



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Instalacje ciepłownicze , PG_00055940						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii -> Zakład Systemów i Urządzeń Energetyki Ciepłej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Jacek Barański					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30	2.0		18.0		50
Cel przedmiotu	Przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie sposobu działania miejskich systemów zaopatrzenia w ciepło, obejmujących: źródło ciepła średniej mocy, sieć ciepłą i węzły ciepłone.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U08] potrafi zaprojektować podstawowe parametry wybranej technologii związanej z konwersją energii oraz dobrać urządzenia pomocnicze i ocenić projekt pod względem technicznym i ekonomicznym	Student potrafi zaprojektować podstawowe parametry wybranej technologii związanej z konwersją energii oraz dobrać urządzenia pomocnicze i ocenić projekt pod względem technicznym.			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K6_W10] zna podstawowe instalacje z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz ich wpływ na środowisko	Student zna podstawowe instalacje z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz ich wpływ na środowisko.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U06] potrafi wykorzystać podstawową wiedzę dotyczącą eksploatacji urządzeń energetycznych z zakresu siłowni cieplnych, systemów ciepłno-energetycznych i grzewczych, silników spalinowych i sprężarek oraz maszyn wirnikowych do oceny stanu technicznego układu.	Student potrafi wykorzystać podstawową wiedzę dotyczącą eksploatacji urządzeń energetycznych z zakresu systemów ciepłno-energetycznych i grzewczych.			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		

Treści przedmiotu	<p>Wykład:</p> <p>Przegląd podstawowych zagadnień z zakresu ciepłownictwa. Bilans cieplny systemu ciepłowniczego. Ciepłownie. Sieci ciepłne. Węzły ciepłne.</p> <p>Projekt:</p> <p>Dobór palnika do kotła dużej mocy. Projekt instalacji ciepła technologicznego.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Matematyka</p> <p>Fizyka</p> <p>Termodynamika</p> <p>Mechanika płynów</p> <p>Wymiana ciepła</p>											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 904 794 936">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 904 1137 936">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 904 1481 936">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 936 794 967">zaliczenie pisemne</td> <td data-bbox="799 936 1137 967">56.0%</td> <td data-bbox="1142 936 1481 967">80.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 967 794 999">projekt</td> <td data-bbox="799 967 1137 999">56.0%</td> <td data-bbox="1142 967 1481 999">20.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	zaliczenie pisemne	56.0%	80.0%	projekt	56.0%	20.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
zaliczenie pisemne	56.0%	80.0%										
projekt	56.0%	20.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="456 1016 794 1608">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1016 1481 1608"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagieński Z., Amanowicz Ł., Ciepłownictwo. Projektowanie kotłowni i ciepłowni, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2018 2. Nantka M. B., Ogrzewnictwo i ciepłownictwo, tom I, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013 3. Zaborowska E., Projektowanie kotłowni wodnych na paliwa ciekłe i gazowe, Wyd. Politechniki Gdańskiej 2018 4. Mizielińska K., Olszak J., Gazowe i olejowe źródła ciepła małej mocy, OWPW, Warszawa 2006 5. Krygier K., Sieci ciepłownicze, OWPW, Warszawa 2006 6. Zaborowska E., Zasady projektowania wodnych węzłów ciepłowniczych, Wyd. Politechniki Gdańskiej, 2018 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1615 794 1980">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1615 1481 1980"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Szkarowski A., Łatowski L., Ciepłownictwo, WNT, Warszawa 2006 2. Żarski K., Obiegi wodne i parowe w kotłowniach, Warszawa 2000 3. Krygier K., Wybrane zagadnienia z ciepłownictwa, WPW, Warszawa 1989 4. Żarski K., Węzły ciepłne w miejskich systemach ciepłowniczych, Wydawnictwo Instal, 2014 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1986 794 1995">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1986 1481 1995"></td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagieński Z., Amanowicz Ł., Ciepłownictwo. Projektowanie kotłowni i ciepłowni, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2018 2. Nantka M. B., Ogrzewnictwo i ciepłownictwo, tom I, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013 3. Zaborowska E., Projektowanie kotłowni wodnych na paliwa ciekłe i gazowe, Wyd. Politechniki Gdańskiej 2018 4. Mizielińska K., Olszak J., Gazowe i olejowe źródła ciepła małej mocy, OWPW, Warszawa 2006 5. Krygier K., Sieci ciepłownicze, OWPW, Warszawa 2006 6. Zaborowska E., Zasady projektowania wodnych węzłów ciepłowniczych, Wyd. Politechniki Gdańskiej, 2018 		Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szkarowski A., Łatowski L., Ciepłownictwo, WNT, Warszawa 2006 2. Żarski K., Obiegi wodne i parowe w kotłowniach, Warszawa 2000 3. Krygier K., Wybrane zagadnienia z ciepłownictwa, WPW, Warszawa 1989 4. Żarski K., Węzły ciepłne w miejskich systemach ciepłowniczych, Wydawnictwo Instal, 2014 		Adresy eZasobów		
Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagieński Z., Amanowicz Ł., Ciepłownictwo. Projektowanie kotłowni i ciepłowni, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2018 2. Nantka M. B., Ogrzewnictwo i ciepłownictwo, tom I, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013 3. Zaborowska E., Projektowanie kotłowni wodnych na paliwa ciekłe i gazowe, Wyd. Politechniki Gdańskiej 2018 4. Mizielińska K., Olszak J., Gazowe i olejowe źródła ciepła małej mocy, OWPW, Warszawa 2006 5. Krygier K., Sieci ciepłownicze, OWPW, Warszawa 2006 6. Zaborowska E., Zasady projektowania wodnych węzłów ciepłowniczych, Wyd. Politechniki Gdańskiej, 2018 											
Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szkarowski A., Łatowski L., Ciepłownictwo, WNT, Warszawa 2006 2. Żarski K., Obiegi wodne i parowe w kotłowniach, Warszawa 2000 3. Krygier K., Wybrane zagadnienia z ciepłownictwa, WPW, Warszawa 1989 4. Żarski K., Węzły ciepłne w miejskich systemach ciepłowniczych, Wydawnictwo Instal, 2014 											
Adresy eZasobów												

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przepływy płynu nieściśliwego w rurociągu Straty ciśnienia w rurociągu Wymiany ciepła przez przegrody
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy