



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|----------------------------------|------------------------------|
| Kod modułu | |
| Nazwa modułu | Monitoring środowiska |
| Nazwa modułu w języku angielskim | Environmental monitoring |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2016/2017 |

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|----------------------------------|---|
| Kierunek studiów | Inżynieria Środowiska |
| Poziom kształcenia | I 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 Technologii Wody i Ścieków |
| 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 6 |
| 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 | | | | |



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/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 | 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_03 U_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 | Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 16 <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> | 0,64 |
| 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 | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta | 9 <i>(suma)</i> |
| 21 | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i> | 0,36 |
| 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 |
|----|---|----------|

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 | www.tu.kielce.pl |