**Nazwa przedmiotu:**

Przydomowe oczyszczalnie ścieków (BIS2A\_08/01)

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż./ Mikołaj Sikorski/ starszy wykładowca

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla specjalności (IB)

**Kod przedmiotu:**

BIS2A\_08/01

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 15h; Projekt 15h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 5h;
Przygotowanie do kolokwium - 5h;
Wykonanie prac projektowych - 10h;
RAZEM: 50h = 2ECTS

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

Wykłady - 15h; Projekty - 15h; Razem 30h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekt 15h;
Wykonanie prac projektowych - 10h;
Razem 25h = 1,0 ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

Technologia wody i ścieków

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15; Projekt: 10-15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką przydomowych oczyszczalni ścieków bytowo-gospodarczych (POŚ), a w szczególności: z procesami jednostkowymi zachodzącymi w POŚ, z działalnością inwestycyjną w świetle regulacji prawnych, z rozwiązaniami i układami technologicznymi stosowanymi w kraju i za granicą.

**Treści kształcenia:**

W1 - Wprowadzenie, uzasadnienie i kryteria wyboru POŚ w programowaniu kanalizacji na terenach wiejskich i podmiejskich; W2 - Przegląd i omówienie układów POŚ stosowanych w kraju i za granicą; W3 - POŚ jako działalność inwestycyjna w świetle regulacji prawnych; W4 - Podstawy metodyczne projektowania POŚ (postępowanie ze ściekami, warunki stawiane oczyszczonym ściekom, lokalizacja urządzeń kanalizacyjnych na terenie zagrody lub posesji, charakterystyka ilościowa i jakościowa ścieków bytowo-gospodarczych, wskaźniki jednostkowe powierzchni terenu w POŚ); W5 - Konstrukcje, wymiarowanie, zasady budowy i eksploatacji POŚ, w tym: zbiorników bezodpływowych, osadników gnilnych przepływowych, studni chłonnych, drenaży rozsączających, filtrów gruntowych (piaskowych), glebowo-roślinnych, złóż biologicznych; W6 - Algorytm wyboru rozwiązań POŚ w oparciu o analizę zróżnicowanych warunków terenowych, gruntowo-wodnych i wyników szacunkowych analizy techniczno-ekonomicznej; W7 - Treść i zakres projektu budowlanego POŚ.
P1 - ćwiczenie projektowe obejmujące następujące elementy: dane wyjściowe do projektowania POŚ, sporządzenie ankiety z wizji terenowej na terenie zagrody, posesji (ilość osób, stan istniejący urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych, warunki gruntowo-wodne, powierzchnia działki itp., standard wyposażenia sanitarnego budynku, analiza danych źródłowych; kwalifikowanie wsi do objęcia POŚ lub kanalizacją zbiorczą; bilans ilościowy i jakościowy ścieków bytowo-gospodarczych; wybór układu POŚ oraz elementów składowych; warunki wykonania i odbioru POŚ; rozruch i eksploatacja POŚ.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: 1. Zaliczenie kolokwiów z zakresu wykładów (dwa kolokwia w semestrze); 2. Wykonanie i obrona pracy projektowej do ostatniego dnia zajęć w semestrze; 3. Obecność na ćwiczeniach projektowych (dopuszczalne dwie nieobecności usprawiedliwione). Warunki zaliczenia kolokwium: 51%-60% - ocena 3,0; 61%-70% - ocena 3,5; 71-80% - ocena 4,0; 81-90% - ocena 4,5; 91-100% - ocena 5,0. Ocena końcowa ustalana jest jako średnia ważona w następujący sposoób: 60% oceny z zaliczenia wykładów oraz 40% oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych. W przypadku niezaliczenia kolokwium istnieje możliwość wyznaczenia kolokwium poprawkowego w terminie ustalonym z prowadzącym. W przypadku uczęszczania na zajęcia projektowe i niezaliczenia projektów, istnieje możliwość wyzanczenia dodatkowego terminu obrony projektów bez konieczności powtórnego uczęszczania na zajęcia (termin zostanie ustalony z prowadzącym zajęcia projektowe).

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Heidrich Z. red., Leksykon przydomowych oczyszczalni ścieków, Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa, 2013
2. Błażejewski R., Przydomowe oczyszczalnie ścieków. Leksykon Techniki Komunalnej, Wyd. ABRYS, Poznań, 2001
3. Ryńska J., Przydomowe oczyszczalnie ścieków: poradnik, Wyd. Login Media, Warszawa, 2010
4. Szpindor A., Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi, Arkady, Warszawa, 1992
Literatura uzupełniająca:
1. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz. 1800)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
5. Sikorski M. i in., Album wzorcowych rozwiązań odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków bytowo-gospodarczych z wiejskich gospodarstw zagrodowych, IMUZ, Falenty 1990
6. Heidrich Z., Tabernacki J., Sikorski M., Wiejskie oczyszczalnie ścieków, Arkady, Warszawa, 1984
7. Materiały konferencyjne: II Konferencja Przydomowe oczyszczalnie ścieków. Projektowanie, budowa, eksploatacja, Abrys, Poznań, 2014
8. Sikorski M., Bauman-Kaszubska H., Podstawy projektowania zagrodowych oczyszczalni ścieków, Woda-Środowisko-Obszary wiejskie, T. 6 z. 1 (16), Wyd. IMUZ, Falenty, 2006
9. Prospekty i katalogi firm oferujących POŚ,

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W05\_01:**

Posiada wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w oczyszczaniu ścieków. Potrafi wskazać nowe trendy w zakresie urządzeń i rozwiązań technicznych przydomowych oczyszczalni ścieków.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1-W7); Zadanie projektowe.

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_W05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05

**Efekt W06\_02:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania i prawidłowej eksploatacji urządzeń stosowanych w przydomowych oczyszczalniach ścieków.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1-W7); Zadanie projektowe.

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_W06\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W06

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01\_01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów internetu, czasopism branzowych i materiałów producentów dla potrzeb projektowania i doboru urządzeń w systemach przydomowych oczyszczalni ścieków.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1-W7); Zadanie projektowe.

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01

**Efekt U11\_01:**

Potrafi formułować i testować hipotezy związane z wymogami metodycznymi, konstrukcyjnymi wraz z budową i eksploatacją urządzeń oraz proponować optymalne rozwiązania POŚ.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe.

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U11\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U11

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K07\_02:**

Rozumie potrzebę uświadamiania społeczeństwa w zakresie negatywnego wpływu na zdrowie człowieka i środowisko odprowadzania do odbiornika ścieków nieoczyszczonych.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe.

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_K07\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K07