**Nazwa przedmiotu:**

Procesy przeróbki osadów ściekowych

**Koordynator przedmiotu:**

wykład:
prof. nzw.dr hab. inż. Jolanta Podedworna
projekt:
mgr inż. Andrzej Witkowski

**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:**

3

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

Wykład 15 godz., Zajęcia projektowe 15 godz., Przygotowanie do zajęć projektowych 10 godz., Zapoznanie się z literaturą 10 godz., Wykonanie projektów 15 godz., Przygotowanie do obrony projektów 10 godz., Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego z wykładów 15 godz.

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

1

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 225h |
| Ćwiczenia: | 225h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 225h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

N

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z problematyką osadów ściekowych: obowiązujące przepisy prawne , procesy i urządzenia do przeróbki osadów, utylizacja agrotechniczna i przemysłowa.

**Treści kształcenia:**

**Metody oceny:**

wykład:
zaliczone pisemne kolokwium
projekt:
uczestnictwo w zajęciach, obrona i zaliczenie projektów

**Egzamin:**

N

**Literatura:**

1. Bień J.: Osady ściekowe. Teoria i praktyka. Wydanie II .Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2008
2. Podedworna J., Umiejewska K.:Technologia osadów ściekowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008.
2. Podedworna J., Umiejewska K.: Laboratorium z technologii osadów ściekowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę z zakresu dotychczasowych i nowo wprowadzanych metod przeróbki i unieszkodliwiania osadów ściekowych (procesy i urządzenia)
Posiada wiedzę w zakresie zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem środowiska naturalnego osadami ściekowymi i oddziaływaniem nieustabilizowanych osadów na zdrowie ludzkie, glebę i powietrze
Posiada wiedzę w zakresie obowiązujacego prawodawstwa (w kraju i UE) w obszarze osadów ściekowych oraz przygotowywanych w nim zmian w następstwie zwiększajacej się społecznej świadomości odnośnie ochrony ekosystemów

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi zbilansować ilości powstajacych osadów ściekowych
Potrafi opisać procesy, metody i działania związane z przeróbką, unieszkodliwianiem i utylizacją osadów ściekowych
Potrafi zaproponować układy technologiczne przeróbki i unieszkodliwiania osadów ściekowych w obiektach projektowanych lub modernizację rozwiązania istniejącego z uwzględnieniem obowiązujących przepisów prawnych i nowych rozwiązań technologicznych
Potrafi określić ryzyko związane z wprowadzaniem procesów spalania i współspalania osadów ściekowych (emisja zanieczyszczeń gazowych, toksyczność odpadów)

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie wagę pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej , w szczególności prowadzenia działań uświadamiających społeczeństwo odnośnie konieczności
budowy instalacji do termicznego przekształcania osadów ( z uwzględnieniem aspektów społecznych, ekologicznych i bezpieczeństwa technicznego)

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**