



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Monitoring środowiska
Nazwa modułu w języku angielskim	Environmental monitoring
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	II stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólno akademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Zaopatrzenie w Wodę Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Inżynierii i Ochrony Środowiska
Koordynator modułu	Dr Ewa Ozimina
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	(obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 1
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15				



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Przekazanie wiedzy na temat teoretycznych podstaw monitorowania środowiska, diagnozowania i prognozowania przebiegu zjawisk i procesów środowiskowych oraz wiedzy w zakresie podstaw systemów: monitorowania, gromadzenia, przesyłania i przetwarzania danych o stanie środowiska. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student zna aktualne akty prawne i przepisy dotyczące zasad ochrony i monitoringu środowiska, dopuszczalne normy zanieczyszczeń powietrza, klasyfikację wód powierzchniowych i podziemnych	w	IŚ_W08 IŚ_W13	T2A_W02 T2A_W03 T2A_W06 T2A_W08 T2A_W09
W_02	ma wiedzę w zakresie podstaw teoretycznych i metodycznych monitorowania środowiska, gromadzenia, przesyłania i przetwarzania danych o środowisku	w	IŚ_W08 IŚ_W13 IŚ_W14	T2A_W02 T2A_W08
W_03	rozumie zjawiska zachodzące w środowisku pod wpływem działalności gospodarczej człowieka, warunków meteorologicznych, hydrologicznych i napływów transgranicznych.	w	IŚ_W08 IŚ_W13 IŚ_W14	T2A_W02 T2A_W03 T2A_W06 T2A_W07 T2A_W08 T2A_W09 T2A_W14
U_01	student rozpoznaje i klasyfikuje czynniki powodujące zanieczyszczenie poszczególnych komponentów środowiska	w	IŚ_U01 IŚ_U07	T2A_U01 T2A_U02 T2A_U07 T2A_U10
U_02	potrafi zinterpretować powiązania przyczynowo skutkowe pomiędzy działalnością człowieka i antropopresją	w	IŚ_U01 IŚ_U07	T2A_U01 T2A_U02 T2A_U07 T2A_U10
K_01	rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w celu zmniejszenia oddziaływania na środowisko	w	IŚ_K09	T2A_K02
K_02	rozumie potrzebę samodzielnego kształcenia się dla zwiększenia swoich kompetencji zawodowych		IŚ_K03	T2A_K01 T2A_K02
K_03	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat stanu środowiska	w	IŚ_K06	T2A_K06 T2A_K07

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawowe pojęcia z zakresu monitoringu środowiska. Zarys Państwowego Monitoringu Środowiska w Polsce: definicja, cele, struktura organizacyjna i podstawy prawne PMŚ. System zarządzania środowiskowego. Organizacja, funkcjonowanie oraz aktualny program	W_01,W_02, K_03



	Państwowego Monitoringu Środowiska.	
2	Informacje o źródłach i ładunkach substancji odprowadzanych do powietrza, wód lub do ziemi w ramach bloku presje. Ewidencja odpadów niebezpiecznych	W_01,W_02, U_01,
3	Monitoring jakości powietrza: <ul style="list-style-type: none">– rodzaje sieci monitoringowych, zakres i skala prowadzonych badań,– stacje pomiarowe, raporty o poziomie zanieczyszczenia powietrza, programy badawcze dotyczące zjawisk globalnych i kontynentalnych realizowane w ramach podpisanych konwencji ekologicznych, metody referencyjne obliczania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze	W_01,W_02, W_03,U_01, U_02, K_01,K_02, K_03
4	Monitoring jakości wód: <ul style="list-style-type: none">– rodzaje sieci monitoringowych i zasady ich tworzenia,– zakres i skala prowadzonych badań w środowisku wodnym,– interpretacja danych dotyczących składu chemicznego wód powierzchniowych.	W_01,W_02, W_03,U_01, U_02, K_01,K_02, K_03
5	Monitoring jakości wód podziemnych: <ul style="list-style-type: none">– zakres i skala prowadzonych badań,– interpretacja danych o położeniu zwierciadła wód podziemnych (lub wielkości dopływu)– interpretacja danych dotyczących składu chemicznego wód podziemnych	W_01,W_02, W_03,U_01, U_02, K_01,K_02, K_03
6	Monitoring gleby i ziemi: obserwacja zmian i ocena jakości gleby i ziemi, śledzenie zmian gleb użytkowanych rolniczo, zachodzących pod wpływem rolniczej i pozarolniczej działalności człowieka Monitoring przyrody z uwzględnieniem zadań realizowanych w ramach programu Natura 2000.	W_01,W_02, W_03,U_01, U_02, K_01,K_02, K_03
7	Monitoring hałasu: informacje dla potrzeb ochrony przed hałasem (mapy akustyczne, programy ochrony przed hałasem, obszary o ponadnormalnym poziomie hałasu). Monitoring pól elektromagnetycznych. Monitorowanie radioaktywności powietrza, wody i gleby.	W_01,W_02, W_03,U_01, U_02, K_01,K_02, K_03
8	Teoria błędów pomiarowych, rodzaje błędów i sposoby ich obliczania. Analiza statystyczna monitoringowych danych pomiarowych. Estymacja wyników pomiarów. Populacja generalna i próbna. Próbka mała i duża. Analiza korelacji i regresji. Weryfikacja hipotez statystycznych.	W_01,W_02, W_03,U_01, U_02, K_01,K_02, K_03

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń
3. Charakterystyka zadań projektowych
4. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych
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
K_01	kolokwium
K_02	kolokwium
K_03	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)	5
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	20 <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>	0,8
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	30
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	20
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	55 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,2
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	0
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0



E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. GIOŚ, Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2010-2012, Biblioteka Monitoringu Środowiska Warszawa 20072. Publikacje z serii Biblioteka Monitoringu Środowiska. Wyd. GIOŚ3. Raporty o stanie środowiska woj. świętokrzyskiego opr. WIOŚ Kielce4. Raport Stan Środowiska w Polsce 2008 BMŚ5. W. Chełmicki; Woda, Zasoby, degradacja, ochrona. PWN Warszawa 20006. Macioszczyk A.(red. nauk): Podstawy hydrogeologii stosowanej. PWN Warszawa 20067. Górka P., Kowalski S., Kozielska B., Maleniu-Wolny E., Oparczyk G., Zajusz-Zubek E., Żak M.: Badania zanieczyszczeń powietrza. Gazowe substancje zanieczyszczające, Wyd. Polit. Śląskiej, Gliwice 20008. Raport Europejskiej Agencji Środowiska, Środowisko Europy 2010. Stan i prognozy, SOER2010
Witryna WWW modułu/przedmiotu	