**Nazwa przedmiotu:**

Lokalne urządzenia do uzdatniania wody (BIS2A\_08/02)

**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\_08/02

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 30 h; zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 10 h; przygotowanie do kolokwium - 10 h; RAZEM: 50 h = 1 ECTS

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

Wykłady - 30 h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką indywidualnych ujęć wody realizowane różnymi rozwiązaniami technicznymi, w tym materiałowymi, wymagań formalno-prawnych dotyczacych jakości wody do picia, planowania lokalizacyjnego ujęć, zasad budowy i eksploatacji ujęć, a także zrozumienie zasad i możliwości stosowania urządzeń do lokalnego uzdatniania wody.

**Treści kształcenia:**

"W1 - Charakterystyka rozwiązań indywidualnych ujęć wody w postaci studni kopanych i wierconych. W2 - Metody poszukiwania źródeł wody. Ocena jakości wody i wymagania formalno-prawne dotyczace wody do picia. Możliwości poprawy jakości wody w obrębie małej przydomowej stacji wodociągowej i gospodarstwa domowego. W3 - Przygotowanie wody dla celów specjalnych, w tym kotłowych.
W4 - Poprawa właściwości fizyczno-chemicznych (sposoby i urządzenia). W5 - Rozwiązania techniczno-materiałowe ujęć wody dla zagród wiejskich i posesji. Strefy ochronne ujęć. W6 - Podstawy hydrogeologiczne i zasady obliczeniowe studni kopanych i wierconych. W7 - Przykładowe rozwiązania oraz zasady doboru układów instalacyjnych urządzeń wodociągowych. W8 - Zasady doboru urządzeń do lokalnego uzdatniania wody. W9 - Przegląd rozwiązań do lokalnego uzdatniania wody dostępnych na rynku krajowym. W9 - Zasady eksploatacji ujęć wód i urządzeń do lokalnego uzdatniania wody."

**Metody oceny:**

Podstawą zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiów przeprowadzonych w połowie semestru oraz na przedostatnich zajęciach w semestrze. 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. W przypadku niezaliczenia kolokwium istnieje możliwość wyznaczenia kolokwium poprawkowego w terminie ustalonym z prowadzącym. Ocenę końcową z wykładu stanowi średnia ocen z kolokwiów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1.. Kowal A., Świderska-Bróż M.: Oczyszczanie wody. Podstawy teoretyczne i technologiczne, procesy i urządzenia, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2007. 2. Szpindor A.: Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi. Arkady. Warszawa 1998. 3. Chorąży R.: Urządzenia i instalacje wodociągowe w nowoczesnej zagrodzie. Technika, postep, rolnictwo. Wyd. PWRiL. Warszawa 1983. 4. Czarnocki K.: Budowa studni kopanych. Wyd. Geologiczne. Warszawa 1971. 5. Pr. zb. pod red. Sawicki W.: Woda w produkcji zwierzęcej. Biblioteczka Wiadomości IMUZ, Nr 40. 6. Juszkiewicz W., Sikorski M.: Rola i znaczenie wody w rolnictwie oraz jej wpływ na zdrowie ludzi i zwierząt. IMUZ. Falenty 1997. 7. Heidrich Z. i in. Urządzenia do uzdatniania wody, zasady projektowania i przykłady obliczeń. Arkady. Warszawa 1987. 8. Walczak H.: Czysta woda. Skąd ją czerpać i jak chronić? Infrastruktura Terenów Wiejskich dla Gospodarki Wodnej. Materiały Szkoleniowe. Raszyn. 9. Sikorski M.: Powódź 97. Zalecenia dotyczace porzadkowania i sanitacji zagrody wiejskiej. Wyd. IMUZ. Falenty 1997. (przedruk: Przegląd komunalny 2000 i 2001). 10. Sikorski M.: Rozwiązania przestrzenne zagród. Dobre praktyki w rolnictwie. Regionalne Centrum Doradztwa Rozwoju Rolnictwa i Obszarów Wiejskich. Przysiek 2002. 11. Sawicki W.: Wodociągi i kanalizacje. PWRiL. Warszawa 1982. 12. Wieczysty A.: Hydrogeologia inzynierska. PWN. Warszawa 1982. Literatura uzupełniająca:
Czasopisma techniczne, poradniki, materiały źródłowe pochodzące od producentów urządzeń i rozwiązań technicznych w zakresie ujmowania i uzdatniania wody."

**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 uzdatnianiu wody. Potrafi wskazać nowe trendy w zakresie urządzeń i rozwiązań technicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1-W9)

**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 do lokalnego uzdatniania wody.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1-W9).

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

Weryfikacja:

Kolokwium (W1-W9).

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U