**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy projektowania instalacji sanitarnych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Jarosław Chudzicki, prof. uczelni

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe i Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

1110-ISITZ-ISP-5114

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Wykład - 30 godzin
Zajęcia projektowe - 30 godzin
Przygotowanie do zajęć projektowych - 10 godzin
Zapoznanie z literaturą - 10 godzin
Przygotowanie i obrona projektu - 10 godzin
Przygotowanie do zaliczenia wykładow, obecność na zaliczeniu - 15 godzin
Razem - 105 godzin

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

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

nie dotyczy

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

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

**Wymagania wstępne:**

Geometria wykreślna i grafika inżynierska, Mechanika płynów, Budownictwo i konstrukcje inżynierskie

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z podstawami działania, projektowania, wykonawstwa i eksploatacji zewnętrznych i wewnętrznych systemów zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków

**Treści kształcenia:**

Zadania systemów zaopatrzenia w wodę odprowadzania ścieków, elementy składowe systemów. Zużycie wody i odpływ ścieków - wielkość i zmienność, parametry charakterystyczne
Elementy systemu zaopatrzenia w wodę – ujęcia, stacje uzdatniania, pompownie, zbiorniki, sieci. Elementy systemu odprowadzania ścieków – sieci, pompownie, zbiorniki. Systemy zaopatrywania budynków w wodę i odprowadzania ścieków – definicje, schematy układów instalacji. Zasady projektowania i wykonania instalacji wodociągowych. Zasady projektowania i wykonania instalacji kanalizacyjnych.
Projekt instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych dla budynku mieszkalnego położonego na terenie nieuzbrojonym.

**Metody oceny:**

Zaliczenie pisemne wiadomości przekazanych na wykładach
Zaliczenie ćwiczenia projektowego

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Kwietniewski M., Osuch-Pajdzińska E., Olszewski W. Projektowanie elementów systemu zaopatrzenia w wodę. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2016.
Suligowski Z., Fudala-Książek S. Zaopatrzenie w wodę. Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa 2014.
Bolt A., Burszta-Adamiak E., Gudelis-Taraszkiewicz K., Suligowski Z., Tuszyńska A. Kanalizacja - projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa 2012.
Chudzicki J., Sosnowski S. Instalacje wodociągowe – projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa 2011.
Chudzicki J., Sosnowski S. Instalacje kanalizacyjne - projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa 2011.
Heidrich Z., Kalenik M., Podedworna J., Stańko G. Sanitacja wsi. Wyd. Seidel-Przyewcki, Warszawa 2008.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada szczegółową wiedzę z mechaniki i dynamiki płynów w zakresie przepływów w sieciach i instalacjach wodociągowych i kanalizacyjnych

Weryfikacja:

Zaliczenie pisemne wiadomości przekazanych na wykładach
Zaliczenie ćwiczenia projektowego

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o, P6U\_W

**Charakterystyka W02:**

Posiada szczegółową wiedzę z zakresu projektowania, budowy, modernizacji i eksploatacji sieci, instalacji i obiektów zaopatrzenia wodę i odprowadzania ścieków

Weryfikacja:

Zaliczenie pisemne wiadomości przekazanych na wykładach
Zaliczenie ćwiczenia projektowego

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P7S\_WG

**Charakterystyka W03:**

Posiada podstawową wiedzę z zakresu właściwości fizycznych, mechanicznych i eksploatacyjnych materiałów stosowanych w sieciach i instalacjach wodociągowych i kanalizacyjnych

Weryfikacja:

Zaliczenie pisemne wiadomości przekazanych na wykładach
Zaliczenie ćwiczenia projektowego

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi opracować i zaprezentować w odpowiedniej formie projekt zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków

Weryfikacja:

Zaliczenie pisemne wiadomości przekazanych na wykładach
Zaliczenie ćwiczenia projektowego

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U02:**

Potrafi projektować, realizować i eksploatować elementy systemu zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków

Weryfikacja:

Zaliczenie pisemne wiadomości przekazanych na wykładach
Zaliczenie ćwiczenia projektowego

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U03:**

Potrafi wybrać i zastosować odpowiednie materiały na urządzenia i instalacje stosowane w systemach wodociągowych i kanalizacyjnych

Weryfikacja:

Zaliczenie pisemne wiadomości przekazanych na wykładach
Zaliczenie ćwiczenia projektowego

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych

Weryfikacja:

Zaliczenie pisemne wiadomości przekazanych na wykładach
Zaliczenie ćwiczenia projektowego

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK

**Charakterystyka K02:**

Ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

Weryfikacja:

Zaliczenie pisemne wiadomości przekazanych na wykładach
Zaliczenie ćwiczenia projektowego

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR

**Charakterystyka K03:**

Ma świadomość konieczności działania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej

Weryfikacja:

Zaliczenie pisemne wiadomości przekazanych na wykładach
Zaliczenie ćwiczenia projektowego

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR