**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie technologiczne w inżynierii środowiska

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Marek Apolinarski, dr inż. Małgorzata Perchuć, dr hab. inż. Jolanta Podedworna, dr inż. Jacek Wąsowski, dr inż. Monika Żubrowska-Sudoł

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Specjalizacyjna

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

6 / 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:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagane przedmioty poprzedzające Chemia. Procesy jednostkowe w uzdatnianiu wody. Procesy jednostkowe w oczyszczaniu ścieków. Reaktory w technologii wody. Reaktory w technologii ścieków.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie się z zasadami i sposobem pozyskiwania danych wyjściowych i wykonywania projektu technologii uzdatniania wody, oczyszczania ścieków i unieszkodliwiania osadów oraz wykonanie projektu technologicznego dla określonych danych wyjściowych.

**Treści kształcenia:**

Program ćwiczeń projektowych Zasada prowadzenia badań technologicznych jako podstawa pozyskiwania danych wyjściowych do projektowania technologicznego. Program, skala i zakres badań technologicznych, pobór prób wody do badań technologicznych. Zakres i rola kontroli analitycznej w badaniach technologicznych. Analiza fizyko-chemiczna i znaczenie wybranych wskaźników jakości wody i ścieków przemysłowych. Opracowanie wstępnych koncepcji technologicznych (warianty) i podstawowej koncepcji technologicznej. Dobór urządzeń, obliczenia bilansowe reagentów i produktów odpadowych. Analiza fizykochemiczna i znaczenie wybranych wskaźników jakości ścieków. Opracowanie wstępnej koncepcji technologicznej (wariantowej) i podstawowej koncepcji technologicznej oczyszczalni ścieków. Dobór urządzeń , obliczenia bilansowe strumieni ścieków i odpadów ściekowych. Wykonanie projektu technologicznego uzdatniania wody podziemnej lub powierzchniowej dla założonego zapotrzebowania na wodę. Wykonanie projektu technologicznego oczyszczalni ścieków dla założonej ilości ścieków i określonej charakterystyki ścieków

**Metody oceny:**

Warunki zaliczenia ćwiczeń projektowych: Wykonanie i obrona projektu technologicznego uzdatniania wody i projektu technologicznego oczyszczania ścieków.

**Egzamin:**

**Literatura:**

[1] Kowal A., Świderska-Bróż M.; Oczyszczanie wody. Wydawnictwa Naukowe PWN 2004r [2] Nawrocki J., Biłozor S.; Uzdatnianie wody. Wydawnictwa Naukowe PWN 2004r [3] Kowal A., Maćkiewicz J.,Świderska-Bróż M.; Podstawy projektowe systemów oczyszczania wód. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.Wrocław 1998 r [4] Roman.M; Kanalizacja-Oczyszczanie ścieków. Tom 2. Wydawnictwo Arkady. Warszawa 1986 r. [5] Heidrich.Z., Witkowski.A.: Urządzenia do oczyszczania ścieków. Projektowanie, przykłady obliczeń. Wydawnictwo”Seidel-Przywecki” Sp.zoo. Warszawa. 2005 [6] Bever.J., Stein.A.,Tejchman.H.; Zaawansowane metody oczyszczania ścieków. Oficyna Wydawnicza Projprzem-EKO. Bydgoszcz.1997 [7] Henze.M.,Horremoes.P.,Jansen.J.,Arvin.E; Oczyszczanie ścieków, procesy biologiczne i chemiczne. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej. Kielce 2000 r.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe