



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>WODOCIĄGI 1</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Water Supply System 1</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	<b>Sieci i Instalacje Sanitarne Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>KSIS</b>
Koordinator modułu	<b>dr inż. Urszula Kubicka</b>
Zatwierdził:	<b>prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski</b>

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>podstawowy</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>III</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>nie</b> <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

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



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

<b>Cel modułu</b>	Celem modułu jest zapoznanie z podstawowymi pojęciami i schematami sieci wodociągowych, wprowadzenie do zagadnienia budowy, projektowania sieci wodociągowych, zapoznanie z podstawowymi elementami i zadaniami sieci wodociągowej. Podstawowe wiadomości na temat krążenia wody w przyrodzie i sposobów jej pozyskiwania (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	Zna podstawowe elementy sieci wodociągowej, rodzaje sieci i typowe schematy.	w/ć/p	IŚ_W02 IŚ_W09	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W05 T1A_W07
W_02	Ma wiedzę z zakresu materiałów stosowanych w sieciach wodociągowych.	w/ć/p	IŚ_W02 IŚ_W15	T1A_W02 T1A_W06 T1A_W07
W_03	Zna problematykę hydraulicznego projektowania sieci wodociągowych.	w/ć/p	IŚ_W09	T1A_W03 T1A_W05 T1A_W07
U_01	Potrafi zaprojektować wybrane elementy sieci wodociągowej i obliczyć zapotrzebowanie na wodę dla jednostki osadniczej.	w/ć/p	IŚ_U04 IŚ_U15 IŚ_U16	T1A_U09 T1A_U10 T1A_U11 T1A_U14
U_02	Potrafi opracować dokumentację projektu technicznego.	w/ć/p	IŚ_U04	T1A_U08 T1A_U09
K_01	Potrafi pracować samodzielnie	P	IŚ_K01	T1A_K04
K_02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników	p	IŚ_K02 IŚ_K05	T1A_K02 T1A_K04

### Treści kształcenia:

#### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawowe pojęcia i definicje stosowane w systemach wodociągowych. Konieczność oszczędzania wody. Aspekty ekologiczne zaopatrzenia w wodę	W_01 U_01
2-3	Doprowadzenie wody. Rodzaje systemów wodociągowych, części składowe sieci wodociągowych. Podział wodociągów wg określonych kryteriów. Zanieczyszczenia wody wodociągowej. Schematy wodociągów. Przykłady rozwiązań sieci wodociągowych. Ciśnienie w sieci wodociągowej.	W_01 W_02 W_03 U_01
4-5	Krążenie wody w przyrodzie. Niezawodność systemów wodociągowych.. Rodzaje wód powierzchniowych, podziemnych, źródłanych i infiltracyjnych – podstawowa charakterystyka, występowanie, przydatność do celów wodociągowych.	W_03 U_01
6	Ujmowanie wód powierzchniowych, podziemnych, źródłanych i infiltracyjnych na przykładach.	W_01 U_02
7	Podstawowe systemy podnoszenia ciśnienia wody. Doprowadzenie wody w układzie pompowym.	W_01 U_02
8	Podstawowe uzbrojenie sieci wodociągowych.	W_02

#### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń



Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Omówienie oznaczeń i symboli w obliczaniu zapotrzebowania na wodę dla miejskich i wiejskich jednostek osadniczych.	W_01 W_03
3-4	Analiza zmienności zapotrzebowania dobowego w mieszkalnictwie w stosunku do lat ubiegłych ze wskazaniem przyczyn zaistniałych zmian.	W_01 W_03
5	Wskazanie różnic w projektowaniu studni o swobodnym i napiętym zwierciadle wody z uwzględnieniem rozwiązań graficznych.	W_01 W_03 U_02
6-8	Obliczanie strat hydraulicznych w układach lewarowych, omówienie odpowietrzania lewarów.	W_01 W_03 U_01

### 3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-3	Projekt nr 1. Obliczanie zapotrzebowania na wodę dla miejskiej jednostki osadniczej	U_01 U_02 K_01 K_02
3-5	Projekt nr 2. Zaprojektowanie pojedynczej studni wierconej z graficznym wyznaczeniem długości czynnej filtra.	U_01 U_02 K_01 K_02
6-8	Projekt nr 3. Zaprojektowanie ujęcia lewarowego wraz z obliczeniami hydraulicznymi	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. Wykład. Ćwiczenia.
W_02	Kolokwium. Wykład. Ćwiczenia.
W_03	Kolokwium. Wykład. Ćwiczenia.
U_01	Kolokwium. Wykład. Ćwiczenia. Projekt.
U_02	Kolokwium. Wykład. Ćwiczenia. Projekt.
K_01	Kolokwium. Projekt.
K_02	Kolokwium. Projekt.



### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	<b>15</b>
2	Udział w ćwiczeniach	<b>15</b>
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	<b>10</b>
5	Udział w zajęciach projektowych	<b>15</b>
6	Konsultacje projektowe	<b>10</b>
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>65</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>2,2</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>2</b>
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	<b>3</b>
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	<b>10</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> <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>0,8</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>90</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>	
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. Dolecka J. i in.: Wodociągi i kanalizacja, cz I Wodociągi. Materiały pomocnicze do ćwiczeń projektowych, skrypt Politechniki Białostockiej, Białystok 1999</li><li>2. Gabryszewski T.: Wodociągi, Arkady, W-wa, 1983</li><li>3. Pr. zbiorowa pod red. M. Romana: Wodociągi i kanalizacja. Podstawy projektowania i eksploatacji, Arkady, W-wa 1991</li><li>4. Sawicki W.: Wodociągi i kanalizacja, 1982</li><li>5. Suligowski Z.: Wodociągi i kanalizacja w zarysie, skrypt Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1983</li><li>6. Szpindor A.: Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi, Arkady, W-wa 2002</li><li>7. Dziennik Ustaw R.P. nr 8, Warszawa 31 stycznia 2002, Rozporządzenie nr 70 Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody</li><li>8. Normy przedmiotowe</li><li>9. Katalogi techniczne producentów systemów wodociągowych</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	