



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Systemy parowe w przemyśle

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 01ISS.DI2.2003.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne	Znajomość i umiejętność rozwiązywania zagadnień z przepływu cieczy i gazów, wymiany ciepła i obiegów termodynamicznych. Umiejętność czytania rysunków technicznych.		
Przedmioty wprowadzające	Mechanika płynów, Termodynamika techniczna, Rysunek techniczny i Geometria wykreślna.		
Koordynator	Marek Szymczak		
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 15 Ćwiczenia projektowe: 15		Liczba punktów ECTS 2.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Zna konstrukcje i zasady funkcjonowania złożonych i skomplikowanych urządzeń, instalacji i sieci parowych funkcjonujących w zakładach przemysłowych w różnych gałęziach i branżach przemysłu w zakresie potrzebnym do ich projektowania, wykonywania i eksploatacji.	IS_O2_K_W14	P7S_WK_inż P7S_WG_inż P7S_WG P7S_WK
Umiejętności:			
U1	Posiada umiejętność zaprojektowania i wymiarowania oraz doboru urządzeń stosowanych w złożonych i dużych przemysłowych systemach parowych.	IS_O2_K_U09	P7S_UK P7S_UW_inż P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności zawodowej, społecznej i osobistej za swoją działalność realizowaną indywidualnie i w zespole. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się w ramach drugiego stopnia studiów, podnoszenia kompetencji i uzyskiwania uprawnień zawodowych. Jest kreatywny, ma świadomość konieczności współpracy z innymi branżami.	IS_O2_K_K01, IS_O2_K_K03	P7S_KK, P7S_KO, P7S_KR, P7S_KK P7S_KO P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Stan prawny w projektowaniu i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci parowych. Podstawy teoretyczne wymiany ciepła i przemian fazowych dla wody. Obliczenia i dobór złożonych i skomplikowanych urządzeń, instalacji i sieci parowych. Wymagania, zasady wymiarowania i dobór urządzeń dla dużych parowych źródeł ciepła. Sposoby wykorzystywania wysokociśnieniowej pary wodnej w przemyśle. Przykłady funkcjonowania różnych złożonych systemów parowych w zakładach przemysłowych.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, U1, K1
2.	Projekt systemu parowego lub jego części dla dużego zakładu przemysłowego. Obliczenia i rysunki w wersji papierowej.	Ćwiczenia projektowe	W1, U1, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie w formie pisemnej, pytania otwarte.	
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Wykonanie projektu w formie obliczeniowej i rysunkowej oraz obrona.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Projekt
W1	x	
U1		x
K1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Zawada B., 2006. Układy sterowania w systemach wentylacji i klimatyzacji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
2. Zawada B., Kidawa Z., 1998. Automatyczna regulacja systemów wentylacji i klimatyzacji. Politechnika Warszawska oraz Honeywell, Warszawa.
3. Praca zbiorowa pod red. Zakrzewski J., 2001. Laboratorium podstaw automatyki oraz wybór przykładów do ćwiczeń. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.

Literatura uzupełniająca

1. Albers J., Dommel R., Montaldo-Ventsam H., Nedo H., Ubelanckner E., Wagner J., 2007. Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.
2. Orlikowski C., Wittbrodt E., 1999. Podstawy automatyki i sterowania. Laboratorium. Tom 1. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta Liczba godzin
--------------------	--------------------------------------

Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia projektowe	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	5
	Konsultacje	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	10
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut