



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Techniki pomiarowe w energetyce, PG_00042140						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka, Energetyka -WOiO, Energetyka -WM						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Marzena Banaszek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Marzena Banaszek dr inż. Wojciech Włodarski dr hab. inż. Michał Klugmann dr hab. inż. Jacek Barański					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30	3.0		17.0		50
Cel przedmiotu	Poznanie zasad pomiarów wielkości charakterystycznych w procesach wykorzystywania ciepła do wykonywania pracy mechanicznej, wytwarzania energii elektrycznej, utrzymywania komfortu cieplnego.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U03] ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, potrafi wykonać diagnostykę systemu regulacji prostego obiektu energetycznego		Student dokonuje pomiarów wielkości charakterystycznych w procesach wymiany ciepła oraz masy, przepływów, wytwarzania energii elektrycznej, utrzymywania komfortu cieplnego				
[K6_W06] Zna: klasyczne i rozwojowe technologie energetyczne, zasady doboru i eksploatacji urządzeń i instalacji ciepłno-energetycznych, podstawowe zasady funkcjonowania systemów energetycznych, podstawowe zagadnienia dot. niezawodności urządzeń energetycznych oraz diagnostyki, skutki środowiskowe stosowanych technologii energetycznych, sposoby wykorzystania odnawialnych źródeł energii.		Student opisuje zasady pomiarów wielkości charakterystycznych w procesach wykorzystywania ciepła do wykonywania pracy mechanicznej, wytwarzania energii elektrycznej, utrzymywania komfortu cieplnego					
Treści przedmiotu	Podstawy teorii błędów z uwzględnieniem pojęcia niepewności, klasyczne przyrządy i układy pomiarowe. Metody pomiarów i interpretacji wyników pomiarów fizyko-chemicznych w elektrowniach i ciepłowniach. Pomiary termowizyjne, pomiary przepływowe, pomiary w wymianie ciepła i masy. Laboratorium wyjazdowe:						

Wymagania wstępne i dodatkowe	Fizyka, Termodynamika		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie pisemne	56.0%	75.0%
	Sprawozdania laboratoryjne	56.0%	25.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. J. Szargut, A. Ziębik: Podstawy energetyki cieplnej. PWN, W-wa 1998 2. Wyd. zbiorowe: Pomiary cieplne cz.I i II. WNT, 1995 3. T.H. Fransson: Measuring techniques in thermal engineering. RIT, Sztokholm 2002 4. Wyd. zbiorowe: Optical methods for data processing in heat and fluid flow. PEP, Londyn 2002 5. Z. Kabza, K. Kostyrko: Metrologia mikroklimatu i środowiskowych wielkości fizycznych. Pol. Opolska 2003	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Z. Kabza, K. Kostyrko: Metrologia mikroklimatu i środowiskowych wielkości fizycznych. Pol. Opolska 2003	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Techniki pomiarowe w energetyce, W/L, E, sem.6, letni 22/23 (PG_00042140) - Moodle ID: 29457 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29457	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		