



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Kanalizacja 2</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Sewerage 2</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2012/2013</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Inżynieria Środowiska</b>
Poziom kształcenia	<b>I 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	-
Jednostka prowadząca moduł	<b>KS i IS</b>
Koordynator modułu	<b>dr inż. Emilia Kuliczowska</b> <b>prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczowski</b>
Zatwierdził:	

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>kierunkowy</b> <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	<b>obowiązkowy</b> <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	<b>język polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>V</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>zimowy</b> <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<b>Hydraulika, Kanalizacja 1</b> <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	<b>tak</b> <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>

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



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

<b>Cel modułu</b>	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z poszczególnymi etapami towarzyszącymi budowie kanałów grawitacyjnych w wykopach oraz projektowaniem kanalizacji deszczowej z towarzyszącymi jej obiektami specjalnymi. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna poszczególne etapy towarzyszące budowie kanałów grawitacyjnych w wykopach, sposobów wykonywania wykopów oraz rodzaju sprzętu	w	IŚ_W09,	T1A_W05
W_02	Zna metody odwadniania wykopów oraz sposoby zabezpieczeń ścian wykopów	w	IŚ_W09, IŚ_W15	T1A_W03, T1A_W05, T1A_W07
W_03	Zna sposoby posadowienia oraz wykonania konstrukcji przewodów kanalizacyjnych	w	IŚ_W11	T1A_W06
U_01	Potrafi dokonać obliczeń wielkości przepływów ścieków deszczowych oraz zaprojektować odpowiedni przekrój i materiał przewodu	p	IŚ_U12, IŚ_U15	T1A_U07, T1A_U15
U_02	Potrafi dokonać obliczeń i zaprojektować grawitacyjną sieć kanalizacji deszczowej	p	IŚ_U16	T1A_U03, T1A_U07, T1A_U16
U 03	Potrafi dokonać obliczeń i zaprojektować wybrane obiekty specjalne na sieci	p	IŚ_U12, IŚ_U15, IŚ_U16	T1A_U03, T1A_U07, 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

#### Treści kształcenia:

##### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Czynności przygotowawcze w tym trasowanie. Wykonanie wykopu.	W_01
2	Zabezpieczanie ścian wykopu.	W_02
3	Metody odwadniania wykopów.	W_02
4	Wykonanie podbudowy pod konstrukcję kanału.	W_03
5	Wykonanie konstrukcji z prefabrykatów.	W_03
6	Wykonanie konstrukcji monolitycznych..	W_03
7	Zasypanie wykopu oraz odbiór kanału po zakończeniu budowy.	W_01

##### 2. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1,2	Zaprojektowanie układu kanałów deszczowych na zadanym planie	W_01, U_01, U_02



	sytuacyjno-wysokościowym.	
3-6	Podział zlewni na powierzchnie cząstkowe zgodnie z kierunkiem spływu ścieków deszczowych wraz z obliczeniem ich wielkości.	W_01, W_02, U_01, U_02
7-18	Obliczenie wielkości przepływów w kanałach, dobór średnic, spadków i prędkości metodą granicznych natężeń deszczu.	W_01, W_02, U_01, U_02
19-22	Zaprojektowanie zagłębień sieci oraz uzbrojenia.	W_02, U_01
23-25	Zaprojektowanie zbiornika retencyjnego.	U_01, U_02
26-30	Zaprojektowanie komory kaskadowej.	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, projekt
W_02	kolokwium, projekt
W_03	kolokwium, projekt
U_01	kolokwium, projekt
U_02	kolokwium, projekt
U_03	kolokwium, projekt
K_01	kolokwium, projekt
K_02	kolokwium, projekt

### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	-
3	Udział w laboratoriach	-
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	3
7	Udział w egzaminie	-
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>51</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>1,7</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	22
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	



17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	<b>27</b>
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>69</b> <i>(suma)</i>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>2,3</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>120</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	
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>	

### E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Błaszczyk P., Roman M., Stamatello M.: Kanalizacja t.I. Warszawa PWN 1983</li><li>2. Dudczak A. Koparki. Teoria i projektowanie. PWN. Warszawa 2000</li><li>3. Kuliczkowski A.: Rury kanalizacyjne, t. II. Projektowanie konstrukcji, monografia nr 42, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 2004</li><li>4. Madryas C., Kolonko A., Wysocki L.: Konstrukcje przewodów kanalizacyjnych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002</li><li>5. Przysański J.: Wykopy, fundamentowanie i odwadnianie gruntu. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 1984</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	