



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>(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; Instalacje i Systemy Sanitarne
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Inżynierii i Ochrony Środowiska
Koordinator modułu	Dr Ewa Ozimina
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	<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	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	1

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15				



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/ć/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	W_01,W_02, K_03



	środowiskowego. Organizacja, funkcjonowanie oraz aktualny program 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. Próbkę 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

C. 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	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17 <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>	0,68
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	3
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	8 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,32
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1
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



D. 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	