

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: 16 w tym: Wykład: 8 Ćwiczenia: 8		Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: mgr inż. Grzegorz Mosiński Ćwiczenia: mgr inż. Grzegorz Mosiński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: g.mosinski@uniwersytetkaliski.edu.pl					
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	8			
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	1	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	8			
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; wyznaczenie 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	1	EU4	
TP6	Obliczanie parametrów pracy suszarki konwekcyjnej, wyznaczenie 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: 16 2. Przygotowanie się do zajęć: 34 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