

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Instalacje sanitarne i pożarowe</b>		Kod <b>1010101231010135181</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria środowiska I stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</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>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>15</b>		Liczba punktów <b>6</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) 6653662 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 (na wykładach) - [K_W05, K_W07]</li> <li>2. Student ma wiedzę z zakresu funkcjonowania i budowy instalacji wodociągowych (na wykładach) - [K_W05, K_W07]</li> <li>3. Student zna możliwe rozwiązania układów instalacji wodociągowych (na wykładach) - [K_W05, K_W07]</li> <li>4. Student ma wiedzę dla wyznaczenia wymaganego ciśnienia w instalacji wodociągowej (na wykładach i ćwiczeniach) - [K_W05, K_W07]</li> <li>5. Student ma wiedzę z zakresu obliczeń hydraulicznych instalacji wody zimnej i ciepłej oraz instalacji cyrkulacyjnej (na wykładach i ćwiczeniach) - [K_W05, K_W07]</li> <li>6. Student posiada wiedzę z zakresu budowy przyłącza wodociągowego i doboru wodomierzy (na wykładach i ćwiczeniach) - [K_W05, K_W07]</li> <li>7. Student zna zasadę działania urządzeń hydroforowych (na wykładach) - [K_W01, K_W05, K_W07]</li> <li>8. Student zna zasady wymiarowania instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej (na wykładach) - [K_W05, K_W07]</li> <li>9. Student ma wiedzę o urządzeniach do przygotowania c.w.u. (na wykładach) - [K_W01, K_W05, K_W07]</li> <li>10. Student ma wiedzę z zakresu działania instalacji cyrkulacyjnych - grawitacyjnych i wymuszonych (na wykładach) - [K_W01, K_W05, K_W07]</li> <li>11. Student ma wiedzę z zakresu stosowanych materiałów (rury i kształtki) w instalacjach sanitarnych (na wykładach) - [K_W01, K_W05, K_W07]</li> <li>12. Student posiada wiedzę o rozwiązaniach i technologiach stosowanych w instalacjach sanitarnych (na wykładach) - [K_W05, K_W07]</li> <li>13. Student ma wiedzę dla ustalania zapotrzebowania na wodę (na wykładach) - [K_W07]</li> <li>14. Student ma wiedzę dla przeprowadzenia doboru elementów instalacji wod.-kan. (na wykładach i ćwiczeniach) - [K_W05, K_W07]</li> <li>15. Student posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania i budowy instalacji przeciwpożarowych (na wykładach) - [K_W05, K_W07]</li> <li>16. Student posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania i budowy instalacji kanalizacyjnych (na wykładach) - [K_W05, K_W07]</li> <li>17. Student ma wiedzę z zakresu obliczeń hydraulicznych instalacji kanalizacyjnych (na wykładach i ćwiczeniach) - [K_W01, K_W07]</li> <li>18. Student zna zasady wymiarowania instalacji kanalizacyjnych (na wykładach i ćwiczeniach) - [K_W01, K_W07]</li> <li>19. Student rozumie funkcjonowanie lokalnych urządzeń do oczyszczania ścieków (na wykładach) - [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 (na ćwiczeniach i projektach) - [K_U14, K_U15, K_U16]</li> <li>2. Student potrafi dobrać elementy składowe instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej (na ćwiczeniach i projektach) - [K_U14, K_U15, K_U16]</li> <li>3. Student potrafi wykonać obliczenia instalacji kanalizacyjnej (na ćwiczeniach i projektach) - [K_U14, K_U15, K_U16]</li> <li>4. Student potrafi dobrać elementy składowe instalacji kanalizacyjnej (na ćwiczeniach i projektach) - [K_U14, K_U15, K_U16]</li> <li>5. Student potrafi zaprojektować przyłącze wodociągowe i dobrać wodomierz domowy (na ćwiczeniach i projektach) - [K_U09, K_U14, K_U16]</li> <li>6. Student potrafi zaprojektować przykanalik (na wykładach) - [K_U09, K_U14, K_U16]</li> <li>7. Student potrafi zaprojektować instalację przeciwpożarową (na wykładach) - [K_U09, K_U14, K_U16]</li> <li>8. Student potrafi zaprojektować instalację kanalizacyjną z lokalnym oczyszczaniem ścieków (na wykładach) - [K_U09, K_U14, K_U16]</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 (na ćwiczeniach i projektach) - [K_K03]</li> <li>2. Student widzi konieczność systematycznego pogłębiania i rozszerzania swoich kompetencji (na ćwiczeniach i projektach) - [K_K01]</li> <li>3. Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej (na ćwiczeniach i projektach) - [K_K07]</li> </ol>

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

<p>Wykłady (efekt: W01, W05, W07):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pisemny egzamin końcowy sprawdzający wiedzę.</li> </ul> <p>Ćwiczenia audytoryjne (efekt: W01, W05, W07, U09,U14, U15, U16):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocenianie poprawności samodzielnych rozwiązań zadań,</li> <li>- ocenianie ciągle na każdych zajęciach,</li> <li>- kolokwium zaliczeniowe w ostatnim tygodniu semestru.</li> </ul> <p>Projekt (efekt: U09,U14, U15, U16):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocena poprawności wykonania projektu,</li> <li>- ocena stanu wiedzy z zakresu przedmiotowego projektu,</li> <li>- ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie aktywności).</li> </ul>	
<b>Treści programowe</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe pojęcia z zakresu instalacji wodociągowych.</li> <li>2. Podział instalacji wodociągowych (instalacje wody zimnej , ciepłej, cyrkulacyjnej).</li> <li>3. Normy zapotrzebowania wody, normy z zakresu projektowania instalacji wodociągowych.</li> <li>4. Budowa instalacji wodociągowych (elementy składowe instalacji).</li> <li>5. Rozwiązania układów instalacji wodociągowych</li> <li>6. Definicja i obliczanie wymaganego ciśnienia instalacji wodociągowej.</li> <li>7. Obliczenia hydrauliczne instalacji wodociągowych.</li> <li>8. Instalacja cyrkulacyjna - grawitacyjna i wymuszona; zasady projektowania cyrkulacji.</li> <li>9. Podział urządzeń do przygotowania c.w.u..</li> <li>10. Przyłącze wodociągowe oraz wodomierze domowe i mieszkaniowe</li> <li>11. Budowa, zasada działania oraz zastosowanie urządzeń hydroforowych.</li> <li>12. Działanie układów pomp połączonych szeregowo i równolegle</li> <li>13. Projektowanie instalacji przeciwpożarowych</li> <li>14. Podstawowe pojęcia z zakresu instalacji kanalizacyjnych.</li> <li>15. Podział instalacji kanalizacyjnych ( ze ściekami bytowo-gospodarczymi i deszczowymi; systemy wg normy).</li> <li>16. Normy z zakresu projektowania instalacji kanalizacyjnych.</li> <li>17. Budowa instalacji kanalizacyjnych (elementy składowe instalacji).</li> <li>18. Obliczenia instalacji kanalizacyjnych.</li> <li>19. Lokalne oczyszczenie ścieków na terenach niezurbanizowanych.</li> <li>20. Materiały, rozwiązania i technologie stosowane w instalacjach sanitarnych.</li> <li>21. Sposoby doboru elementów składowych instalacji wod.-kan. i c.w.u..</li> </ol>	
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sosnowski S., Tabernacki J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w budynkach</li> <li>2. Tabernacki J., Sosnowski S., Heidrich Z.: Projektowanie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych</li> <li>3. Żuchowicki W.: Instalacje wodociągowe</li> <li>4. Żuchowicki W.: Odprowadzenie ścieków</li> </ol>	
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Materiały pomocnicze do ćwiczeń</li> <li>2. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje kanalizacyjne projektowanie, wykonanie, eksploatacja</li> <li>3. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe projektowanie, wykonanie, eksploatacja</li> <li>4. Żuchowicki W.: Zaopatrzenie w wodę</li> </ol>	
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>	
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>

**Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska**

1. Udział w wykładach (godziny kontaktowe)	30
2. Udział w zajęciach projektowych (godziny kontaktowe, praktyczne)	15
3. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych (godziny kontaktowe)	15
4. Udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu i ćwiczeń audytoryjnych (godziny kontaktowe)	20
5. Realizacja zajęć projektowych (godziny praktyczne, praca samodzielna)	30
6. Przygotowanie się do zaliczenia końcowego z ćw. audytoryjnych i obrony projektu (praca samodzielna)	15
7. Przygotowanie się do egzaminu (praca samodzielna)	20
8. Obecność na egzaminie, zaliczenie z ćwiczeń i obrona projektu (godziny kontaktowe)	5
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>
<b>ECTS</b>	
Łączny nakład pracy	150
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	85
Zajęcia o charakterze praktycznym	45