

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek:</b> Inżynieria Środowiska	<b>Specjalność:</b> Powietrze, woda ścieki			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Sieci i instalacje wodne, kanalizacyjne i gazowe	<b>Kod przedmiotu:</b> 2030-IS-2S-2S-SWKG			
<b>Rodzaj przedmiotu:</b> specjalnościowy	<b>Poziom studiów:</b> II stopień	<b>Rok studiów:</b> I	<b>Semestr:</b> I	<b>Tryb:</b> stacjonarny
<b>Liczba godzin:</b> w tym: Wykład: 15 h Projekt: 45 h	<b>Liczba punktów ECTS:</b>  4			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> <b>Wykład:</b> prof. dr hab. inż. Janusz Jeżowiecki <b>Projekt:</b> prof. dr hab. inż. Janusz Jeżowiecki <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> janusz.jezowiecki@pwr.edu.pl				

**Informacje szczegółowe**

<b>Cele przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	przyswoić wiedzę z zakresu podstaw projektowania, wykonywania i eksploatacji sieci i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych
<b>C2</b>	opanować umiejętności projektowania pomieszczeń technicznych przeznaczonych dla urządzeń sieci i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych
<b>C3</b>	zdożyć umiejętności analizy przepisów i aktów prawnych dotyczących sieci i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych
<b>C4</b>	zrozumieć wartości wynikające z wyposażania aglomeracji i budynków w sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe

**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 realizowaniu 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 sieci i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych oraz zna podstawy zasad ich projektowania	<b>C1</b> <b>C2</b>	<b>K2_W02</b> <b>K2_W05</b> <b>K2_U01</b> <b>K2-U02</b> <b>K2_U05</b>
<b>EU2</b>	zna podstawowe zasady działania i wykonywania sieci i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych	<b>C2</b> <b>C3</b>	<b>K2_W06</b> <b>K2_U02</b> <b>K2_U09</b>
<b>EU3</b>	umie znaleźć i posługiwać się obliczeniami, normami i aktami prawnymi dotyczącymi sieci i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych	<b>C3</b>	<b>K2_W07</b> <b>K2_U11</b> <b>K2_U14</b>
<b>EU4</b>	rozumie wartości wynikające z wyposażania aglomeracji i budynków w sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe	<b>C4</b>	<b>K2_W08</b> <b>K2_U11</b> <b>K2_U14</b> <b>K2_U15</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>15</b>	
<b>TP1</b>	Systemy zaopatrzenia w wodę, jakość wody do spożycia przez ludzi, zużycie wody.	<b>1</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP2</b>	Wodomierze, materiały i armatura sieci i instalacji wodociągowych, ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody wodociągowej.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>

<b>TP3</b>	Obliczenia hydrauliczne sieci i instalacji wodociągowych oraz ich projektowanie.	<b>3</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP4</b>	Systemy odprowadzania ścieków, wyposażenie sanitarne budynków, materiały, urządzenia sanitarne i uzbrojenie instalacji kanalizacyjnych.	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP5</b>	Obliczenia hydrauliczne przewodów kanalizacyjnych, ciśnieniowe i podciśnieniowe instalacje kanalizacyjne, odprowadzanie i unieszkodliwianie ścieków.	<b>2</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP6</b>	Sieci i instalacje gazowe.	<b>3</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP7</b>	Zaliczenie wykładu.	<b>2</b>	<b>EU4</b>	
<b>Projekt</b>		<b>45</b>		
<b>TP1</b>	Armatura wodociągowa i urządzenia kanalizacyjne.	<b>7</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP2</b>	Projektowanie węzłów sanitarnych.	<b>7</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP3</b>	Projektowanie sieci i instalacji kanalizacyjnych.	<b>7</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP4</b>	Projektowanie sieci i instalacji wodociągowych.	<b>7</b>	<b>EU1</b> <b>EU3</b>	
<b>TP5</b>	Urządzenia gazowe, odprowadzenia z nich spalin oraz zabezpieczenia przed wypływem niespalonego gazu.	<b>7</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>	
<b>TP6</b>	Projektowanie sieci i instalacji gazowych.	<b>5</b>	<b>EU3</b>	
<b>TP7</b>	Zaliczenie projektu.	<b>5</b>	<b>EU4</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>				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
<b>EU1</b>	X	X		X
<b>EU2</b>	X		X	X
<b>EU3</b>	X	X		X
<b>EU4</b>	X		X	
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<p><b>F1.</b> Studium projektu wstępnego sieci i instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i gazowej.  <b>F2.</b> Sprawdzian praktyczny obliczania hydraulicznego sieci i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych.  <b>F3.</b> Opracowanie projektu wstępnego sieci i instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej i gazowej.  <b>F4.</b> Dyskusja podczas projektów.  <b>F5.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas projektów.  <b>F6.</b> Korekta prowadzenia wykładów oraz projektów.</p>				
<b>P – podsumowujące</b>				
<p><b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca na projektach.  <b>P2.</b> Sprawdzian wiedzy teoretycznej i praktycznej.  <b>P3.</b> Zaliczenie wykładów i zaliczenie projektach.</p>				
<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</b>	zaliczenie
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>60</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>60</b>  <p style="text-align: center;"><b>SUMA: 120</b></p>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa:</b>	
1. Chudzicki J., Sosnowski S., <i>Instalacje wodociągowe</i> . Wydawnictwo „Seidel-Przywecki”, Warszawa 2009. 2. Chudzicki J., Sosnowski S., <i>Instalacje kanalizacyjne</i> . Wydawnictwo „Seidel-Przywecki”, Warszawa 2009. 3. Bąkowski K. <i>Sieci i instalacje gazowe</i> . PWN, Warszawa 2013.	
<b>Uzupełniająca:</b>	
1. Knapik K., Bajer J., <i>Wodociągi</i> . Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, Kraków 2010. 2. Łomotowski J., Szpindor A., <i>Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków</i> . Arkady, Warszawa 1999. 3. Karpiński M., <i>Instalacje gazu</i> . WSiP, Warszawa 2004.	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	
<i>Sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe</i> mają dla kierunku kształcenia <i>Inżynieria Środowiska</i> 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 zatrudnienia w zakresie ich projektowania, wykonywania i eksploatacji.	