



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Prognozowanie pracy i planowanie rozwoju w energetyce, PG_00058640						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Paweł Bućko				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	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		0.0		0.0	30
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zdobycie umiejętności wykonywania i wykorzystywania prognoz energetycznych. Rozwiązywanie podstawowych zagadnień prognostycznych dotyczących przyszłego zapotrzebowania na energię w różnych cyklach zmienności. Umiejętność formułowania zagadnień planistycznych: definiowania funkcji celu i ograniczeń. Analiza problemów rozwojowych w systemach energetycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K7_W08] ma wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu poznanych technologii oraz aspektów pozatechnicznych do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu systemów i urządzeń energetycznych lub sieci przesyłowych i instalacji wewnętrznych</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Student ma wiedzę o podstawowych cyklach zmienności obciążeń obserwowanych w systemach energetycznych. Umie analizować trendy zmian.</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K7_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (także w języku angielskim), potrafi przygotować proste opracowanie naukowe i jego skrót w języku angielskim oraz prezentację ustną</p>	<p>Student potrafi wykonać studium literaturowe dotyczące metod prognozowania obciążeń w energetyce.</p>	<p>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p>
	<p>[K7_K02] potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role</p>	<p>Student potrafi współpracować w grupie realizując zadanie prognostyczne.</p>	<p>[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie</p>
	<p>[K7_K71] potrafi wyjaśnić potrzebę korzystania z wiedzy z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych w funkcjonowaniu w środowisku społecznym</p>	<p>Student potrafi formułować i wykorzystywać kryteria ekonomiczne w rozwiązywania zadań planistycznych w energetyce.</p>	<p>[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce</p>
	<p>[K7_W02] ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki, chemii, termodynamiki i mechaniki płynów, materiałoznawstwa, niezbędną do zrozumienia i opisu podstawowych zjawisk ciepło-przepływowych występujących w urządzeniach i układach energetycznych, sieciach przesyłowych i instalacjach wewnętrznych oraz w ich otoczeniu</p>	<p>Student potrafi dobierać urządzenia energetyczne do prognozowanego zapotrzebowania.</p>	<p>[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym</p>
	<p>[K7_U71] potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów</p>	<p>Student potrafi formułować ekonomiczne kryteria kosztowe w planowaniu energetycznym.</p>	<p>[SU1] Ocena realizacji zadania</p>
Treści przedmiotu	<p>Stochastyczny charakter zmienności obciążeń energetycznych. Podstawowe czynniki kształtujące przebieg obciążenia w czasie. Podział prognoz energetycznych ze względu na horyzont planowania. Zasadnicze zastosowania prognoz energetycznych. Zastosowanie prostej ekstrapolacji trendów z przeszłości w prognozowaniu energetycznym. Modele ekonometryczne stosowane w prognozowaniu. Metody prognozowania dobowej zmienności obciążenia stosowana w KDM. Metody prognozowania tygodniowej i rocznej zmienności obciążenia stosowane w KDM. Modele sezonowej zmienności obciążenia. Funkcje składowe procesu. Zmienność statyczna i dynamiczna. Prognozowanie procesu zmienności zapotrzebowania na moc. Zastosowania regresji wielorakiej do prognozowania w energetyce. Współczynnik korelacji wielokrotnej (R). Analiza wpływu zmiennych niezależnych na równanie regresji. Zastosowania sieci neuronowych do prognozowania. Planowanie poziomu rezerwy mocy w systemie. Metoda statystyczna stosowana do określania planów produkcji energii elektrycznej przez elektrownie i elektrociepłownie w poszczególnych miesiącach roku. Planowanie remontów. Klasyfikacja remontów bloków energetycznych. Optymalizacja okresów międzyremontowych dla bloków. Czynniki kształtujące czas trwania remontu dla wybranego bloku. Problemy prognozowania rozwoju systemu wytwórczego. Uwzględnienie strony popytowej w programowaniu rozwoju energetyki. Zintegrowane Planowanie Rozwoju Systemu.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Podstawowa wiedza z gospodarki energetycznej.</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<p>Sposób oceniania (składowe)</p> <p>praca pisemna</p>	<p>Próg zaliczeniowy</p> <p>60.0%</p>	<p>Składowa oceny końcowej</p> <p>100.0%</p>
	Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>1. Dobrzańska I. i inni: Prognozowanie w elektroenergetyce. PCz, Częstochowa 2007.</p> <p>2. Gładyś H., Matla R.: Praca elektrowni w systemie elektroenergetycznym, WNT, Warszawa 1999.</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Pr. zbiorowa : Analiza i prognoza obciążeń elektroenergetycznych, WNT, Warszawa 1971.</p> <p>Adresy eZasobów</p>	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Prognozowanie dobowej zmienności obciążenia. Wyznaczenie trendu długookresowego w zapotrzebowaniu. Prognoza obciążenia szczytowego i jego zmienności sezonowej.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy