

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Ochrona środowiska w technologii chemicznej

Rok akademicki: 2012/2013 Kod: CCE-1-607-s Punkty ECTS: 1

Wydział: Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Kierunek: Ceramika Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 6

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: prof. dr hab. Waćławska Irena (iwac@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: prof. nadzw. dr hab. inż. Szumera Magdalena (mszumera@agh.edu.pl)  
prof. dr hab. Waćławska Irena (iwac@agh.edu.pl)

## Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

| Kod EKM      | Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi   | Powiązania z EKK | Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń) |
|--------------|--|------------------|---|
| Wiedza       |  |                  |   |
| M_W001       | Ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą właściwości fizykochemicznych substancji zanieczyszczających poszczególne składowe środowiska naturalnego oraz zna mechanizmy ich oddziaływania na środowisko. | CE1A_W08         | Udział w dyskusji                                       |
| M_W002       | Posiada wiedzę z zakresu technologii chemicznych służących ograniczeniu emisji zanieczyszczeń do poszczególnych składowych środowiska, jak i ich usuwaniu.                                       | CE1A_W08         | Udział w dyskusji                                       |
| M_W003       | Zna kierunki i technologie neutralizacji i gospodarczego wykorzystania odpadów przemysłowych.  | CE1A_W08         | Udział w dyskusji                                       |
| M_W004       | Posiada wiedzę z zakresu unijnych i krajowych regulacji prawnych dotyczących ochrony środowiska.   | CE1A_W08         | Udział w dyskusji                                       |
| Umiejętności |  |                  |   |
| M_U001       | Potrafi stosować zasady zrównoważonego rozwoju w zakresie technologii chemicznych wykorzystywanych w technologiach ceramicznych.   | CE1A_U04         | Prezentacja, Udział w dyskusji                          |

|                       |   |          |                                |
|-----------------------|---|----------|--------------------------------|
| M_U002                | Uwzględnia podstawowe wytyczne, prawne i rozwiązania technologiczne dla poprawy środowiska naturalnego.                                 | CE1A_U04 | Prezentacja, Udział w dyskusji |
| Kompetencje społeczne |   |          |                                |
| M_K001                | Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej w technologii chemicznej na jakość poszczególnych składowych środowiska naturalnego.    | CE1A_K02 | Udział w dyskusji              |
| M_K002                | Rozumie potrzebę stosowania zasad zrównoważonego rozwoju w działalności inżynierskiej.  | CE1A_K02 | Udział w dyskusji              |
| M_K003                | Wykazuje gotowość do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje inżynierskie wywierające wpływ na stan środowiska naturalnego. | CE1A_K04 | Udział w dyskusji              |

## Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

| Kod EKM      | Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi   | Forma zajęć |                       |                         |                      |                |                     |                    |                  |                     |      |            |
|--------------|--|-------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|------|------------|
|              |  | Wykład      | Ćwiczenia audytoryjne | Ćwiczenia laboratoryjne | Ćwiczenia projektowe | Konwersatorium | Zajęcia seminaryjne | Zajęcia praktyczne | Zajęcia terenowe | Zajęcia warsztatowe | Inne | E-learning |
| Wiedza       |  |             |                       |                         |                      |                |                     |                    |                  |                     |      |            |
| M_W001       | Ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą właściwości fizykochemicznych substancji zanieczyszczających poszczególne składowe środowiska naturalnego oraz zna mechanizmy ich oddziaływania na środowisko. | -           | -                     | -                       | -                    | -              | +                   | -                  | -                | -                   | -    | -          |
| M_W002       | Posiada wiedzę z zakresu technologii chemicznych służących ograniczeniu emisji zanieczyszczeń do poszczególnych składowych środowiska, jak i ich usuwaniu.                                       | -           | -                     | -                       | -                    | -              | +                   | -                  | -                | -                   | -    | -          |
| M_W003       | Zna kierunki i technologie neutralizacji i gospodarczego wykorzystania odpadów przemysłowych.  | -           | -                     | -                       | -                    | -              | +                   | -                  | -                | -                   | -    | -          |
| M_W004       | Posiada wiedzę z zakresu unijnych i krajowych regulacji prawnych dotyczących ochrony środowiska.   | -           | -                     | -                       | -                    | -              | +                   | -                  | -                | -                   | -    | -          |
| Umiejętności |  |             |                       |                         |                      |                |                     |                    |                  |                     |      |            |
| M_U001       | Potrafi stosować zasady zrównoważonego rozwoju w zakresie technologii chemicznych wykorzystywanych w technologiach ceramicznych.   | -           | -                     | -                       | -                    | -              | +                   | -                  | -                | -                   | -    | -          |

|                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M_U002                | Uwzględnia podstawowe wytyczne, prawne i rozwiązania technologiczne dla poprawy środowiska naturalnego.                                 | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| Kompetencje społeczne |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| M_K001                | Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej w technologii chemicznej na jakość poszczególnych składowych środowiska naturalnego.    | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| M_K002                | Rozumie potrzebę stosowania zasad zrównoważonego rozwoju w działalności inżynierskiej.  | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| M_K003                | Wykazuje gotowość do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje inżynierskie wywierające wpływ na stan środowiska naturalnego. | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |

## Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

### Zajęcia seminaryjne

#### Zagadnienia seminaryjne

Rodzaje zanieczyszczeń atmosfery i podstawowe procesy technologiczne wykorzystywane do oczyszczania gazów odlotowych. Sposoby ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Rodzaje zanieczyszczeń środowiska wodnego, chemiczne technologie i materiały dla uzdatniania wód i oczyszczania ścieków.

Rodzaje zanieczyszczeń środowiska glebowego, technologie oraz materiały służącego jego ochronie.

Gospodarka odpadami przemysłowymi – charakterystyka i podział odpadów, kierunki i technologie ich neutralizacji i gospodarczego wykorzystania.

Unijne i krajowe regulacje prawne dotyczące ochrony poszczególnych składowych środowiska naturalnego.

### Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa = ocena z prezentacji wybranego tematu seminaryjnego

### Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

### Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. A. Kabata-Pendias, H. Pendias, Biogeochemia pierwiastków śladowych, WPWN Warszawa, 1999.
2. B. Poskrobko, T. Poskrobko, K. Skiba, Ochrona biosfery, WPWE Warszawa, 2007.
3. E. Klimiuk, M. Łebkowska, Biotechnologia w ochronie środowiska WPWN Warszawa, 2004.
4. F. Maciak, Ochrona rekultywacyjna środowiska, WSGGW Warszawa, 2003.

5. C. Rosik-Dulewska, Podstawy gospodarki odpadami, WPWN Warszawa, 2007.

**Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Nie podano dodatkowych publikacji

**Informacje dodatkowe**

Brak

**Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)**

| Forma aktywności studenta            | Obciążenie studenta |
|--------------------------------------|---------------------|
| Udział w zajęciach seminaryjnych     | 30 godz             |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 30 godz             |
| Punkty ECTS za moduł                 | 1 ECTS              |