**Nazwa przedmiotu:**

Przydomowe oczyszczalnie ścieków - projekt (BIS2A\_08\_P/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\_P/01

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

Projekt 15 h; wykonanie pracy projektowej - 10 h;
RAZEM: 25 h = 1 ECTS

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

Projekty - 15 h = 0, 6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekt 15 h; wykonanie pracy projektowej - 10 h;
Razem 25 h = 1,0 ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Projekt: 10-15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką przydomowych oczyszczalni ścieków bytowo-gospodarczych (POŚ), tj. z procesami jednostkowymi zachodzącymi w POŚ, z działalnością inwestycyjną w świetle regulacji prawnych, z rozwiązaniami i układami technologicznymi stosowanymi w kraju i za granicą, a w szczególności znanymi i stosowanymi rozwiązaniami POŚ wykonywanymi systemem gospodarczym i produkowanymi metodami przemysłowymi, zasadami wyboru POŚ, algorytmem projektowania, budowy i zasadami eksploatacji.

**Treści kształcenia:**

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 wykonanie i obrona pracy projektowej do ostatniego dnia zajęć w semestrze oraz obecność na ćwiczeniach projektowych (dopuszczalne dwie nieobecności usprawiedliwione). 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). Ocena końcowa z przedmiotu ustalana jest jako srednia z uzyskanych ocen za wykonanie projektu i jego obrony.

**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.
5. Aktualnie obowiązujące przepisy prawne, w tym: Ustawa Prawo wodne, Ustawa Prawo budowlane, Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. 6. 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. Sikorski M., Simoni J.: Urządzenia i instalacje kanalizacyjne w nowoczesnej zagrodzie. Technika, postęp, rolnictwo. Wyd. PWRiL. Warszawa 1986. 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. 10. Szwedzki Urząd Ochrony Przyrody 1990: Ogólne zalecenia 87:6. Małe oczyszczalnie ścieków. Ścieki bytowo-gospodarcze z 1 do 5 gospodarstw domowych. Wyd. Ingvar Bingman. Sztokholm - Warszawa, Min. Środowiska 1990. 11. Wierzbicki K.: Analiza i ocena różnych rozwiązań kanalizacji bytowej na terenach wiejskich. Wyd. IBMER. Warszawa 2007. 12. Osmulska-Mróz B.: Lokalne systemy unieszkodliwiania ścieków. Wyd. IOŚ. Warszawa 1995.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów dostosowany do potrzeb społeczno-gospodarczych w ramach zadania 8 projektu NERW PW

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka 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:

Zadanie projektowe.

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o

**Charakterystyka W06\_02:**

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

Weryfikacja:

Zadanie projektowe.

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka 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:

Zadanie projektowe.

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U

**Charakterystyka 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 charakterystyki kierunkowe:** B2A\_U11\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K07\_02:**

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

Weryfikacja:

Zadanie projektowe.

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KO