

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	ENERGOCHŁONNOŚĆ I MATERIAŁOCHŁONNOŚĆ PRODUKCJI	
ZIIP/O/I/NST/C.11b			ENERGY-CONSUMING AND MATERIALCONSUMING PRODUCTION	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2022/2023		
Kierunek		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki,		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		6		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć kierunkowych do wyboru (1 z 2)		
Status przedmiotu		Do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	10 [h]	4 ECTS
		Ćwiczenia	10 [h]	
		Laboratorium	10 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria mechaniczna do której przyporządkowany jest kierunek studiów		0 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		4 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria mechaniczna		4 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		
Wymagania wstępne		Wiedomości z zakresu: Podstaw Konstrukcji Maszyn, Mechaniki, Technologii wytwarzania, Materiałoznawstwa oraz Maszynoznawstwa.		
Jednostka prowadząca		UTH Radom Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Materiałoznawstwa		
Koordynator		dr hab. inż. Wojciech Żurowski, prof. UTHR		
Adres strony internetowej pjo		http://mechaniczny.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		wojciech.zurowski@uthrad.pl, tel. 48 3617681		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH,  
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	<p>C1 – nabycie umiejętności oceny energochłonności i materiałochłonności produkcji przemysłowej</p> <p>C2 – nabycie niezbędnej wiedzy o konieczności racjonalizacji zużycia energii w procesach wytwarzania i eksploatacji wyrobu</p> <p>C3 – nabycie umiejętności prezentowania wyników analiz inżynierskich</p>
Treści programowe:	<p><b>Wykład:</b>  Podstawowe pojęcia i definicje stosowane w analizie zagadnień energochłonności i materiałochłonności. Sytuacja energetyczna Polski i świata. Energochłonność bezpośrednia i skumulowana. Wskaźniki energochłonności i materiałochłonności wyrobów. Metody wyznaczania energochłonności skumulowanej wyrobu. Energochłonność skumulowana w wybranych działach polskiej gospodarki narodowej. Wpływ parametrów konstrukcyjnych elementów maszyn na energochłonność skumulowaną ich wytwarzania. Czynniki organizacyjno-technologiczne wytwarzania wyrobu a jego energochłonność. Podstawowe pojęcia gospodarki energetycznej. Racjonalizacja użytkowania energii. Energooszczędne urządzenia przemysłowe. Kierunki i potencjał energetyczny racjonalizacji zużycia energii w Polsce. Zasady wykorzystania energii odpadowej w przemyśle. Podstawowe energetyczne zasoby odnawialne Polski i ich wpływ na gospodarkę i życie społeczne.</p> <p><b>Treść zajęć ćwiczeniowych:</b>  Metody badań energochłonności skumulowanej.  Metoda analizy procesu.  Metoda przepływów międzygałęziowych.  Metoda grafu przepływu sygnałów.</p> <p><b>Treść zajęć laboratoryjnych:</b>  Analiza energochłonności skumulowanej dwustrumieniowej wybranego procesu technologicznego lub części maszyny.</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p><i>Metoda podająca – wykład informacyjny z wykorzystaniem środków audiowizualnych,</i>  <i>Metoda ćwiczeniowa,</i>  <i>Metoda laboratoryjna.</i></p>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p><i>Zaliczenie na ocenę.</i>  <i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia określonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi.</i>  <i>Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć:</i>  <i>Wykład – warunkiem zaliczenia jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia dla tej formy zajęć i uzyskanie pozytywnych ocen za pomocą przyjętych dla przedmiotu metod oceniania.</i>  <i>Ocena końcowa z wykładu stanowi sumę ocen: 90% sprawdzianu końcowego, 10% aktywności na zajęciach.</i>  <i>Ćwiczenia – warunkiem zaliczenia jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia dla tej formy zajęć i uzyskanie pozytywnych ocen za pomocą przyjętych dla przedmiotu metod oceniania.</i>  <i>Ocena końcowa z ćw. proj. stanowi sumę ocen: 90 % kolokwium, 10% aktywności na zajęciach.</i>  <i>Ćwiczenia laboratoryjne – warunkiem zaliczenia jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia dla tej formy zajęć i uzyskanie pozytywnych ocen za pomocą przyjętych dla przedmiotu metod oceniania.</i></p>

	Ocena końcowa z ćw. proj. stanowi sumę ocen: 50 % kolokwium, 40% prac projektowych, 10% aktywności na zajęciach.
--	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna i rozumie techniki wytwarzania części maszyn, możliwości i trendy rozwojowe maszyn i urządzeń produkcyjnych, zagadnienia energochłonności i materiałochłonności oraz systemy zarządzania jakością	K_WG13	Wykład	Sprawdzian pisemny	Sprawdzian pisemny
U1	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne;	K_UW01	Wykład Ćwiczenia Laboratorium	Sprawdzian pisemny	Sprawdzian pisemny Projekt
K1	Jest gotów do uzupełniania oraz krytycznej oceny wiedzy specjalistycznej i potrafi dobierać właściwe źródła wiedzy i metody uczenia się dla siebie i innych;	K_KK01	Wykład Ćwiczenia Laboratorium	Sprawdzian pisemny	Sprawdzian pisemny Projekt
K2	Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.	K_KO03	Wykład Ćwiczenia Laboratorium	Rozmowa	Rozmowa

Literatura i pomoce naukowe
1. Bibrowski Z.: Energochłonność skumulowana. PWN. Warszawa, 1983 2. Sala A.: Zmniejszenie energochłonności. MCNEMT, Radom 1993 3. Szargut J., Zębik A., Kozioł J., Janiczek R., Kurpisz K., Chmielniak T., Wilk R. : Racjonalizacja użytkowania energii w zakładach przemysłowych. Fundacja Poszanowania Energii. Warszawa, 1994

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach/ćwiczeniach/laboratoriach	X	X	10[h]/10[h]/10[h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	
Przygotowanie do wykładów/ćwiczeń/lab Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	5[h]/25[h]/10[h] 10[h]	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/ 0,2 ECTS	50 [h]/ 2,6 ECTS	30 [h]/ 1,2 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	85 [h] / 4 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi