



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Monitoring środowiska</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	Environmental monitoring
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>Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Inżynierii i Ochrony Środowiska</b>
Koordinator modułu	<b>Dr Ewa Ozimina</b>
Zatwierdził:	<b>dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk</b>

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>kierunkowy</b> <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	<i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr 6</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>semestr letni</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
w semestrze	<b>15</b>				



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

<b>Cel modułu</b>	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 <i>(3-4 linijki)</i>
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć <i>(w/ć/l/p/inne)</i>	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student zna podstawy teoretyczne i metodyczne monitoringu środowiska	w	IŚ_W16 IŚ_W17	T1A_W03; T1A_W05 T1A_W07; T1A_W08 T1A_W02
W_02	zna podstawy systemów: monitorowania, gromadzenia, przesyłania i przetwarzania danych o jakości środowiska, informowania i ostrzegania o stanach zagrożenia w środowisku	w	IŚ_W17 IŚ_W18	T1A_W02; T1A_W07 T1A_W08
W_03	zna podstawowe wymagania stawiane jednostkom prowadzącym badania dla potrzeb monitoringu środowiska		IŚ_W05, IŚ_W16 IŚ_W17	T1A_W03; T1A_W05 T1A_W07; T1A_W08 T1A_W02
W_04	Rozumie zjawiska zachodzące w środowisku pod wpływem działalności gospodarczej człowieka, warunków meteorologicznych, hydrologicznych i napływów transgranicznych	w	IŚ_W16 IŚ_W17	T1A_W03; T1A_W05 T1A_W07; T1A_W08 T1A_W02
U_01	Potrafi ocenić jakość komponentów środowiska oparciu o dane monitoringowe	w	IŚ_U02	T1A_U01; T1A_U05 T1A_U07
U_02	Rozumie znaczenie informacji pozyskiwanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w zarządzaniu środowiskiem	w	IŚ_U02 IŚ_U12	T1A_U01; T1A_U05 T1A_U07 T1A_U08; T1A_U09 T1A_U15
U_03	potrafi zinterpretować powiązania przyczynowo skutkowe pomiędzy działalnością gospodarczą człowieka a jakością środowiska	w	IŚ_U02 IŚ_U07	T1A_U01; T1A_U05 T1A_U07
K_01	rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w celu zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko	w	IŚ_K09	T1A_K02
K_02	rozumie potrzebę samodzielnego kształcenia się dla zwiększenia swoich kompetencji zawodowych	w	IŚ_K03	T1A_K01; T1A_K02 T1A_K04
K_03	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji nt. jakości środowiska	w	IŚ_K06	T1A_K06; T1A_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: cele, struktura organizacyjna i podstawy prawne PMŚ. System zarządzania środowiskowego.	W_01,W_02,W_03 U_02 K_03
2	Informacje o źródłach i ładunkach substancji odprowadzanych do środowiska. Ewidencja odpadów niebezpiecznych. Systemy i techniki pomiarowe	W_01,W_02,U_02, U_03, K_01 K_03
3	Monitoring powietrza atmosferycznego, zakres i skala prowadzonych badań, dopuszczalne normy jakości powietrza	W_01,W_02, W_03,W_04 U_01, U_02, U_03 K_01, K_03
4	Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych, zakres i skala prowadzonych badań, dopuszczalne normy jakości wód, informacje na potrzeby gospodarowania wodami.	W_01,W_02, W_03, U_01 U_02, U_03 K_01, K_03
5	Monitoring gleb. Źródła zanieczyszczeń, wskaźniki zanieczyszczeń, kryteria oceny zanieczyszczeń gleb. Erozja gleb i przyczyny jej powstawania	W_01,W_02, W_03, U_01 U_02, U_03 K_01, K_03
6	Monitoring hałasu. Dopuszczalne poziomy. Emisje hałasu z obiektów przemysłowych i gospodarki komunalnej. Sposoby ochrony przed hałasem. Monitoring pól elektromagnetycznych	W_01,W_02, W_03, U_01 U_02, K_03U_03 K_01,
7	Metody obliczania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze. Analiza statystyczna monitoringowych danych pomiarowych. Weryfikacja hipotez statystycznych.	W_02, W_03 K_03
8	Kolokwium zaliczeniowe	W_01,W_02, W_03, W_04,U_01 U_02, U_03 K_01,K_03, K_02

#### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	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
5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

### Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	kolokwium
W_02	kolokwium
W_03	kolokwium
W_04	kolokwium
U_01	kolokwium
U_02	kolokwium
U_03	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)	1
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>16</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>0,64</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	6
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	3
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>9</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>0,36</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</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>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</b>



### E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. GIOŚ, Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2010-2012, Biblioteka Monitoringu Środowiska Warszawa 2007</li><li>2. Publikacje z serii Biblioteka Monitoringu Środowiska. Wyd. GIOŚ</li><li>3. Raporty o stanie środowiska woj. świętokrzyskiego opr. WIOŚ Kielce</li><li>4. Raport Stan Środowiska w Polsce 2008 BMŚ</li><li>5. W. Chełmicki; Woda, Zasoby, degradacja, ochrona. PWN Warszawa 2000</li><li>6. Macioszczyk A.(red. nauk): Podstawy hydrogeologii stosowanej. PWN Warszawa 2006</li><li>7. Górka P., Kowalski S., Kozielska B., Maleniu-Wolny E., Oparczyk G., Zajusz-Zubek E., Żak M.: Badania zanieczyszczeń powietrza. Gazowe substancje zanieczyszczające, Wyd. Polim. Śląskiej, Gliwice 2000</li><li>8. Raport Europejskiej Agencji Środowiska, Środowisko Europy 2010. Stan i prognozy, SOER2010</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	<b><a href="http://www.tu.kielce.pl">www.tu.kielce.pl</a></b>