

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Gospodarka energetyczna		Kod 1010614161010610234
Kierunek studiów Mechanika i Budowa Maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Maszyny Spożywcze i Chłódnictwo	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 10 Ćwiczenia: 6 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. inż. Ewa Tuliszką-Sznitko, prof.PP email: ewa.tuliszka-sznitko@put.poznan.pl tel. 61 665 2215 MRiT ul.Piotrowo 3, 60-695		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma podstawowe wiadomości z termodynamiki, mechaniki płynów i ekonomii.
2	Umiejętności:	Student umie przeprowadzać podstawowe obliczenia termodynamiczno przepływowe, umie tworzyć algorytmy obliczeniowe, umie analizować schematy technologiczne.
3	Kompetencje społeczne	Umiejętność współpracy w grupie, student umie określić priorytety w stawianych przed nim zadaniach, wykazuje samodzielność w pracy.
Cel przedmiotu:		
Zrozumienie zasad racjonalnego pozyskiwania, przetwarzania, transportu i dystrybucji i użytkowania energii. Zdobycie wiedzy z zakresu eksploatacji i bilansowania układów energetycznych. Pogłębienie wiedzy z zakresu wpływu procesów technologicznych na środowisko naturalne.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Posiada wiedzę z zakresu gospodarki cieplnej w zakładzie produkcyjnym. Zna systemy przetwarzania, akumulacji i przechowywania energii. - [K1A_W07 K1A_W23] 2. Ma wiedzę i rozumie skojarzone procesy i systemy konwersji energii czerpanej z zasobów odnawialnych. - [K1A_W07 K1A_W23] 3. Ma podstawową wiedzę niezbędną do analizy kosztów w gospodarce energetycznej jak i wiedzę umożliwiającą przeprowadzenie audytu energetycznego w zakładzie produkcyjnym. - [K1A_W07 K1A_W23]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi pozyskiwać informacje dotyczące energetyki z literatury, Internetu, z bazy danych i z innych źródeł. - [K1A_U03] 2. Potrafi integrować uzyskane informacje, interpretować je i wyciągać wnioski. - [K1A_U03] 3. Posiada umiejętność zoptymalizowania gospodarki cieplnej w zakładzie. Potrafi obliczyć wskaźniki jednostkowego zużycia energii w zakładzie przemysłu spożywczego. - [K1A_U19] 4. Potrafi sporządzać bilanse cieplne urządzeń energetycznych. - [K1A_U19] 5. Potrafi oszacować potencjalne zagrożenia dla środowiska naturalnego wynikające z zastosowania technologii przemysłowych. - [K1A_U27]		
Kompetencje społeczne:		

1. Student rozumie potrzebę i zna możliwości doksztalcania się. - [K1A_K01]
2. Rozumie społeczne aspekty oszczędzania energii i stosowania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. - [K1A_K02]
3. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy - [K1A_K05]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Testy pisemne, prace kontrolne, pytanie ustne.		
Treści programowe		
Kierunki rozwoju gospodarki energetycznej w przemyśle i sektorach użytkowych. Użytkowanie paliw. Gospodarka ciepła: para wodna, kotły parowe, wytwornice pary wodnej. Energochłonność poszczególnych gałęzi przemysłu spożywczego. Zadania wdrożeniowe dotyczące oszczędzania energii. Przetwarzanie energii. Przemysł spożywczy jako użytkownik energii. Użytkowanie ciepła na przykładzie suszarnictwa. Systemy przetwarzania energii. Charakterystyka systemów akumulacji i przechowywania energii. Skojarzone procesy i systemy konwersji energii czerpanej z zasobów odnawialnych. Obliczanie wskaźników jednostkowego zużycia energii w przemyśle spożywczym. Rachunek ekonomiczny. Cykl inwestycyjny i analiza kosztów. Korzyści wynikające z oszczędzania energii. Wykorzystanie energii odnawialnej. Audyt energetyczny.		
Literatura podstawowa:		
1. J. Szargut, A. Ziębik - Podstawy gospodarki energetycznej, Wyd. Politechniki Śląskiej, 1995		
2. J. Szargut, A. Ziębik - Podstawy energetyki cieplnej, PWN, Warszawa 1998		
3. J. Wojdalski., A. Domagała., A. Kaleta., P. Janus, Energia i jej użytkowanie w przemyśle rolno-spożywczym, 1998, Wydawnictwo SGGW		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładzie	10	
2. Przygotowanie do zaliczenia wykładu	15	
3. Udział w zaliczeniu wykładu	2	
4. Udział w ćwiczeniach	6	
5. Przygotowanie do ćwiczeń	6	
6. Utrwalanie treści ćwiczeń	3	
7. Konsultacje	4	
8. Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	2	
9. Udział w zaliczeniu ćwiczeń	1	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	57	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	36	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0