



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Gospodarka wodno-ściekowa
Nazwa modułu w języku angielskim	Water supply and sewage disposal
Obowiązuje od roku akademickiego	2016/2017

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	II stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	Ogólno akademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Sieci i instalacje sanitarne
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Technologii Wody i Ścieków
Koordinator modułu	dr inż. Katarzyna Górską
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek Prof. PŚK

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 1
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	tak <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15	-	-	15	-



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem wykładu jest przedstawienie Ramowej Dyrektywy Wodnej i wynikającej z niej polityki Polski w zakresie gospodarki wodnej kraju w ujęciu zlewniowym. Przedstawione zostaną metody zwiększania retencji krajobrazowej oraz małej retencji wodnej. Omówione zostaną metody ochrony przeciwpowodziowej. Omówione zostaną metody modelowania zasobów wód podziemnych i powierzchniowych oraz zmian składu wody pod wpływem czynników naturalnych oraz antropopresji.

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Po wysłuchaniu tego przedmiotu absolwenci przygotowani będą do sporządzania master planów w zakresie zarządzania zasobami wodnymi, ochrony powodziowej oraz zwiększania retencji wodnej na terenach wiejskich oraz zurbanizowanych.	W	IŚ_W02	T2A_W02
W_02	Ma wiedzę w zakresie oceny jakości wód powierzchniowych według kryteriów RDW	W	IŚ_W03	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W05 T2A_W07
W_03	Ma wiedzę w zakresie sposobów określania wielkości wskaźnika infiltracji oraz metody zwiększenia wskaźnika infiltracji na obszarach zurbanizowanych.	W	IŚ_W06 IŚ_W13	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06 T2A_W08 T2A_W09
W_04	Ma wiedzę w zakresie organizacji i wdrażania lokalnych systemów ostrzeżeń powodziowych oraz zna zasady podejmowania decyzji o zagrożeniach oraz scenariuszy zagrożeń powodziowych.	W	IŚ_W06 IŚ_W13	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06 T2A_W08 T2A_W09
W_05	Zna zasady racjonalnej gospodarki wodnej w ujęciu zlewniowym. Ma wiedzę dotyczącą ochrony zasobów ilościowych i jakościowych wód powierzchniowych i podziemnych	W/p	IŚ_W04 IŚ_W05	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05
U_01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł także w języku angielskim w zakresie inżynierii środowiska, potrafi dokonywać interpretacji i krytycznej oceny oraz wyciągać wnioski, oraz formułować wyczerpująco swoje opinie	P	IŚ_U01 IŚ_U02 IŚ_U06 IŚ_U11	T2A_U01 T2A_U02 T2A_U03 T2A_U04 T2A_U06 T2A_U07 T2A_U09 T2A_U11 T2A_U10 T2A_U12 T2A_U13 T2A_U18
U_02	Potrafi modelować zmiany jakości wody w zbiornikach	P	IŚ_U08	T2A_U07



	retencyjnych.			T2A_U08 T2A_U09 T2A_U10 T2A_011 T2A_U12
K_01	Potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania inżynierskie	P	IŚ_K01	T2A_K04 T2A_K05
K_02	Ma świadomość samodzielnego podnoszenia kwalifikacji zawodowych	W/P	IŚ_K03	T2A_K01 T2A_K02
K_03	Ma świadomość odpowiedzialności za wykonywane czynności inżynierskie	W/P	IŚ_K05	T2A_K03

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie **wykładu**

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie. Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW) i jej implementacje w polskich przepisach prawnych. Ocena jakości wód powierzchniowych według kryteriów RDW	W_01 K_02 K_03
2	Bilans wodny Polski. Retencja sterowana i niesterowalna. Retencja krajobrazowa, glebowa i śniegowa. Polityka małej retencji wodnej.	W_02 W_05 K_02 K_03
3	Sposoby określania wielkości wskaźnika infiltracji. Metody zwiększenia wskaźnika infiltracji na obszarach zurbanizowanych. Założenia koncepcji Low Impact Development (LID).	W_02 W_03
4	Systemy wodno-gospodarcze, metodyka jednolitych bilansów wodno-gospodarczych.	W_02 W_03 K_02 K_03
5	Zbiorniki retencyjne i ich funkcje w zarządzaniu zasobami wodnymi.	W_02 W_03 K_02 K_03
6	Główne zbiorniki wód podziemnych. Modelowanie dynamicznych zasobów wód podziemnych.	W_02 W_03 K_02 K_03
5	Organizacja i wdrażanie lokalnych systemów ostrzeżeń powodziowych. Zasady podejmowania decyzji o zagrożeniach oraz scenariuszy zagrożeń powodziowych. Systemy ostrzegania ludności	W_01 W_04 W_05 K_02 K_03



6	Modele hydrodynamiczne przejścia fal powodziowych.	W_01 W_05 K_02 K_03
7	Zasady racjonalnej gospodarki wodnej w ujęciu zlewniowym. Ochrona zasobów ilościowych i jakościowych wód powierzchniowych i podziemnych	W_01 W_05 K_02 K_03
8	Mała retencja wodna. Zmiany jakości wody w zbiornikach wód stojących oraz zbiornikach retencyjnych	W_01 W_05 K_02 K_03

2. Treści kształcenia w zakresie projektu

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-3	Bilans ścieków dla wybranej jednostki osadniczej. Obliczenie osadnika gnilnego wstępnego, dobór komory napowietrzania.	U_01 U_02 K_01 K_02 K_03
4-5	Obliczenia hydrauliczne oraz zaprojektowanie złożeń biologicznych zespolonych z osadnikiem. Obliczenie złoża gruntowo-korzeniowego.	U_01 U_02 K_01 K_02 K_03
6-8	Operat do dochodzeń wodno-prawnych na wprowadzanie ścieków oczyszczonych do odbiornika.	W_05 U_01 U_02 K_01 K_02 K_03

3. 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
W_02	Egzamin
W_03	Egzamin
W_04	Egzamin
W_05	Egzamin, projekt, obrona projektu



U_01	Projekt, Obrona projektu
U_02	Projekt, Obrona projektu
K_01	Projekt, Obrona projektu, Dyskusja w czasie zajęć
K_02	Egzamin, Obrona projektu, Dyskusja w czasie zajęć
K_03	Egzamin, Obrona projektu

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)	2
5	Udział w zajęciach projektowych	15
6	Konsultacje projektowe	1
7	Udział w egzaminie/zaliczeniu	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	35 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,4
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5
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	10
18	Przygotowanie do zaliczenia	2
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	17 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,6
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	52
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,0
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	25
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,0

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Mioduszewski W. 2003: Mała retencja – ochrona zasobów wodnych i środowiska naturalnego – poradnik. Wyd. IMUZ, Falenty.2. Mioduszewski W. 2006: Małe zbiorniki wodne. Wyd. IMUZ, Falenty.3. Ryszkowski L. i in. 2003: Kształtowanie i ochrona zasobów wodnych na obszarach wiejskich. Wyd. Prodruck, Poznań.4. Słyś D. 2008: Retencja i infiltracja wód deszczowych. Oficyna Wyd. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów.5. Zieliński J., Słota H. (red) 1996: Stan i wykorzystanie zasobów wód powierzchniowych Polski. Mat. Bad. IMGW nr 20, Warszawa.6. Grocki R., Mokwa M., Radezduk L. 2001: Organizacja i wdrażanie lokalnych
------------------	--



	<p>systemów ostrzeżeń powodziowych. Wydawnictwo RM, Wrocław.</p> <ol style="list-style-type: none">7. Instrukcja programu MODFLOW8. Instrukcja programu HECRAS9. Praca zbiorowa, 1986: Modelowanie matematyczne w oczyszczaniu ścieków i ochronie wód. Arkady, Warszawa.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	