



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Eksplatacja stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Exploitation of water treatment plant and sewage treatment plant</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>Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Inżynierii i Ochrony Środowiska</b>
Koordynator modułu	<b>dr inż. Lidia Bartkiewicz, dr inż. Jarosław Gawdzik</b>
Zatwierdził:	<b>dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚK</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 polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr 7</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>semestr 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>2</b>

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



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

<b>Cel modułu</b>	Po wysłuchaniu tego wykładu absolwenci będą przygotowani do racjonalnej eksploatacji stacjami uzdatniania wody i oczyszczalniami ścieków oraz postępowania w przypadku zaistniałych awarii
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna zasady BHP przy pracach na obiektach wodociągowo-kanalizacyjnych	w	IŚ_W08	T1A_W03 T1A_W04
W_02	Zna zasady analizy ryzyka, teorii niezawodności i zastosowania systemów informatycznych w zarządzaniu przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych	w	IŚ_W12	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07
W_03	Zna zasady eksploatacji urządzeń technicznych wykorzystywanych na SUW i oczyszczalniach ścieków w ujęciu systemowym wraz ze stosowanymi metodami diagnozowania poprawności ich działania	w	IŚ_W07 IŚ_W14	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03 T1A_W06 T1A_W08
W_04	Zna zasady rachunku ekonomicznego stosowanego przy eksploatacji obiektów związanych z systemami wodociągowo-kanalizacyjnymi	w	IŚ_W08	T1A_W03 T1A_W04
W_05	Zna podstawy systemów GIS wykorzystywanych w zarządzaniu infrastrukturą wodociągowo-kanalizacyjną	w	IŚ_W07	T1A_W01 T1A_W03 T1A_W08
U_01	Potrafi określić przyczyny stanów awaryjnych urządzeń i działania układów technicznych	w	IŚ_U10 IŚ_U13	T1A_U02 T1A_U03 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U10 T1A_U12 T1A_U15
U_02	Potrafi określać koszty eksploatacji systemów wodociągowo-kanalizacyjnych	w	IŚ_U07	T1A_U05
U_03	Umie opracować obiekty techniczne oraz organizację pracy z zastosowaniem teorii systemów	w	IŚ_U19	T1A_U03 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U11 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
K_01	Rozumie potrzebę wdrażania technik informatycznych do zarządzania systemami wodociągowo-kanalizacyjnymi	w	IŚ_K03	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K04
K_02	Rozumie potrzebę rachunku ekonomicznego podczas eksploatacji systemów wodociągowo-kanalizacyjnych	w	IŚ_K03 IŚ_K06	T1A_K01 T1A_K02



				T1A_K04 T1A_K06 T1A_K07
K_03	Rozumie potrzebę samodzielnego kształcenia się dla zwiększenia swoich kompetencji zawodowych	w	IŚ_K03 IŚ_K06	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K04 T1A_K06 T1A_K07

### Treści kształcenia:

#### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawowe wiadomości z prawa pracy. Prawa i obowiązki pracodawcy oraz pracownika. Praca w warunkach szkodliwych. Zasady udzielania urlopów. Wypadki w miejscu pracy.	W_01 U_01 K_03
2	Wybrane zagadnienia z zakresu BHP. Zasady ustalania stref zagrożenia wybuchem. Zagrożenie siarkowodorem i powietrzem odtlenionym w systemach wodociągowo-kanalizacyjnych. Reagenty chemiczne stosowane w uzdatnianiu wody oraz zasady ich transportu, przechowywania i dozowania. Zasady udzielania pierwszej pomocy.	W_01 U_01 K_03
3	Analizy niezawodności i bezpieczeństwa technicznego. Metody odnowy urządzeń technicznych.	W_02 U_01 K_03
4	Dokumentacja DTR. Przeglądy techniczne. Nadzór UDT.	W_03 U_01 K_03
5	Gospodarka reagentami chemicznymi. Karty produktów chemicznych. Bilansowanie reagentów chemicznych. Właściwości wybranych reagentów chemicznych stosowanych w procesach oczyszczania wody i ścieków	W_03 U_01 K_03
6	Kontrola składu wód podziemnych w celu określenia przyczyn zmian ich jakości. Przyczyny powstawania katastrof żelazowo-manganowych. Intruzja wód słonych.	W_03 U_01 K_03
7	Kontrola jakości wód powierzchniowych. Ustalanie dawek optymalnych.	W_03 U_01 K_03
8	Sposoby zagospodarowania popłuczyn i osadów powstających w czasie oczyszczania wód	W_03 U_01 K_03
9	Nadzór sanitarny w zakładach wodociągowych. Problemy stabilności chemicznej i biologicznej w systemach wodociągowych.	W_02 U_03 K_03
10	Wybrane zagadnienia z eksploatacji osadników, filtrów, pompowni, wymienników jonowych, stacji neutralizacji.	W_03 U_01 U_03 K_03
11	Systemy doradcze i ich tworzenie na zasadzie analizy przypadków. Metody <i>Data mining</i> .	W_02 U_01 K_01 K_02 K_03
12	Puchnięcie osadu czynnego. Przyczyny, sposoby diagnozy przyczyn, metody ograniczania tego zjawiska oraz powstawania piany w komorach osadu czynnego.	W_03 U_01 K_03
13	Ustalania opłat za ścieki i wody opadowe. Metody opracowywania wyników badań składu ścieków i wód dla celów eksploatacyjnych.	W_04 U_02 K_01 K_02
14	GIS w zarządzaniu systemami wodociągowymi i kanalizacyjnymi	W_05 U_01

#### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń



3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych
4. Charakterystyka zadań projektowych
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	Kolokwium
W_02	Kolokwium
W_03	Kolokwium
W_04	Kolokwium
W_05	Kolokwium
U_01	Kolokwium
U_02	Kolokwium
U_03	Kolokwium
K_01	Kolokwium
K_02	Kolokwium
K_03	Kolokwium

### 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>4</b>
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</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>1,36</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>10</b>
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	<b>6</b>



19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>16</b>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>0,64</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2,0</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>0</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>0</b>

### E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kodeks pracy.</li><li>2. Przepisy BHP aktualne w chwili prowadzenia wykładu.</li><li>3. Ustawa o rachunkowości.</li><li>4. Denczew S., Królikowski A: Podstawy nowoczesnej eksploatacji systemów wodociągowo-kanalizacyjnych. Arkady, Warszawa 2002.</li><li>5. Aktualne przepisy oraz piśmiennictwo branżowe</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	