

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Ciepłownictwo i gazownictwo</b>		Kod <b>1010101241010130285</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria środowiska I stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>2 / 4</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>15</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>15</b>	Liczba punktów <b>3</b>	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>kierunkowy z danego kierunku</b>		
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<p><b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Fabian Cybichowski email: fabian.cybichowski@put.poznan.pl tel. 61 665 24 38 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań</p> <p><b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Łukasz Amanowicz email: lukasz.mamanowicz@put.poznan.pl tel. 61 665 24 38 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawy procesów spalania. Przepływy gazu w przewodach zamkniętych, straty ciśnienia, redukcja ciśnienia. Ciśnienie, jednostki ciśnienia. Podstawy materiałoznawstwa.
2	<b>Umiejętności:</b>	Obliczenia przepływu gazu w przewodach, ocena wpływu ciśnienia i temperatury na parametry gazu.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Umiejętność pracy w zespole. Świadomość konieczności ciągłego uzupełniania wiedzy i umiejętności.
<b>Cel przedmiotu:</b> Przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie budowy, funkcjonowania i projektowania sieci gazowych niskiego i średniego ciśnienia.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student ma wiedzę w zakresie obliczania zapotrzebowania na gaz w miejskich systemach gazowniczych - [[K_W04, K_W05]] 2. Student ma wiedzę w zakresie budowy, projektowania, funkcjonowania i regulacji sieci gazowych niskiego i średniego ciśnienia - [K_W05, K_W06, K_W07]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi określić zapotrzebowanie i przepływy gazu w osiedlowej sieci gazowej - [K_W04, K_W05] 2. Student potrafi wykonać projekt sieci gazowej dla osiedla mieszkaniowego - [K_U01, K_U03, K_U07, K_U13, K_U14] 3. Student potrafi opracować projekt przyłącza gazowego oraz instalacji wewnętrznej w budynku - [K_U04, K_U07, K_U13, K_U14]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Student ma świadomość roli instalacji gazowej w funkcjonowaniu miasta - [K_K02, K_K] 2. Student rozumie potrzebę i celowość pracy zespołowej w rozwiązywaniu zagadnień teoretycznych i praktycznych - [K_K03]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Wykład: zaliczenie pisemne Projekt: bieżąca kontrola realizacji projektu w trakcie ćwiczeń i konsultacji; zaliczenie projektu w oparciu o ustną obronę wykonanej pracy.		

<b>Treści programowe</b>		
Podstawowe pojęcia, rodzaje gazu. Nierównomierność poboru gazu. Obliczenia sieci gazowych. Materiały stosowane w instalacjach gazowych. Zasady prowadzenia i budowy miejskich sieci gazowych. Instalacje gazowe w budynkach. Zagrożenia występujące w instalacjach gazowych		
<b>Literatura podstawowa:</b> 1. Bąkowski K.: Sieci gazowe, WNT, Warszawa, 1999 2. Łaciak M., Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń instalacji sieci gazowych, Rarbonus, 2010		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	15	
2. Udział w ćwiczeniach projektowych	15	
3. Konsultacje związane z projektami	5	
4. Realizacja projektów (w domu)	10	
5. Przygotowanie do zaliczenia	5	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1