

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	ENERGOCHŁONNOŚĆ I MATERIAŁOCHŁONNOŚĆ PRODUKCJI	
RA/O/I/ST/C.8a			ENERGY-CONSUMING AND MATERIALCONSUMING PRODUCTION	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2026/2027		
Kierunek		ROBOTYKA i AUTOMATYZACJA PROCESÓW		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki,		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		6		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć kierunkowych do wyboru		
Status przedmiotu		Do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15 [h]	4 ECTS
		Ćwiczenia	-	
		Laboratorium	30 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria mechaniczna do której przyporządkowany jest kierunek studiów		4 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		URad Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Materiałoznawstwa		
Koordynator		Prof. dr hab. inż. Wojciech Żurowski		
Adres strony internetowej pjo		http://wm.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		wojciech.zurowski@urad.edu.pl, tel. 48 3617681		

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

Cel kształcenia:	C1 – nabycie umiejętności oceny energochłonności i materiałochłonności produkcji przemysłowej C2 – nabycie niezbędnej wiedzy o konieczności racjonalizacji zużycia energii w procesach wytwarzania i eksploatacji wyrobu C3 – nabycie umiejętności prezentowania wyników analiz inżynierskich
Treści programowe:	Wykład: 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. Treść zajęć laboratoryjnych: Analiza energochłonności skumulowanej dwustrumieniowej wybranego procesu technologicznego lub części maszyny.
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<i>Metoda podająca – wykład informacyjny z wykorzystaniem środków audiowizualnych,</i> <i>Metoda ćwiczeniowa,</i> <i>Metoda laboratoryjna.</i>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<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 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> <i>Ocena końcowa z ćw. proj. stanowi sumę ocen: 50 % kolokwium, 40% prac projektowych, 10% aktywności na zajęciach.</i>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot	Kierunkowy efekt uczenia się	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny

uczenia się	(W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	(KEU)			
W1	Zna i rozumie techniki wytwarzania części maszyn i trendy rozwojowe maszyn i urządzeń produkcyjnych, zagadnienia energochłonności i materiałochłonności oraz systemy zarządzania jakością	K_WG06	Wykład	Sprawdzian pisemny	Sprawdzian pisemny
U1	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne;	K_UW01	Wykład Laboratorium	Sprawdzian pisemny	Sprawdzian pisemny Projekt
U2	Jest gotów do uzupełniania oraz krytycznej oceny wiedzy specjalistycznej i potrafi dobierać właściwe źródła wiedzy i metody uczenia się dla siebie i innych;	K_UK12	Wykład Laboratorium	Sprawdzian pisemny	Sprawdzian pisemny Projekt
K1	Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.	K_KR05	Wykład 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	15[h]/-[h]/30[h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	
Przygotowanie do wykładów/ćwicz/lab Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	38[h]	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/ 0,2 ECTS	38 [h]/ 1,8 ECTS	45 [h]/ 2 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	4 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów. Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.