



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Diagnostyka i monitoring, PG_00042191							
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka, Energetyka -WOiO, Energetyka -WM							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024			
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	4	Język wykładowy			polski			
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			2.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Metrologii i Systemów Informatycznych							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Tomasz Ciszewski						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Tomasz Ciszewski						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15	
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	15	2.0		33.0		50	
Cel przedmiotu	Opanowanie podstawowej wiedzy na temat diagnostyki technicznej.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W06] Zna: klasyczne i rozwojowe technologie energetyczne, zasady doboru i eksploatacji urządzeń i instalacji cieplno-energetycznych, podstawowe zasady funkcjonowania systemów energetycznych, podstawowe zagadnienia dot. niezawodności urządzeń energetycznych oraz diagnostyki, skutki środowiskowe stosowanych technologii energetycznych, sposoby wykorzystania odnawialnych źródeł energii.		Wiedza w zakresie metod diagnostyki technicznej urządzeń energetycznych. Wiedza na temat diagnostyki wibracyjnej maszyn wirujących. Umiejętność obsługi kamery termowizyjnej oraz interpretacja wyników pomiarów.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U03] ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, potrafi wykonać diagnostykę systemu regulacji prostego obiektu energetycznego		Wiedza dotycząca zagrożeń zdrowia i życia w środowisku przemysłowym.			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD:</p> <p>Zagadnienia ogólne diagnostyki. Zagadnienia ekonomii diagnostyki. Diagnostyka wibroakustyczna. Diagnostyka ultradźwiękowa. Diagnostyka termowizyjna. Diagnostyka maszyn elektrycznych. Diagnostyka modułów elektronicznych. Monitoring obiektów. Przykłady systemów pomiarowo-diagnostycznych. Diagnostyka i monitoring urządzeń energetycznych np. turbin parowych, turbin wiatrowych, transformatorów.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu elektrotechniki.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena wiedzy faktograficznej	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Cempel C., Tomaszewski F.: Diagnostyka maszyn. Zasady ogólne. Przykłady zastosowań., ITE, Radom 1992.</p> <p>2. Praca zbiorowa (red. Madura H.). Pomiary termowizyjne w praktyce. Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2004.</p> <p>3. Orłowski Z. Diagnostyka w życiu turbin parowych. WNT, Warszawa 2001.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>https://doi.org/10.3390/electronics11233885</p> <p>https://doi.org/10.3390/s23073731</p>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wymień i krótko opisz cztery podstawowe sposoby obsługi technicznej urządzeń. 2. Zasada działania kamery termowizyjnej. 3. Zasada działania defektoskopu ultradźwiękowego. 4. Przedstaw budowę i zasadę działania akcelerometru piezoelektrycznego. 5. Przedstaw podobieństwa i różnice między monitoringiem a diagnostyką. 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		