



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Monitoring środowiska</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	Environmental monitoring
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2017/2018</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

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

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	<b>10</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
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	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	Rozumie zjawiska zachodzące w środowisku pod wpływem działalności gospodarczej człowieka,	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 wyk.	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. Informacje o źródłach i ładunkach substancji odprowadzanych do środowiska.	W_01,W_02,W_03, U_02 ,U_03, K_01, K_03
2.	Monitoring powietrza atmosferycznego, zakres i skala prowadzonych badań, dopuszczalne normy jakości powietrza	W_01,W_02, W_03, U_01, U_02, U_03, K_01, K_02, K_03
3.	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_02, K_03
4.	Monitoring gleb. Źródła zanieczyszczeń, wskaźniki zanieczyszczeń, kryteria oceny zanieczyszczeń gleb. 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, U_03, K_01, K_02, K_03
5.	Metody obliczania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze. Analiza statystyczna monitoringowych danych pomiarowych. Weryfikacja hipotez statystycznych Kolokwium zaliczeniowe	W_02, W_03, K_03

### 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
U_03	kolokwium
K_01	Kolokwium, ocena zaangażowania w dyskusję na zajęciach
K_02	kolokwium
K_03	Kolokwium, dyskusja na zajęciach



### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1.	Udział w wykładach	10
2.	Udział w konsultacjach	5
3.	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>15</b> <i>(suma)</i>
4.	<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>0,60</b>
5.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	18
6.	Przygotowanie do kolokwium	17
7.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>35</b> <i>(suma)</i>
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1,4</b>
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2,0</b>

### E. LITERATURA

<b>Wykaz literatury</b>	<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 BMS</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. Polit. Śląskiej, Gliwice 2000</li><li>8. Raport Europejskiej Agencji Środowiska, Środowisko Europy 2010. Stan i prognozy, SOER2010</li></ol>
<b>Witryna WWW modułu/przedmiotu</b>	<a href="http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/">http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/</a>