

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Inżynieria środowiska</b>	<b>Specjalność: Inżynieria ochrony środowiska; Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Sieci i instalacje sanitarne</b>	<b>Kod przedmiotu: 2030-IS-1N-6K-SIEC</b>			
<b>Moduł: kierunkowy</b>	<b>Poziom studiów: I</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: VI</b>	<b>Tryb: niestacjonarne</b>
<b>Liczba godzin: 18 wykład, 15 ćw., 24 projekt</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 5</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko; prof. dr hab. inż. Janusz Jezowiecki</b> <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: janusz.jezowiecki@pwr.edu.pl</b>				

**Informacje szczegółowe****Cele przedmiotu**

- C1** przyswoić wiedzę z zakresu podstaw projektowania, wykonywania i eksploatacji instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych
- C2** opanować umiejętności projektowania w budynkach pomieszczeń technicznych przeznaczonych dla urządzeń instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych
- C3** zdobyć umiejętności analizy przepisów i aktów prawnych dotyczących instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych w zakresie ich bezpośredniego związku z obiektami budowlanymi
- C4** zrozumieć wartości wynikające z wyposażania budynków w instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe oraz ich znaczenie dla rozwoju własnego i innych użytkowników budynków

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:****Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	rozumie ogólne zasady działania instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych oraz zna podstawy zasad ich projektowania	<b>C1 C2</b>	<b>K_W02 K_W05 K_U01 K-U02 K_U05</b>
<b>EU2</b>	zna podstawowe zasady działania i wykonywania instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych	<b>C2 C3</b>	<b>K_W06 K_U02 K_U09</b>
<b>EU3</b>	umie znaleźć i posługiwać się obliczeniami, normami i aktami prawnymi dotyczącymi instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych	<b>C3</b>	<b>K_W07 K_U011 K_U014</b>
<b>EU4</b>	rozumie wartości wynikające z wyposażania budynków w instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe oraz ich znaczenie dla rozwoju własnego i innych użytkowników budynków	<b>C4</b>	<b>K_W08 K_U011 K_U014 K_U015</b>

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>wykłady</b>	<b>18</b>	
<b>TP1</b>	systemy zaopatrzenia budynków w wodę, jakość wody do spożycia przez ludzi, zużycie wody	3	<b>EU1 EU2</b>
<b>TP2</b>	wodomierze, materiały i armatura instalacji wodociągowych, ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody wodociągowej	3	<b>EU1 EU2</b>
<b>TP3</b>	obliczenia hydrauliczne instalacji wodociągowych oraz ich projektowanie	3	<b>EU3</b>
<b>TP4</b>	grawitacyjne systemy odprowadzania ścieków z budynków, wyposażenie sanitarne budynków, materiały, urządzenia sanitarne i uzbrojenie instalacji kanalizacyjnych	3	<b>EU1</b>
<b>TP5</b>	obliczenia hydrauliczne przewodów kanalizacyjnych, ciśnieniowe i podciśnieniowe instalacje kanalizacyjne, odprowadzanie i unieszkodliwianie ścieków w obrębie posesji	3	<b>EU3</b>

<b>TP6</b>	instalacje gazowe	2	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP7</b>	zaliczenie wykładu	1	<b>EU4</b>	
<b>ćwiczenia</b>		<b>15</b>		
<b>TP1</b>	armatura wodociągowa i urządzenia kanalizacyjne w budownictwie ogólnym	6	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP2</b>	urządzenia gazowe, odprowadzenia z nich spalin oraz zabezpieczenia przed wypływem niespalonego gazu	6	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP3</b>	zaliczenie ćwiczeń	3	<b>EU4</b>	
<b>projekt</b>		<b>24</b>		
<b>TP1</b>	projektowanie węzłów sanitarnych w budownictwie ogólnym	6	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP2</b>	projektowanie instalacji kanalizacyjnych w budownictwie ogólnym	6	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP3</b>	projektowanie instalacji wodociągowych w budownictwie ogólnym	6	<b>EU1</b> <b>EU3</b>	
<b>TP4</b>	projektowanie instalacji gazowych w budownictwie ogólnym	6	<b>EU3</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.</li> <li>2. Prezentacje za pomocą tablic poglądowych.</li> <li>3. Przykładowe projekty instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych.</li> <li>4. Przykłady indywidualne obliczania instancji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych.</li> </ol>				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU3</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU4</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Studium projektu wstępnego instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych dla budynku mieszkalnego. <b>F2.</b> Sprawdzian praktyczny obliczania hydraulicznego instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych. <b>F3.</b> Opracowanie projektu wstępnego instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych dla budynku mieszkalnego. <b>F4.</b> Dyskusja podczas ćwiczeń. <b>F5.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. <b>F6.</b> Korekta prowadzenia wykładów oraz ćwiczeń.				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach. <b>P2.</b> Sprawdzian wiedzy teoretycznej i praktycznej. <b>P3.</b> Zaliczenie wykładów i zaliczenie ćwiczeń.				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 57</li> <li>2. Przygotowanie się do zajęć: 93</li> </ol>				
SUMA: 150				

**Literatura**

**Podstawowa**

1. Chudzicki J., Sosnowski S., *Instalacje wodociągowe*. Wydawnictwo „Seidel-Przywecki”, Warszawa 2009.
2. Chudzicki J., Sosnowski S., *Instalacje kanalizacyjne*. Wydawnictwo „Seidel-Przywecki”, Warszawa 2009.
3. Bąkowski K. *Sieci i instalacje gazowe*. PWN, Warszawa 2013.

**Uzupełniająca**

1. Knapik K., Bajer J., *Wodociągi*. Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, Kraków 2010.
2. Łomotowski J., Szpindor A., *Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków*. Arkady, Warszawa 1999.
3. Karpiński M., *Instalacje gazu*. WSiP, Warszawa 2004.

**Inne przydatne informacje o przedmiocie:** *Sieci i instalacje sanitarne* mają dla kierunku kształcenia *Inżynieria Środowiska* charakter kierunkowy. Celem tego przedmiotu jest przede wszystkim opanowanie wiedzy o projektowaniu, wykonywaniu i eksploatacji tych sieci i instalacji, co powinno umożliwić uzyskanie uprawnień budowlanych i zatrudnienie w zakresie ich projektowania, wykonywania i eksploatacji.