



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

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

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

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

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>kierunkowy</b> (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	<b>obowiązkowy</b> (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	<b>język polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>II</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>letni</b> (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	(kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	<b>tak</b> (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	<b>3</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 modułu jest zapoznanie studentów z budową, zasadami wymiarowania ciśnieniowych i podciśnieniowych systemów kanalizacyjnych (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę w zakresie budowy oraz zasady działania kanalizacji ciśnieniowej i podciśnieniowej.	w/p	IS_W13	T2A_W03 T2A_W06; T2A_W09;
W_02	Zna materiały i sposoby łączenia ciśnieniowych przewodów sieci zewnętrznej.	w/p	IS_W03	T2A_W03; T2A_W05; T2A_W07;
W_03	Zna warunki eksploatacji ciśnieniowych systemów kanalizacyjnych oraz urządzeń i armatury stosowanej na sieci podciśnieniowej.	w	IS_W06	T2A_W03; T2A_W04; T2A_W06;
U_01	Potrąfi zaprojektować elementy systemów usuwania ścieków	w/p	IS_U08	T2A_U07; T2A_U08; T2A_U10;
U_02	Potrąfi dobrać odpowiednie materiały do projektowanych elementów sieci kanalizacyjnej.	w/p	IS_U07	T2A_U01; T2A_U02; T2A_U07;
K_01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za realizowane zadania projektowe.	w/p	IS_K05	T2A_K03;
K_02	Rozumie konieczność postępu technicznego i wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska.	w/p	IS_K09	T2A_K02

### Treści kształcenia:

#### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Zasada działania kanalizacji ciśnieniowej oraz historia jej opracowania i zastosowania.	W_01 U_01 K_02
2.	Wewnętrzne instalacje domowe oraz urządzenia zbiornikowo – tłoczne.	W_01
3.	Ciśnieniowe przewody sieci zewnętrznej – materiały konstrukcyjne rur, sposoby ich łączenia i układania w gruncie.	W_02 U_02 K_01
4.	Urządzenia i armatura stosowane na kanalizacji ciśnieniowej. Zasady eksploatacji ciśnieniowych systemów kanalizacyjnych	W_03 U_02 K_01
5.	Zasada działania kanalizacji podciśnieniowej oraz historia jej opracowania i stosowania.	W_01 U_01 K_02
6.	Studzienki zbiorcze oraz centralne stacje zbiorcze.	W_01
7.	Przewody podciśnieniowe oraz sposoby ich układania w gruncie.	W_02
8.	Urządzenia i armatura stosowane na sieci podciśnieniowej oraz zasady jej eksploatacji	W_01 W_03 K_01

#### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

#### 3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

#### 4. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1/2/3	Projekt sieci kanalizacji ciśnieniowej dla zadanej jednostki osadniczej - dobór średnic przewodów -określenie prędkości przepływu, spadków oraz strat hydraulicznych na	W_01 U_01 K_02



	poszczególnych odcinkach sieci -określenie wartości ciśnienia w poszczególnych węzłach sieci.	
4/5	Dobór pompy tłoczącej ścieki z agregatów, dobór armatury	W_01 U_01 K_01
6/7/8	Projekt sieci kanalizacji podciśnieniowej dla zadanej jednostki osadniczej wg wytycznych ATV - dobór średnic przewodów -określenie prędkości przepływu, spadków oraz strat hydraulicznych na poszczególnych odcinkach sieci	W_01 W_02 U_02 K_01

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	Egzamin, projekt, obrona projektu
W_02	Egzamin, projekt, obrona projektu
W_03	Egzamin, projekt, obrona projektu
U_01	Egzamin, projekt, obrona projektu
U_02	Egzamin, projekt, obrona projektu
K_01	Projekt, obrona projektu, obserwacja pracy studenta na zajęciach
K_02	projekt, obrona projektu, dyskusja na zajęciach

### NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	<b>15</b>
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	<b>2</b>
5	Udział w zajęciach projektowych	<b>15</b>
6	Konsultacje projektowe	<b>4</b>
7	Udział w egzaminie	<b>2</b>
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>38</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>1,52</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>8</b>
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	<b>8</b>
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	<b>11</b>
18	Przygotowanie do egzaminu	<b>10</b>
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>37</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>1,48</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>30</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>1,2</b>

### D. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Błaszczak P., Kanalizacja. Sieci i pompownie. Tom I. Arkady, Warszawa 1983</li><li>2. Bień January B., Cholewińska Magda.: Systemy kanalizacji podciśnieniowej i ciśnieniowej, Skrypt politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2001</li><li>3. Denczew S.: Królikowski A.: Podstawy nowoczesnej eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych. Arkady, Warszawa 2002.</li><li>4. Błażejowski R., Kanalizacja wsi. PZITS O/Wielkopolski, Poznań, 2003</li><li>5. Heidrich Z.: Sanitacja wsi. Wydawnictwo Seidel Przywecki Sp.zo.o., Warszawa 2008</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	