**Nazwa przedmiotu:**

Technologia ścieków przemysłowych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Bronisław Bartkiewicz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

1. Przedmioty obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

brak

**Treści kształcenia:**

Charakterystyka ścieków przemysłowych. Wskaźnik równoważnej liczby mieszkańców. Ładunki zanieczyszczeń w zależności od rodzaju przemysłu. Podział ścieków przemysłowych na grupy i ich charakterystyka. Odbiorniki ścieków (S). Aktualne Rozporządzenie Ministra Budownictwa w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych z dn. 14 lipca 2006. Krótki zarys procesów produkcyjnych w zakładach przemysłowych w powiązaniu ze zużyciem wody i odprowadzaniem ścieków. Rodzaje ścieków wymagających oczyszczania chemicznego. Podział i charakterystyka procesów. Procesy oczyszczania ścieków o charakterze kwaśnym lub alkalicznym. Sposoby neutralizacji , parametry technologiczne, czynniki neutralizujące, uboczne skutki neutralizacji. Chemiczne strącanie metali ciężkich. Oczyszczanie ścieków zawierających oleje i tłuszcze w postaci nie zemulgowanej. Separatory. Oczyszczanie ścieków o charakterze emulsji oleju w wodzie. Charakterystyka sposobów destabilizacji emulsji. Wady i zalety procesów destabilizacji. Realizacja sposobów oczyszczania ścieków emulsyjnych metodą flotacji ciśnieniowej i elektroflotacji. Układy technologiczne. Sposoby i urządzenia do usuwania zanieczy-szczeń wyflotowanych.. Schematy technologiczne. Czynniki wpływające na skuteczność. Procesy chemicznej redukcji zanieczyszczeń w ściekach przemysłowych. Parametry technologiczne poszczególnych procesów, warianty rozwiązań, skuteczność. Procesy chemicznego utleniania zanieczyszczeń w ściekach przemysłowych. Parametry technologiczne poszczególnych procesów, warianty rozwiązań, skuteczność.

**Metody oceny:**

zaliczenie zajęć

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. A. Anielak, Oczyszczanie ścieków przemysłowych, PWN,
Warszawa 2002.
2. B. Bartkiewicz, Oczyszczanie ścieków przemysłowych, PWN,
Warszawa 2003.
3. F. Meinck i in., Ścieki przemysłowe, Arkady, Warszawa 1980.
4. B. Koziorowski, Ścieki przemysłowe, WNT, Warszawa 1980.
5. H. Ruffer, K. Rosenwinkel, Oczyszczanie ścieków przemysłowych, Projprzem Eko, Bydgoszcz 1998.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe