



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Przyrodnicze i rolnicze wykorzystanie ścieków
Nazwa modułu w języku angielskim	Natural and agricultural use of sewage
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

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	Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Inżynierii i Ochrony Środowiska
Koordynator modułu	dr hab. inż. Mikołaj Sikorski prof. PŚk
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 3
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	-	-	-	30	-



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem projektu jest opracowanie koncepcji rolniczego i przyrodniczego wykorzystania ścieków na terenach wiejskich, a w tym określenie warunków stawianym ściekom, określenie sposobu unieszkodliwiania ścieków, wielkości dawek rocznych i podawanych, wielkości pól i stref ochronnych, doboru roślinności oraz określenie okresów karencji przed zbiorem plonów, ocenę wpływu na planowanie oraz na środowisko wodno-gruntowe.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę z zakresu rolniczego i przyrodniczego wykorzystania ścieków na terenach wiejskich, w tym ich oddziaływania na środowisko wodno-gruntowe.	P	IŚ_W03 IŚ_W04	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07
U_01	Potrafi wybrać optymalne rozwiązanie technologiczne i techniczne w zależności od rodzaju ścieków, uwarunkowań lokalnych	P	IŚ_U01 IŚ_U09 IŚ_U11	T2A_U01 T2A_U04 T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12 T2A_U13 T2A_U18
U_02	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia oraz zaprojektować urządzenia techniczne niezbędne procesie przyrodniczego i rolniczego wykorzystania ścieków	P	IŚ_U01 IŚ_U09 IŚ_U11	T2A_U01 T2A_U04 T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12 T2A_U13 T2A_U18
K_01	Potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania inżynierskie	P	IŚ_K01	T2A_K03
K_02	Ma świadomość odpowiedzialności za wykonywane czynności inżynierskie	P	IŚ_K05	T2A_K04 T2A_K05

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie projektu

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Zajęcia organizacyjne, wydanie i omówienie celu i zakresu ćwiczeń projektowych Podstawy merytoryczne i metodyczne rolniczego i przyrodniczego wykorzystania ścieków: <ul style="list-style-type: none"> Wymagania i charakterystyka jakościowa i użytkowo-nawilżająca ścieków pod kątem ich przydatności do rolniczego wykorzystania bądź przyrodniczego wykorzystania Charakterystyka ścieków bytowo-gospodarczych i zakładów przetwórstwa rolno-spożywczego, przygotowanie ścieków (procesy podczyszczające) 	W_01 U_01 K_01 K_02
3-4	Kontynuacja podstaw merytorycznych i metodycznych rolniczego i przyrodniczego wykorzystania ścieków: <ul style="list-style-type: none"> Uwarunkowania terenowe, klimatyczne i gruntowo-wodne oraz glebowe Procesy jednostkowe, technologie, sposoby i metody rolniczego i przyrodniczego wykorzystania ścieków 	W_01 U_01 K_01 K_02



	<ul style="list-style-type: none">• Metodyka w zakresie określania dawek rocznych i polekowych na polach nawadnianych i irygacyjnych wraz z efektywnością technologiczną• Dobór roślinności i płodozmianów wraz z okresami karencji• Strefy ochronne• Ramowe zasoby techniczno-eksploatacyjne	
5-6	Zakres i metody badań terenowych wraz z analizą i oceną przydatności gleb do rolniczego lub przyrodniczego wykorzystania	W_01 U_01 K_01 K_02
7-8	Bilans ścieków i ładunków zanieczyszczeń, w tym substancji nawożących N, P, K	W_01 U_02 K_01 K_02
9-10	Obliczanie dawek rocznych i polekowych dla przyjętej struktury upraw, stopnia pokrycia potrzeb nawozowych i uwilgotnienia gleb ze względu na składniki nawożące	W_01 U_02 K_01 K_02
11	Określenie niezbędnej powierzchni pól netto, brutto (w tym dróg dojazdowych i stref ochronnych)	W_01 U_02 K_01 K_02
12	Urządzenia do wstępnego podczyszczania ścieków oraz ich projektowanie i dobór urządzeń i projektowanie)	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
13-14	Systemy nawodnień, projektowanie urządzeń	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
15	Rozruch i eksploatacja systemów rolniczego i przyrodniczego wykorzystania ścieków	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02

2. 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, projekt
U_01	Kolokwium, projekt
U_02	Kolokwium, projekt
K_01	Kolokwium, projekt
K_02	Kolokwium, projekt

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	-
2	Udział w ćwiczeniach	-



3	Udział w laboratoriach	-
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	-
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	1
7	Udział w egzaminie/zaliczeniu	-
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	31 <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>	1,24
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	-
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	15
18	Przygotowanie do zaliczenia	4
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	19 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,8
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50
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>	46
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,84

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Kutera J.: Wykorzystanie ścieków w rolnictwie. Wyd. PWRiL, Wyd. II poprawione, Warszawa 1988.2. Kutera J., Hus J.: Rolnicze oczyszczanie i wykorzystanie ścieków i gnojownicy. Wyd. AR Wrocław, Wrocław 1998.3. Czyżyk F.: Wpływ wieloletnich nawodnień ściekami na glebę, wody gruntowe i rośliny. Wyd. IMUZ, Falenty, 1994.4. Paluch J., Parach A., Pulikowski K.: Przyrodnicze wykorzystanie ścieków. Wyd. AR Wrocław 2006.5. Imhoff K., Imhoff K.R.: Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków – poradnik. Oficyna Wydawnicza Proj-Przem-EKO, Bydgoszcz, 1996.6. Sikorski M.: Gospodarka ściekami bytowymi na wsi jako czynnik ochrony środowiska. Wyd., IMUZ, Falenty, 1998.7. Szpindor A.: Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi. Arkady, Warszawa 1992.8. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627) z późn. zm.)9. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr. 115, poz. 1229 z późn. zm.)10. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106, poz. 1126, 200 r. z późn. zm.)11. Ustawa z dn. 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. Nr 147, poz. 1033)12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska
------------------	--



	<p>wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984)</p> <p>13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 27, poz. 169)</p>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	