

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika		Specjalność: Automatyka i metrologia			
Nazwa przedmiotu: Energetyka przemysłowa		Kod przedmiotu: 2020-EE-AM-1N-6SG2-EPR			
Rodzaj przedmiotu: specjalnościowy obieralny		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: VI	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 18 w tym: Wykład: 9 Ćwiczenia: 9		Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Dominik Wojtaszczyk Ćwiczenia: mgr inż. Krystyna Baran adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:					
Informacje szczegółowe					
Cele przedmiotu					
C1. Przystwoić wiedzę z zakresu potrzeb energetycznych w ciepło odbiorców przemysłowych i komunalnych					
C2. Opanować wiedzę w zakresie wytwarzania , przesyłu i użytkowania ciepła					
C3. Zdobyć umiejętności prowadzenia obliczeń energetycznych i termokinetycznych wymienników ciepła					
C4. Zdobyć umiejętności wyznaczania zapotrzebowania ciepła do ogrzewania pomieszczeń					
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		1. Posiadać podstawową wiedzę o systemie prawnym, jego źródłach i zasadach			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych					
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu		
EU1	Potrafi interpretować potrzeby energetyczne odbiorców przemysłowych i komunalnych w ciepło oraz wykorzystywane jego nośniki	C1, C2	K_W02, K_K02		
EU2	Umie dysponować podstawową wiedzą z zakresu wytwarzania , przesyłu i użytkowania ciepła przez odbiorców przemysłowych i komunalnych	C2,	K_W02, K_W08, K_K06		
EU3	Potrafi obliczać parametry pracy różnych urządzeń energetycznych i wyznaczać ich efektywność	C2, C3, C4	K_U09, K_U10, K_U12, K_K06		
EU4	Potrafi dokonywać obliczeń hydraulicznych i cieplnych rurociągów parowych i wodnych	C2, C3, C4	K_U09, K_U10		
EU5	Umie wyznaczać zapotrzebowanie ciepła do ogrzewania pomieszczeń	C3, C4	K_U09, K_U10		
Treści programowe					
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się		
	Wykłady	9			
TP1	Potrzeby energetyczne odbiorców przemysłowych i komunalnych , stosowane nośniki ciepła ; układy technologiczne ciepłowni i elektrociepłowni	1	EU1, EU2		
TP2	Transformacja parametrów nośników ciepła (stacje redukcyjno-schładzające , wymienniki ciepła); akumulacja ciepła w zasobnikach; gospodarka skroplinami	2	EU3, EU4		
TP3	Obliczenia hydrauliczne i cieplne rurociągów, kompensacja wydłużeń ; budowa i regulacja sieci cieplnych	2	EU3		
TP4	Właściwości powietrza wilgotnego , wykres i-x; zapotrzebowanie ciepła do ogrzewania pomieszczeń , stosowane systemy grzewcze	2	EU5		
TP5	Wentylacja i klimatyzacja pomieszczeń – wyznaczanie zapotrzebowania powietrza ,systemy wentylacji naturalnej i mechanicznej, praca centrali klimatyzacyjnej latem i zimą	1	EU4, EU5		
TP6	Proces suszenia , obliczenia energetyczne suszarki konwekcyjnej	1	EU4		
	Ćwiczenia	9			
TP1	Bilanse masowy i energetyczny stacji redukcyjno-schładzającej; akumulacja ciepła w zasobnikach pary i gorącej wody	1	EU4		
TP2	Obliczenia energetyczne i termokinetyczne wymienników ciepła, obliczenia odwadniaczy	2	EU4		

TP3	Obliczenia hydrauliczne rurociągów ; wyznaczanie strat ciepła w rurociągach	2	EU4, EU5	
TP4	Wyznaczanie parametrów powietrza wilgotnego	1	EU4, EU5	
TP5	Wyznaczanie zapotrzebowania ciepła do ogrzewania pomieszczeń ; obliczenia parametrów pracy centrali klimatyzacyjnej	2	EU4	
TP6	Obliczanie parametrów pracy suszarki konwekcyjnej , wyznaczanie efektywności energetycznej	1	EU2, EU5	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Sala ćwiczeniowa z tablicami 3. Praca w grupach, dyskusja nad realizowanymi rozwiązaniami				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
EU5	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analiza przykładowych rozwiązań zadań oraz zadań do samodzielnego wykonania F2. Analizy konkretnych spraw (sprawdzian praktyczny) F3. Dyskusja podczas ćwiczeń F4. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń F5. Korekta prowadzenia wykładów i lub ćwiczeń				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach P2. Sprawdzian, aktywność na zajęciach P3. Zaliczenie pisemne				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
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			
Forma zakończenia	zaliczenie			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 32 SUMA: 50 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Laudyn D., Pawlik M., Strzelczyk F., <i>Elektrownie</i> , WNT, Warszawa 2006 2. Szargut J., Ziębik A., <i>Skojarzone wytwarzanie ciepła i elektryczności – elektrociepłownie</i> , Wydawnictwo pracowni komputerowej Jacka Skalmierskiego, 2007 3. Szargut J., Ziębik A., <i>Podstawy energetyki cieplnej</i> , PWN, W-wa, 1998 4. Turschmid R., <i>Kotłownie i elektrociepłownie przemysłowe</i> , Arkady, W-wa 1988				
Uzupełniająca:				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				

Brak