



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Rehabilitation of sewers and water supply systems</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Rehabilitation of sewers and water supply systems</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2012/2013</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

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

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	<b>30</b>			<b>15</b>	



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

<b>Cel modułu</b>	Celem modułu jest zapoznanie studentów z problematyką bezwykopowej odnowy przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. <i>(3-4 linijki)</i>
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę z zakresu metod renowacji i rekonstrukcji systemów wodociągowych i kanalizacyjnych.	w	IŚ_W05 IŚ_W06 IŚ_W07	T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06 T2A_W07
W_02	Zna problemy techniczne związane z rekonstrukcją i renowacją systemów wodociągowych i kanalizacyjnych.	w	IŚ_W05 IŚ_W07	T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06
.....				
U_01	Potrafi obliczyć grubość powłoki renowacyjnej systemów kanalizacyjnych.	w, p	IŚ_W15 IŚ_U12 IŚ_U19	T2A_U09 T2A_U12 T2A_U18 T2A_U19
U_02	Potrafi dobrać właściwą metodę odnowy sieci kanalizacyjnej i wodociągowej.	w	IŚ_U11 IŚ_U12	T2A_U12 T2A_U19
.....				
K_01	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy z zakresu renowacji i rekonstrukcji systemów kanalizacyjnych i wodociągowych.	w, p	IŚ_K06	T2A_K07
K_02	Ma świadomość samodzielnego poszerzania wiedzy z zakresu renowacji i rekonstrukcji systemów kanalizacyjnych i wodociągowych.	w, p	IŚ_K03	T2A_K01

### Treści kształcenia:

#### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-3	Buckling of pipes and pipeline rehabilitation plastic liners on chosen examples.	W_01 W_02 K_01 K_02
4-6	Field measurements of sewer main structural integrity.	W_01 W_02 U_02 K_01 K_02
7-9	The criterions of urgency of sewerlines rehabilitation.	W_02 K_01 K_02
10-12	The loadings due to ttraffic considered in design of trenchles rehabilitation of sewage pipes.	W_02 K_01 K_02
13-15	Problems of surveying, designing and realization of trenchless renovation of sewerage.	W_02 U_02 K_01 K_02



### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-3	Calculation of Insituform thickness by the AWWA metod to rehabilitate partially damaged gravity Sewer pipe.	U_01 U_02 K_01 K_02
4-8	Calculation of Insituform thickness by the AWWA metod to rehabilitate completely damaged gravity Sewer pipe.	U_01 U_02 K_01 K_02

### 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
U_01	Ocena projektu wraz z jego obroną
U_02	Kolokwium, Ocena projektu wraz z jego obroną
K_01	Dyskusja w czasie zajęć
K_02	Dyskusja w czasie zajęć

### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	<b>30</b>
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	<b>5</b>
5	Udział w zajęciach projektowych	<b>15</b>
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>50</b> (suma)
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	<b>2</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>10</b>
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	<b>5</b>
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	<b>10</b>
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>25</b> (suma)



21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>25</b>
25	<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</b>

### E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kulickowski A., Staszewski G.: New possibilities of storm water flow control In sewerage systems. Materiały konferencyjne: Research on hydraulic engineering, Politechnika Gdańska, Gdańsk 1995, s. 189-196;</li><li>2. Kulickowski A., Pluta R., Zwierzchowski D.: Diagnostic and Renewal of Sewers. Materiały konferencyjne: Trenchless Tech, ISST, Ekoland, Warszawa 1995, s. 111-118;</li><li>3. Kulickowski A., Cholewa D., Staszewski G.: Enviromental protection In aspekt of leaky sewerage. Materiały konferencyjne: 3rd Conference on environmental and mineral processing. Uniwersytet Techniczny, Ostrawa, 1996, s.69-74;</li><li>4. Kulickowski A.: Sewage Information System for Trenchless Tenewal of Sewage Systems, Materiały konferencyjne: International Sympodium on Water Management and Hydraulic Engineering, Uniwersytet Techniczny Zagrzeb, Dubrownik, Chorwacja, 1998, s. 467-472;</li><li>5. Kulickowski A., Kubicka U.: Analysis of static calculation methods of plastic pipelines according to the field measurements. Materiały kongresowe: 6 Internationaler Kongress Pipeline Construction Show 200, Hamburg, s. 265-274;</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	