



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Instalacje sanitarne i pożarowe [S1IŚrod1>ISiP]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria środowiska

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

30

### Liczba punktów ECTS

5,00

### Koordynatorzy

dr inż. Przemysław Muszyński

przemyslaw.muszynski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

1.Wiedza: Podstawowa wiedza z dziedziny mechaniki płynów. 2.Umiejętności: Zastosowanie podstawowych praw i zależności z zakresu mechaniki cieczy i gazów. 3.Kompetencje społeczne: Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.

### Cel przedmiotu

Nabywanie przez studentów podstawowej wiedzy, umiejętności z zakresu projektowania instalacji sanitarnych i pożarowych

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student zna podstawowe pojęcia z zakresu instalacji wodociągowych.
2. Student ma wiedzę z zakresu funkcjonowania i budowy instalacji wodociągowych.
3. Student zna możliwe rozwiązania układów instalacji wodociągowych.
4. Student ma wiedzę dla wyznaczenia wymaganego ciśnienia w instalacji wodociągowej.
5. Student ma wiedzę z zakresu obliczeń hydraulicznych instalacji wody zimnej i ciepłej oraz instalacji cyrkulacyjnej.

6. Student posiada wiedzę z zakresu budowy przyłącza wodociągowego i doboru wodomierzy.
7. Student zna zasadę działania urządzeń hydroforowych.
8. Student zna zasady wymiarowania instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej.
9. Student ma wiedzę o urządzeniach do przygotowania c.w.u.
10. Student ma wiedzę z zakresu działania instalacji cyrkulacyjnych - grawitacyjnych i wymuszonych.
11. Student ma wiedzę z zakresu stosowanych materiałów (rury i kształtki) w instalacjach sanitarnych.
12. Student posiada wiedzę o rozwiązaniach i technologiach stosowanych w instalacjach sanitarnych.
13. Student ma wiedzę dla ustalania zapotrzebowania na wodę.
14. Student ma wiedzę dla przeprowadzenia doboru elementów instalacji wod.-kan.
15. Student posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania i budowy instalacji przeciwpożarowych.
16. Student posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania i budowy instalacji kanalizacyjnych.
17. Student ma wiedzę z zakresu obliczeń hydraulicznych instalacji kanalizacyjnych.
18. Student zna zasady wymiarowania instalacji kanalizacyjnych.
19. Student rozumie funkcjonowanie lokalnych urządzeń do oczyszczania ścieków.

#### Umiejętności:

1. Student potrafi wykonać obliczenia hydrauliczne instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej.
2. Student potrafi dobrać elementy składowe instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej.
3. Student potrafi wykonać obliczenia instalacji kanalizacyjnej.
4. Student potrafi dobrać elementy składowe instalacji kanalizacyjnej.
5. Student potrafi zaprojektować przyłącze wodociągowe i dobrać wodomierz domowy.
6. Student potrafi zaprojektować przyłącze kanalizacyjne.
7. Student potrafi zaprojektować instalację przeciwpożarową.
8. Student potrafi zaprojektować instalację kanalizacyjną z lokalnym oczyszczaniem ścieków.

#### Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych.
2. Student widzi konieczność systematycznego pogłębiania i rozszerzania swoich kompetencji.
3. Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

#### Wykłady:

- pisemny egzamin końcowy sprawdzający wiedzę.
- próg zaliczeniowy 50% pkt.

#### Projekt:

- ocena poprawności wykonania projektu,
- ocena stanu wiedzy z zakresu przedmiotowego projektu,
- ocenianie ciągle na każdym zajęciach (premiowanie aktywności).
- próg zaliczeniowy 50% pkt

#### Ćwiczenia:

- ocenianie ciągle na każdym zajęciach (premiowanie aktywności).
- próg zaliczeniowy 50% pkt.

### Treści programowe

1. Podstawowe pojęcia z zakresu instalacji wodociągowych. (wykład)
2. Podział instalacji wodociągowych (instalacje wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej). (wykład, projekt)
3. Normy zapotrzebowania wody, normy z zakresu projektowania instalacji wodociągowych. (wykład, projekt)
4. Budowa instalacji wodociągowych (elementy składowe instalacji). (wykład)
5. Rozwiązania układów instalacji wodociągowych. (wykład)
6. Definicja i obliczanie wymaganego ciśnienia instalacji wodociągowej. (wykład, ćwiczenia)
7. Obliczenia hydrauliczne instalacji wodociągowych. (wykład, projekt, ćwiczenia)
8. Przykład obliczeniowy wyznaczania przepływów obliczeniowych w instalacji wody zimnej i ciepłej. (ćwiczenia)
9. Przykład obliczeniowy projektowania instalacji wody zimnej i ciepłej dla przykładowego budynku wielorodzinnego. (ćwiczenia)

10. Instalacja cyrkulacyjna - grawitacyjna i wymuszona; zasady projektowania cyrkulacji. (wykład, projekt)
11. Przykład obliczeniowy wyznaczania strat ciepła i instalacji c.w.u.. (ćwiczenia)
12. Przykład obliczeniowy yprojektowania przewodów powrotnych w układzie cyrkulacyjnym wraz z doбором zaworów regulacyjnych (ćwiczenie)
13. Podział urządzeń do przygotowania c.w.u.. (wykład)
14. Przyłącze wodociągowe oraz wodomierze domowe i mieszkaniowe. (wykład)
15. Budowa, zasada działania oraz zastosowanie urządzeń hydroforowych. (wykład)
16. Działanie układów pomp połączonych szeregowo i równolegle. (wykład)
17. Projektowanie instalacji przeciwpożarowych. (wykład)
18. Podstawowe pojęcia z zakresu instalacji kanalizacyjnych. (wykład)
19. Podział instalacji kanalizacyjnych ( ze ściekami bytowo-gospodarczymi i deszczowymi; systemy wg normy). (wykład)
20. Normy z zakresu projektowania instalacji kanalizacyjnych. (wykład, projekt)
21. Budowa instalacji kanalizacyjnych (elementy składowe instalacji). (wykład, projekt)
22. Obliczenia instalacji kanalizacyjnych. (projekt)
23. Przykład obliczeniowy projektowania instalacji kanalizacyjnej dla przykładowego budynku wielorodzinnego. (ćwiczenia)
24. Lokalne oczyszczenie ścieków na terenach niezurbanizowanych. (wykład)
25. Materiały, rozwiązania i technologie stosowane w instalacjach sanitarnych. (wykład)
26. Sposoby doboru elementów składowych instalacji wod.-kan. i c.w.u.. (wykład)

### Metody dydaktyczne

- wykład: informacyjny (konwencjonalny).
- projekty: wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, klasyczna metoda problemowa, metoda projektu.
- ćwiczenia: wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, klasyczna metoda problemowa, metoda audytoryjna

### Literatura

Podstawowa:

1. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe - projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Warszawa 2009. Wydanie II poprawione i uzupełnione. Wyd. Seidel-Przywecki Sp. z o.o.
2. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje kanalizacyjne - projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Warszawa 2009. Wydanie II poprawione i uzupełnione. Wyd. Seidel-Przywecki Sp. z o.o.
3. Chudzicki J.: Instalacje ciepłej wody w budynkach. Warszawa 2006. Wydanie I. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Wyd. Fundacja Poszanowania Energii.
4. Jędral W.: Pompy wirowe. Warszawa 2001. Wydanie I. Wydawnictwo Naukowe PWN.
5. Lindner J., Struś W.: Przeciwpożarowe urządzenia i instalacje wodne. Warszawa 1977. Wydanie II uzupełnione. Arkady.

Uzupełniająca:

1. Sosnowski S., Tabernacki J., Chudzicki J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Warszawa 2000. Wydanie I. Wyd. Instalator Polski.
2. Chybowski B.: Instalacje ciepłej wody użytkowej. Warszawa 1973. Wydanie I. Arkady.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	50	2,00