



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Systemy kanalizacyjne</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Sewer 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>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>niestacjonarne</b> <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	-
Jednostka prowadząca moduł	<b>KS i IS</b>
Koordinator 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>VII</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>zimowy</b> <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	<b>tak</b> <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	<b>5</b>

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



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

<b>Cel modułu</b>	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z poszczególnymi etapami towarzyszącymi budowie kanalizacji grawitacyjnej i niekonwencjonalnej w wykopach oraz projektowaniem kanalizacji ogólnospławnej 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 kanalizacji grawitacyjnej i niekonwencjonalnej w wykopach, sposobów wykonywania wykopów oraz rodzaju sprzętu	w/p	IŚ_W09,	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05, T1A_W06, T1A_W07
W_02	Zna metody odwadniania wykopów oraz sposoby zabezpieczeń ścian wykopów	w	IŚ_W09, IŚ_W15	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05, T1A_W06, T1A_W07
W_03	Zna sposoby posadowienia oraz wykonania konstrukcji przewodów kanalizacyjnych	w/p	IŚ_W09, IŚ_W11, IŚ_W21	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05, T1A_W06, T1A_W07, T1A_W11
U_01	Potrafi dokonać obliczeń wielkości przepływów ścieków w kanalizacji ogólnospławnej oraz zaprojektować odpowiedni przekrój i materiał przewodu,	w/p	IŚ_U12, IŚ_U15,	T1A_U07, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U10, T1A_U14, T1A_U15
U_02	Potrafi dokonać obliczeń i zaprojektować grawitacyjną sieć kanalizacji ogólnospławnej łącznie z posadowieniem przewodów w wykopie	w/p	IŚ_U05, IŚ_U16, IŚ_U23, IŚ_U24, IŚ_U27	T1A_U03, T1A_U04, 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/w	IŚ_K01, IŚ_K09	T1A_K03, T1A_K02
K_02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników projektu i ich interpretację	p	IŚ_K02, IŚ_K08	T1A_K02, T1A_K05

### Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia
------------	--------------------	------------------------------------



		dla modułu
1-2	Czynności przygotowawcze w tym trasowanie. Wykonanie wykopu.	W_01
3-4	Zabezpieczanie ścian wykopu.	W_02
5-7	Metody odwadniania wykopów.	W_02
8-9	Wykonanie podbudowy pod konstrukcję kanału.	W_03
10-11	Wykonanie konstrukcji z prefabrykatów.	W_03
12-13	Wykonanie konstrukcji monolitycznych..	W_03
14-15	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 planu sieci kanalizacji ogólnospławnej grawitacyjnej dla zadanej jednostki osadniczej zgodnie z założeniami	U_01, U_02
3,4	Obliczenie sumarycznych wskaźników odpływu ścieków sanitarnych z terenu mieszkalnictwa i przemysłu oraz podział zlewni na powierzchnie cząstkowe wraz z obliczeniem ich wielkości	U_01, U_02
5,6	Podział zlewni na powierzchnie cząstkowe zgodnie z kierunkiem spływu ścieków deszczowych wraz z obliczeniem ich wielkości.	U_01, U_02
7,8	Obliczenie przepływów w kanałach (ścieków deszczowych - metodą granicznych natężeń)	U_01, U_02
9-12	Dobór średnic kanałów, spadków	U_01, U_02
13-15	Zagłębienie sieci	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	egzamin, projekt
W_02	egzamin, projekt
W_03	egzamin, projekt
U_01	egzamin, projekt
U_02	egzamin, projekt
K_01	egzamin, projekt
K_02	egzamin, 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	15
6	Konsultacje projektowe	5



7	Udział w egzaminie	<b>2</b>
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>40</b> <i>(suma)</i>
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1,60</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>28</b>
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	<b>30</b>
18	Przygotowanie do egzaminu	<b>27</b>
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>85</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>3,40</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>125</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>5</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>50</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>2</b>

### E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Błaszczak 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. Królikowska J., Królikowski A.: Wody opadowe. Odprowadzanie, zagospodarowanie, podczyszczanie i wykorzystanie. Seidel-Przywecki. Warszawa 2012</li><li>4. Kuliczkowski A.: Rury kanalizacyjne, t. II. Projektowanie konstrukcji, monografia nr 42, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 2004</li><li>5. Madryas C., Kolonko A., Wysocki L.: Konstrukcje przewodów kanalizacyjnych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002</li><li>6. Przystański J.: Wykopy, fundamentowanie i odwadnianie gruntu. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 1984</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	