**Nazwa przedmiotu:**

Lokalne urządzenia do uzdatniania wody (BIN2A\_08/02)

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż./ Mikołaj Sikorski/adiunkt z habilitacją

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla specjalności (IB)

**Kod przedmiotu:**

BIN2A\_08/02

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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

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

Wykłady - 10h; Projekty - 10h; Razem 20h = 0,8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekt 10h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 5h;
Wykonanie prac projektowych - 10h;
Razem 25h = 1,0 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 150h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 150h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Technologia wody i ścieków

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15; Projekt: 10-15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zrozumienie zasad i możliwości stosowania urządzeń do lokalnego uzdatniania wody oraz umiejętność wykonywania obliczeń niezbędnych do prawidłowego projektowania, doboru, montażu i eksploatacji lokalnych urządzeń.

**Treści kształcenia:**

W1 - Ocena jakości wody. Niezbędne badania przed rozpoczęciem ekslpoatacji lokalnego wodociągu; W2 - Możliwości poprawy jakości wody w obrębie małej stacji wodociągowej i gospodarstwa domowego; W3 - Przygotowanie wody dla celów specjalnych, w tym kotłowych; W4 - Poprawa własności organoleptycznych wody; W5 - Poprawa właściwości fizyczno-chemicznych (sposoby i urządzenia); W6 - Urządzenia do dezynfekcji wody w małych stacjach wodociągowych; W7 - Zasady doboru urządzeń do lokalnego uzdatniania wody; W8 - Przegląd rozwiązań do lokalnego uzdatniania wody dostępnych na rynku krajowym wraz z analizą ekonomiczną; W9 - Zasady eksploatacji urządzeń do lokalnego uzdatniania wody.
P1 - Ćwiczenie projektowe obejmujące projektowanie lub dobór wybranych urządzeń (zmiękczacze, filtry); P2 - Ćwiczenie projektowe obejmujące projektowanie lub dobór domowego systemu uzdatniania wody;

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest:
1. Zaliczenie kolokwiów z zakresu wykładów (dwa kolokwia
w semestrze); 2. Wykonanie i obrona prac projektowych do
"ostatniego dnia zajęć w semestrze; 3. Obecność na ćwiczeniach projektowych (dopuszczalne dwie nieobecności usprawiedliwione).
Warunki zaliczenia kolokwium: 60% - ocena dostateczna, 80% - ocena dobra, 100% - ocena bardzo dobra. Ocena końcowa ustalana jest jako średnia ważona w następujący sposób: 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 wyznaczenia dodatkowego terminu obrony projektów bez konieczności powtórnego uczęszczania na zajęcia (termin zostanie ustalony z prowadzącym zajęcia projektowe).

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Heidrich Z. i in., Urządzenia do uzdatniania wody, zasady projektowania i przykłady obliczeń, Arkady, Warszawa, 1987 2. Kowal A., Świderska-Bróż M., Oczyszczanie wody. Podstawy teoretyczne i technologiczne, procesy i urządzenia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007
Literatura uzupełniająca:
Czasopisma, poradniki oraz materiały źródłowe pochodzące od producentów urządzeń i rozwiązań technicznych w zakresie uzdatniania wody.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W05\_01:**

Posiada wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w uzdatnianiu wody. Potrafi wskazać nowe trendy w zakresie urządzeń i rozwiązań technicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1-W9). Zadanie projektowe (P1-P2).

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05

**Efekt W06\_02:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania i prawidłowej eksploatacji urządzeń do lokalnego uzdatniania wody.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1-W9). Zadanie projektowe (P1-P2).

**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 branżowych i materiałów producentów dla potrzeb projektowania i doboru urządzeń do lokalnego uzdatniania wody.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1-W9). Zadanie projektowe (P1-P2).

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01

**Efekt U11\_01:**

Potrafi formułować i testować hipotezy związane z jakością wody i proponować rozwiązania poprawy w tym zakresie.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1-P2).

**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 wody złej jakości na zdrowie i działalność bytowo-gospodarczą człowieka.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1-P2).

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K07