



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Systemy odwodnieniowe</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Drainage 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>stacjonarne</b> <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	<b>Sieci i Instalacje Sanitarne</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Geotechniki i Inżynierii Wodnej</b>
Koordinator modułu	<b>dr inż. Łukasz Bąk</b>
Zatwierdził:	<b>dr hab. inż. Tomasz Kozłowski, 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>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr 5</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>1</b>

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



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

<b>Cel modułu</b>	Przedmiot obejmuje omówienie potrzeb i zadań odwodnień terenów rolniczych, miejskich i przemysłowych. W zakres wykładów wchodzi charakterystyka systemów odwodnień i ich elementów (dreny poziome i pionowe, drenaże -czołowe, pierścieniowe, systematyczne, brzegowe i in.) oraz zasady doboru rozwiązań technicznych, sposoby obliczeń hydrogeologicznych, a także zasady wykonawstwa i eksploatacji.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna podstawowe zasady doboru właściwego rodzaju systemu odwodnieniowego, odpowiedniego dla danych warunków wodno-gruntowych	W	IŚ_W11 IŚ_W13	T1A_W03 T1A_W05
W_02	Ma wiedzę w zakresie obliczeń hydraulicznych i hydrogeologicznych podstawowych rodzajów systemów odwodnieniowych.	W	IŚ_W05 IŚ_W12	T1A_W07 T1A_W03
W_03	Zna sposoby i zasady doboru urządzeń, obiektów technicznych, odpowiednich materiałów mających wpływ na długość i warunki ich eksploatacji	W	IŚ_W10 IŚ_W15	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
U_01	Potrafi samodzielnie dobrać i zwymiarować właściwy rodzaj drenażu w zależności od jego przeznaczenia i usytuowania	W	IŚ_U01 IŚ_U06 IŚ_U11 IŚ_U26	T1A_U01 T1A_U05 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U15
K_01	Ma świadomość podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w inżynierii środowiska	W	IŚ_K03	T1A_K01 T1A_K02
K_02	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska	W	IŚ_K09	T1A_K02

#### Treści kształcenia:

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

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Potrzeby odwodnień. Rodzaje wód gruntowych i powierzchniowych. Potrzebny zakres rozpoznań hydrogeologicznych. Odwodnienia - wprowadzenie w zadania i sposoby odwodnień oraz ich role w środowisku.	W_01
2	Zasady projektowania i wykonawstwa rowów systematycznych, niesystematycznych, opaskowych, zbiorczych, osuszających i in. Odbiorniki wód i sposoby odprowadzania wód do odbiorników – cieków, studni chłonnych, zbiorników.	W_01 W_02 W_03 U_01 K_01
3	Obliczenia hydrauliczne i hydrogeologiczne. Wymagania formalno-prawne.	W_02 W_03 U_01 K_01
4	Odwodnienia terenów zabudowanych: zasady projektowania tras, spadków, głębokości drenów.	W_02 W_03 U_01 K_01
5	Sieci odwadniające i ich usytuowanie. Konstrukcje i zabezpieczenia drenaży. Odwodnienia	W_01 W_02



	wykopów budowlanych.	W_03 U_01 K_01 K_02
6	Odwodnienia terenów rolnych. Tereny depresyjne i źródłiskowe.	W_02 U_01 K_01
7-8	Odwodnienia terenów rekreacyjnych, boisk itp. Materiały i urządzenia. Informacje uzupełniające.	W_02 W_03 U_01 K_01 K_02

### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

### 3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

### 4. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

### 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
U_01	Kolokwium
U_02	Kolokwium
U_03	Kolokwium
K_01	Kolokwium
K_02	Kolokwium

## 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)	1
5	Udział w zajęciach projektowych	-
6	Konsultacje projektowe	-
7	Udział w egzaminie/zaliczeniu	2
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>18</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>0,7</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	2
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 i prezentacji multimedialnej	-
18	Przygotowanie do zaliczenia	5
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>7</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>0,3</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1,0</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>0,0</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>0,0</b>

### E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aktualnie obowiązujące akty prawne <a href="http://www.gov.sejm.pl">www.gov.sejm.pl</a></li><li>2. Sokołowski J. Żbikowski A. 1993: Odwodnienia budowlane i osiedlowe. Wyd. SGGW. Warszawa.</li><li>3. Mielcarzewicz E. 1971: Melioracje terenów miejskich i przemysłowych.</li><li>4. Edel R. 2000: Odwodnienie dróg. Wyd. Kom. i Łączności. Warszawa.</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	