**Nazwa przedmiotu:**

Procesy chemiczne w oczyszczaniu ścieków

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Jeremi Naumczyk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Ochrona Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Ekoinżynieria

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykład 45 godz., Zajęcia laboratoryjne 30 godz., Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 20 godz., Zapoznanie się z literaturą 15 godz., Napisanie programu, uruchomienie, weryfikacja 30 godz., Przygotowanie raportu 10 godz., Przygotowanie do egzaminu, obecność na egzaminie 20 godz.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

0

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 450h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Dostarczenie studentom niezbędnej wiedzy w zakresie podstaw chemicznych procesów usuwania zanieczyszczeń oraz ich zastosowania w oczyszczaniu ścieków.
Wyrobienie u studentów umiejętności tworzenia koncepcji sekwencji procesów oczyszczania ścieków o znanym składzie zanieczyszczeń i przewidywania końcowego stopnia ich oczyszczenia.

**Treści kształcenia:**

**Metody oceny:**

Laboratorium - wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych i zaliczenie kolokwium końcowego.
Wykłady - zdanie egzaminu końcowego.
Ocena końcowa - średnia ważona - 06 x ocena z egzaminu + 0,4 x ocena z zaliczenia laboratorium, zaokrąglona do 0,5 wartości.

**Egzamin:**

**Literatura:**

Anielak A.M., Chemiczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków, Warszawa, PWN
Bartkiewicz B., Umiejewska K., Oczyszczanie ścieków przemysłowych, Warszawa, PWN
Kowal a.L., Odnowa wody, Oficyna wydawnicza Politechniki wroclawskiej, Wrocław
Kowal A.L., Świderska-Bróż M., Oczyszczanie wody, PWN, Warszawa
Nawrocki J., Uzdatnianie wody, PWN, Warszawa

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę z zakresu procesów powstawania ścieków w zakładach przemysłowych

Posiada wiedzę w zakresie procesów chemicznych i fizykochemicznych stosowanych w oczyszczaniu ścieków

Posiada wiedzę z zakresu technologii oczyszczania ścieków z różnych zakładów przemysłowych

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi przeprowadzić badania nad efektywnością wybranych procesów chemicznych w oczyszczaniu ścieków

Potrafi interpretować wyniki badań laboratoryjnych nad oczyszczaniem ścieków w procesach chemicznych oraz ocenić zalety i wady metody

Potrafi ocenić przydatność określonych procesów chemicznych w oczyszczaniu ścieków o określonym składzie

Potrafi zaproponować ciąg procesów technologicznych oczyszczania ścieków o znanym składzie zanieczyszczeń

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi formułować problemy dotyczące czystości środowiska, formułować opinie i pogłębiać swą wiedzę

Potrafi pracować w zespole i brać współodpowiedzialność za realizację podjętych zadań

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**