



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Diagnostyka i eksploatacja urządzeń energetycznych, PG_00055915						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
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 brak		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Jerzy Głuch				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
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		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z metodami diagnozowania stanu technicznego urządzeń energetycznych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W13] ma podstawową wiedzę dotyczącą eksploatacji urządzeń energetycznych z zakresu siłowni ciepłych, systemów ciepłno-energetycznych i grzewczych, silników spalinowych i sprężarek oraz maszyn wirnikowych, ma podstawową wiedzę dotyczącą regulacji urządzeń energetycznych oraz metod ich doboru w zależności od potrzeb	Student potrafi określić wskaźniki poprawnej pracy urządzenia dla różnych obciążeń	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W12] ma podstawową wiedzę dotyczącą cyklu życia i remontów urządzeń energetycznych z zakresu siłowni ciepłych, systemów ciepłno-energetycznych i grzewczych, silników spalinowych i sprężarek oraz maszyn wirnikowych	Student potrafi wskazać metody planowania remontu na bazie monitoringu pracy urządzeń	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[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 potrafi znaleźć metody oceny efektywności eksploatacji urządzeń energetycznych	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_K04] potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w energetyce i inżynierii sanitarnej	student potrafi zidentyfikować siłownie ciepłe i ich modele eksploatacji	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK2] Ocena postępów pracy	
Treści przedmiotu	Wstęp, pomiary termodynamiczne i mechaniczne w przemyśle, przemysłowe urządzenia pomiarowe, rozproszone systemy sterowania DCS, metody diagnostyki technicznej, metody diagnostyki procesu		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza podstawowa o siłowniach ciepłych, termodynamika, mechanika płynów metody automatycznej regulacji		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	test pisemny	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Augustyn J.: Inteligentne karty pomiarowe w szybkich systemach diagnostyki, Pomiary Automatyka Kontrola, nr 2/1999, s. 5-7. 2. Boczek F., Dyrda B.: Obliczenia eksploatacyjne PERFORMANCE CALCULATION, Energetyka nr 12/1996, s. 703-707. 3. Bolikowski J.: Inteligentne przetworniki pomiarowe w diagnostyce procesów przemysłowych, W: (Materiały) II Krajowa Konferencja DPP97, Łagów, 8-11, września, 1997, s. 37-42. 4. Boroń W.: Charakterystyka zdecentralizowanych układów sterowania, Pomiary Automatyka Kontrola nr 6/1998, s. 203-206. 5. Chmielniak T.: Miary oceny efektywności termodynamicznej siłowni ciepłych, W: (Materiały) II Konferencja PBEC95, Warszawa: Wyd. Politechniki Warszawskiej, Z. 6, 1995, s. 41-50. 6. Fatek J., Warsza Z.: Aparatura do pomiarów poziomu i przepływów, Pomiary Automatyka Kontrola Nr 6/1998, s. 260-263. 7. Fodemski T. R., i inni: Pomiary ciepłe. Cz. I i II, Warszawa: WNT 2001, 826 s. 8. Gładys H., Matla R.: Praca elektrowni w systemie energetycznym, Warszawa: WNT 2004, 365 s. 9. Głuch J.: Kontrola pomiarów ciepłno-przepływowych w systemach DCS złożonych obiektów energetycznych, W: (Materiały) Konferencja DPP05, Rajgród, 12-14.09.2005, Pomiary Automatyka Kontrola Wyd. Specjalne, 09/2005, s. 170-172. 10. Głuch J. redakcja i inni: Diagnostyczne relacje cieploprzepływowe w ruchowych warunkach przemysłowych, Wydawnictwo Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa PG, s.172. 11. Jaworski J.M.: Błąd i niepewność przyrządów pomiarowych, Pomiary Automatyka Robotyka, nr 11/1999, Listopad, 1999, s. 5-7. 12. Kościelny J. M.: Zdecentralizowane systemy automatyki (DCS) dla dużych instalacji technologicznych, Pomiary Automatyka Kontrola Nr 6/1998, s. 194. 	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. PN: Polska Norma PR: PN-EN 60953-1: PR: PN-IEC953-1, PR: PN-EN 60953-2: PR: PN-IEC953-2.,. Wymagania dotyczące cieplnych badań odbiorczych turbin parowych. Arkusz 1 i 2: Metoda A i B, Grudzień 1998.</p> <p>2. Szargut J.: Rachunek wyrównawczy w technice ciepłej, Wrocław: Ossolineum 1984, 215 s.</p> <p>3. Witoś M.: Diagnostowanie toru pomiarowego w rozproszonych systemach kontroli, W: (Materiały) V Krajowa Konferencja DPP2001, Łagów 17-19.09.2001, s. 377-380.</p> <p>4. Zimmermann R.: Automatyczna centralizacja. Pomiary i obróbka danych, Warszawa: Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej 1975, 369 s.</p> <p>5. Żółtowski B., Ćwik Z.: Leksykon Diagnostyki Technicznej, Bydgoszcz: Wydawnictwo Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej 1996, 486 s.</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zdefiniuj zadania systemu DCS	Adresy na platformie eNauczanie:
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	