

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Monitoring i zarządzanie środowiskiem   |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Environmental monitoring and management |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚ IŚ oIS C31 14/15                    |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe                   |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                                    |
| SEMESTRY                                | 7                                       |

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 7       | 30     | 0         | 0            | 0                                | 15      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy dotyczącej teoretycznych podstaw monitorowania środowiska, diagnozowania i prognozowania przebiegu zjawisk i procesów środowiskowych oraz wykorzystania tych informacji w zarządzaniu środowiskiem

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 -

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Wiedza na temat teoretycznych i metodycznych podstaw monitorowania środowiska

**EK2 Wiedza** Podstawy wiedzy w zakresie ekonomii zasobów naturalnych oraz w zakresie instrumentów i środków wykorzystywanych w zarządzaniu środowiskiem

**EK3 Umiejętności** Umiejętność diagnozowania środowiska na podstawie danych monitoringowych

**EK4 Umiejętności** Umiejętność porównywania alternatywnych rozwiązań za pomocą analizy jedno lub wielokryterialnej

**EK5 Kompetencje społeczne** Współpraca w grupie

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKT   |                                                                                                                  |                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                           | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Opracowanie koncepcji monitoringu i zarządzania środowiskiem na terenie dowolnie wybranego parku krajobrazowego; | 15               |

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                         |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Systemy monitorowania środowiska i ich struktura                                                                                                                                        | 2                |
| <b>W2</b> | Metody pomiarowe i poboru próbek w monitoringu środowiska                                                                                                                               | 2                |
| <b>W3</b> | Interpretacja wyników, prognozowanie, modelowanie, symulacja w monitoringu środowiska przyrodniczego                                                                                    | 2                |
| <b>W4</b> | Zasady udostępniania informacji na potrzeby państwowego monitoringu środowiska oraz zasady udostępniania i rozpowszechniania informacji o środowisku pochodzące z badań monitoringowych | 2                |
| <b>W5</b> | Monitoring biologiczny i ocena bioróżnorodności, jako wskaźnik stanu środowiska                                                                                                         | 2                |
| <b>W6</b> | Monitoring wybranych elementów środowiska                                                                                                                                               | 5                |
| <b>W7</b> | Zadania procesu zarządzania środowiskiem                                                                                                                                                | 2                |
| <b>W8</b> | Metodologia rozwiązywania problemów środowiska                                                                                                                                          | 2                |
| <b>W9</b> | Wskaźniki trwałego rozwoju                                                                                                                                                              | 2                |

| WYKŁAD     |                                                                                      |                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                               | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W10</b> | Wybrane zagadnienia ekonomii środowiska i zasobów naturalnych                        | 2                |
| <b>W11</b> | Oszacowanie strat ekologicznych, koszty korzystania ze środowiska, wycena środowiska | 4                |
| <b>W12</b> | Instrumenty prawne i ekonomiczne w ochronie i zarządzaniu środowiskiem               | 3                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Dyskusja

**N3** Ćwiczenia projektowe

**N4** Prezentacje multimedialne

**N5** Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                          | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                              |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                        | 45                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                             | 5                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>  | 40                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b> | <b>90</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                             | 3                                                       |

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Projekt zespołowy

**F2** Odpowiedź ustna

**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Średnia ważona ocen formujących**P2** Egzamin pisemny**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Do egzaminu mogą przystąpić osoby, które uzyskały pozytywną ocenę z projektu**W2** Oceną końcową jest średnia z ocen P1 i P2**W3** Kryteria oceny mogą ulec zmianie w trakcie realizacji przedmiotu**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Projekt zespołowy**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie zna podstawowych pojęć z zakresu monitoringu środowiska                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna podstawowe pojęcia z zakresu monitoringu środowiska                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 3.5        | Student zna podstawowe pojęcia z zakresu monitoringu środowiska i zasady jego funkcjonowania                                                                                           |
| NA OCENĘ 4.0        | Student zna zasady funkcjonowania systemów monitoringu środowiska dla większości elementów środowiska                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.5        | Student zna zasady funkcjonowania systemów monitoringu środowiska, oraz potrafi formułować wnioski o przydatności tych systemów                                                        |
| NA OCENĘ 5.0        | Student zna i rozumie zasady funkcjonowania systemów monitoringu środowiska, potrafi formułować wnioski o przydatności tych systemów oraz ich wykorzystaniu w zarządzaniu środowiskiem |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 2.0        | brak podstawowej wiedzy z zakresu ekonomii zasobów naturalnych.                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 3.0        | rozumienie pojęcia optymalnego poziomu zanieczyszczeń oraz efektu zewnętrznego.                                                                                                        |
| NA OCENĘ 3.5        | Rozumienie pojęcia efektu zewnętrznego, optymalnego poziomu zanieczyszczeń oraz wad i zalet ekonomicznych i nakazowych metod utrzymywania środowiska w zadanym stanie.                 |
| NA OCENĘ 4.0        | dodatkowo rozumienie koncepcji trwałego rozwoju i zasad z niej wynikających                                                                                                            |
| NA OCENĘ 4.5        | dodatkowo znajomość konkretnych narzędzi zarządzania środowiskiem dla powietrza, wody i odpadów.                                                                                       |
| NA OCENĘ 5.0        | biegła znajomość całego wyłożonego materiału.                                                                                                                                          |

| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie zna podstawowego zakresu informacji możliwego do pozyskania w wyniku funkcjonowania systemu monitoringu środowiska                                                                        |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna podstawowy zakres informacji możliwy do pozyskania w wyniku funkcjonowania systemu monitoringu środowiska                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi przeprowadzić analizę stanu środowiska na podstawie informacji uzyskiwanych z sieci monitoringu środowiska                                                                            |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi określić zakres niezbędnych do pozyskania informacji do wymagań projektowanej sieci monitoringowej                                                                                    |
| NA OCENĘ 4.5        | Student potrafi zdiagnozować stan środowiska na podstawie informacji uzyskiwanych z sieci monitoringu środowiska oraz zaprojektować koncepcję sieci monitoringowej                                    |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi prawidłowo zdiagnozować stan środowiska na podstawie informacji uzyskiwanych z sieci monitoringu środowiska oraz zaprojektować koncepcję i cele działania takiej sieci monitoringowej |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 2.0        | student nie zna zasady porównywanie rozwiązań za pomocą metody AHP                                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | student potrafi stworzyć poprawne drzewo celów z uwzględnieniem koncepcji trwałego rozwoju.                                                                                                           |
| NA OCENĘ 3.5        | student potrafi stworzyć drzewo celów i wpisać dane do programu AHP                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 4.0        | student potrafi zinterpretować otrzymane wyniki                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.5        | student potrafi zinterpretować otrzymane wyniki i przeprowadzić analizę wrażliwości.                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 5.0        | student potrafi bezbłędnie przeprowadzić kompletną analizę AHP z analizą wrażliwości                                                                                                                  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 2.0        | student nie pracuje w grupie                                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 3.0        | student wykonuje prace po terminie bez zaangażowania oraz z błędami                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 3.5        | student wykonuje sumiennie powierzone zadania.                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 4.0        | student aktywnie uczestniczy w tworzeniu zadań i je wykonuje                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 4.5        | student wykazuje inicjatywę w wykonywanej pracy, aktywnie uczestniczy w pracach grupy                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | student stara się kierować grupą i dąży do szybkiego wykonania zadań swoich oraz całego zespołu                                                                                                       |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE    | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | IS_W02                                                                         | Cel 1           | W1 W2 W4 W5 W6       | N1 N2 N3              | F1 F2 P1 P2   |
| EK2               | IS_W06, UC_W05                                                                 | Cel 1           | W7 W8 W9 W10 W11 W12 | N1 N2 N3              | F1 F2 P1 P2   |
| EK3               | IS_U02                                                                         | Cel 1           | P1 W3                | N2 N3 N5              | F1 F2 P1      |
| EK4               | K_U03, UC_U09                                                                  | Cel 1           | W7                   | N2 N3                 | F1 F2 P1 P2   |
| EK5               | K_K01, K_K02, K_K03, K_K06                                                     | Cel 1           | P1                   | N3 N4 N5              | F1 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | GIOŚ — *Raport o stanie środowiska w Polsce 2008*, Warszawa, 2010, Biblioteka Monitoringu Środowiska
- [2] | Borys T. — *Edukacja dla zrównoważonego rozwoju*, Białystok, 2006, Ekonomia i Środowisko
- [3] | Poskrobko B — *Zarządzanie środowiskiem*, Warszawa, 2007, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne
- [4] | Żylicz T. — *Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych*, Warszawa, 2004, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Poskrobko B. — *Zarządzanie Środowiskiem*, Warszawa, 2007, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Ewa Szalińska van Overdijk (kontakt: [eszalin@gmail.com](mailto:eszalin@gmail.com))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Tomasz Stypka (kontakt: [stypka@gmail.com](mailto:stypka@gmail.com))
- 2 dr inż. Anna Czaplicka-Kotas (kontakt: [aczapl@pk.edu.pl](mailto:aczapl@pk.edu.pl))
- 3 dr hab. inż. Ewa Szalińska van Overdijk (kontakt: [eszalin@usk.pk.edu.pl](mailto:eszalin@usk.pk.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....