

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Instalacje sanitarne i pożarowe</b>		Kod <b>1010134251010135181</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria Środowiska niestacjonarne I-stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 5</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>20</b> Ćwiczenia: <b>10</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>10</b>		Liczba punktów <b>5</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>100 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  dr inż. Przemysław Muszyński email: przemyslaw.muszynski@put.poznan.pl tel. (61) 6653496 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowa wiedza z dziedziny mechaniki płynów.
2	<b>Umiejętności:</b>	Zastosowania podstawowych praw, zależności z zakresu mechaniki cieczy i gazów.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.
<b>Cel przedmiotu:</b> Nabywanie przez studentów podstawowej wiedzy, umiejętności z zakresu projektowania instalacji sanitarnych i pożarowych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Student zna podstawowe pojęcia z zakresu instalacji wodociągowych - [K_W05, K_W07]</li> <li>2. Student ma wiedzę z zakresu funkcjonowania i budowy instalacji wodociągowych - [K_W05, K_W07]</li> <li>3. Student zna możliwe rozwiązania układów instalacji wodociągowych - [K_W05, K_W07]</li> <li>4. Student ma wiedzę dla wyznaczenia wymaganego ciśnienia w instalacji wodociągowej - [K_W05, K_W07]</li> <li>5. Student ma wiedzę z zakresu obliczeń hydraulicznych instalacji wody zimnej i ciepłej oraz instalacji cyrkulacyjnej - [K_W05, K_W07]</li> <li>6. Student posiada wiedzę z zakresu budowy przyłącza wodociągowego i doboru wodomierzy - [K_W05, K_W07]</li> <li>7. Student zna zasadę działania urządzeń hydroforowych - [K_W01, K_W05, K_W07]</li> <li>8. Student zna zasady wymiarowania instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej - [K_W05, K_W07]</li> <li>9. Student ma wiedzę o urządzeniach do przygotowania c.w.u. - [K_W01, K_W05, K_W07]</li> <li>10. Student ma wiedzę z zakresu działania instalacji cyrkulacyjnych - grawitacyjnych i wymuszonych - [K_W01, K_W05, K_W07]</li> <li>11. Student ma wiedzę z zakresu stosowanych materiałów (rury i kształtki) w instalacjach sanitarnych - [K_W01, K_W05, K_W07]</li> <li>12. Student posiada wiedzę o rozwiązaniach i technologiach stosowanych w instalacjach sanitarnych - [K_W05, K_W07]</li> <li>13. Student ma wiedzę dla ustalania zapotrzebowania na wodę - [K_W07]</li> <li>14. Student ma wiedzę dla przeprowadzenia doboru elementów instalacji wod.-kan - [K_W05, K_W07]</li> <li>15. Student posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania i budowy instalacji przeciwpożarowych - [K_W05, K_W07]</li> <li>16. Student posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania i budowy instalacji kanalizacyjnych - [K_W05, K_W07]</li> <li>17. Student ma wiedzę z zakresu obliczeń hydraulicznych instalacji kanalizacyjnych - [K_W01, K_W07]</li> <li>18. Student zna zasady wymiarowania instalacji kanalizacyjnych - [K_W01, K_W07]</li> <li>19. Student rozumie funkcjonowanie lokalnych urządzeń do oczyszczania ścieków - [K_W05, K_W07]</li> </ol>
<p><b>Umiejętności:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Student potrafi wykonać obliczenia hydrauliczne instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej - [K_U14, K_U19]</li> <li>2. Student potrafi dobrać elementy składowe instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej - [K_U14, K_U19]</li> <li>3. Student potrafi wykonać obliczenia instalacji kanalizacyjnej - [K_U14, K_U19]</li> <li>4. Student potrafi dobrać elementy składowe instalacji kanalizacyjnej - [K_U14, K_U19]</li> <li>5. Student potrafi zaprojektować przyłącze wodociągowe i dobrać wodomierz domowy - [K_U09, K_U14, K_U19]</li> <li>6. Student potrafi zaprojektować przykanalik - [K_U09, K_U14, K_U19]</li> <li>7. Student potrafi zaprojektować instalację przeciwpożarową - [K_U09, K_U14, K_U19]</li> <li>8. Student potrafi zaprojektować instalację kanalizacyjną z lokalnym oczyszczaniem ścieków - [K_U09, K_U14, K_U19]</li> </ol>
<p><b>Kompetencje społeczne:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Student rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych - [K_K03]</li> <li>2. Student widzi konieczność systematycznego pogłębiania i rozszerzania swoich kompetencji - [K_K01]</li> <li>3. Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej - [K_K07]</li> </ol>

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

**Wykłady:**

- pisemny egzamin końcowy sprawdzający wiedzę.

**Ćwiczenia audytoryjne:**

- ocenianie poprawności samodzielnych rozwiązań zadań,  
 - ocenianie ciągłe na każdym zajęciach,  
 - kolokwium zaliczeniowe w ostatnim tygodniu semestru.

**Projekt:**

- ocena poprawności wykonania projektu,  
 - ocena stanu wiedzy z zakresu przedmiotowego projektu,  
 - ocenianie ciągłe na każdym zajęciach (premiowanie aktywności).

### Treści programowe

1. Podstawowe pojęcia z zakresu instalacji wodociągowych.
2. Podział instalacji wodociągowych (instalacje wody zimnej , ciepłej, cyrkulacyjnej).
3. Normy zapotrzebowania wody, normy z zakresu projektowania instalacji wodociągowych.
4. Budowa instalacji wodociągowych (elementy składowe instalacji).
5. Rozwiązania układów instalacji wodociągowych
6. Definicja i obliczanie wymaganego ciśnienia instalacji wodociągowej.
7. Obliczenia hydrauliczne instalacji wodociągowych.
8. Instalacja cyrkulacyjna - grawitacyjna i wymuszona; zasady projektowania cyrkulacji.
9. Podział urządzeń do przygotowania c.w.u..
10. Przyłącze wodociągowe oraz wodomierze domowe i mieszkaniowe
11. Budowa, zasada działania oraz zastosowanie urządzeń hydroforowych.
12. Działanie układów pomp połączonych szeregowo i równolegle
13. Projektowanie instalacji przeciwpożarowych
14. Podstawowe pojęcia z zakresu instalacji kanalizacyjnych.
15. Podział instalacji kanalizacyjnych ( ze ściekami bytowo-gospodarczymi i deszczowymi; systemy wg normy).
16. Normy z zakresu projektowania instalacji kanalizacyjnych.
17. Budowa instalacji kanalizacyjnych (elementy składowe instalacji).
18. Obliczenia instalacji kanalizacyjnych.
19. Lokalne oczyszczenie ścieków na terenach niezurbanizowanych.
20. Materiały, rozwiązania i technologie stosowane w instalacjach sanitarnych.
21. Sposoby doboru elementów składowych instalacji wod.-kan. i c.w.u..

**Literatura podstawowa:**

1. Sosnowski S., Tabernacki J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w budynkach
2. Tabernacki J., Sosnowski S., Heidrich Z.: Projektowanie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych
3. Żuchowicki W.: Instalacje wodociągowe
4. Żuchowicki W.: Odprowadzenie ścieków

**Literatura uzupełniająca:**

1. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Materiały pomocnicze do ćwiczeń
2. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje kanalizacyjne projektowanie, wykonanie, eksploatacja
3. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe projektowanie, wykonanie, eksploatacja
4. Żuchowicki W.: Zaopatrzenie w wodę

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>
1. Udział w wykładach	20
2. Udział w zajęciach projektowych	10
3. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	10
4. Udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu i ćwiczeń audytoryjnych	20
5. Realizacja zajęć projektowych	25
6. Przygotowanie się do zaliczenia końcowego z ćw. audytoryjnych	20
7. Przygotowanie się do egzaminu i obecność na egzaminie	20

**Obciążenie pracą studenta**

<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	35	1