



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	NOWOCZESNE ŹRÓDŁA ENERGII ELEKTRYCZNEJ, PG_00038358						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Marcin Jaskólski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Wiktoria Stahl				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10
	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	10		2.0		13.0	25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi źródłami energii elektrycznej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K7_W03] ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu związanego z systemami i urządzeniami elektroenergetycznymi			
	[K7_W08] ma poszerzoną wiedzę w zakresie układów zasilania elektroenergetycznego i sterowania wraz z wykorzystaniem sieci komputerowych oraz projektowania tych układów w obiektach przemysłowych	Poznaje układy hybrydowe małej skali z małymi elektrowniami opalanymi biomasą, z elektrowniami wiatrowymi, z systemami solarnymi oraz z systemami wyposażonymi w ogniwa paliwowe. Opanowuje wiedzę na temat małych układów skojarzonych wyposażonych w silniki Diesla, a także w małe turbiny gazowe. Poznaje także rozwiązania elektrowni wykorzystujących inne rodzaje niekonwencjonalnych źródeł energii (energia geotermiczna, energia magnetohydrodynamiczna, energia wód morskich i oceanicznych).	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K7_W12] ma pogłębioną wiedzę dotyczącą rynku energii elektrycznej i gospodarki elektroenergetycznej, zna metody obliczania kosztów			
	[K7_U11] potrafi analizować zmienność obciążeń elektroenergetycznych, obliczać straty mocy i energii, potrafi przeprowadzić rachunek kosztów			
	[K7_K02] ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko, rozumie pozatechniczne skutki tej działalności	Student osiąga wiedzę o roli i znaczeniu nowych źródeł energii dla krajowego systemu elektroenergetycznego, o budowie i zasadach funkcjonowania różnych rodzajów źródeł, a w szczególności przewidywanych do wdrożenia w Polsce w najbliższej przyszłości.	[SK2] Ocena postępów pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce	
	[K7_U09] potrafi zaprojektować wybrany obiekt elektroenergetyczny, przeanalizować aspekty ekonomiczne inwestycji, wykonać dokumentację techniczną z wykorzystaniem techniki CAD	Zdobywa umiejętności odnośnie zasad bilansowania obiektów energetycznych na przykładach: elektrowni ciepłych parowych konwencjonalnych, zwłaszcza na nadkrytyczne parametry pary oraz wyposażonych w układy hybrydowe ze zgazowaniem węgla, z kotłami fluidalnymi, a także z blokami gazowo-parowymi. Zaznajamia się z elektrowniami jądrowymi z reaktorami najnowszej generacji.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania	
	[K7_K03] potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz określać priorytety służące realizacji określonego zadania			
Treści przedmiotu	Ogólne wiadomości o różnych rodzajach źródeł, a w szczególności przewidywanych do wdrożenia w Polsce w najbliższej przyszłości. Zasady bilansowania obiektów energetycznych na przykładach: elektrowni ciepłych parowych konwencjonalnych, zwłaszcza na nadkrytyczne parametry pary oraz wyposażonych w układy hybrydowe ze zgazowaniem węgla, z kotłami fluidalnymi, a także z blokami gazowo-parowymi. Elektrownie jądrowe z reaktorami najnowszej generacji. Układy skojarzone dużej i małej skali. Obliczenia wskaźników techniczno-eksploatacyjnych omawianych źródeł. Znaczenie zagadnień ochrony środowiska.			
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw fizyki (podstawowe prawa fizyczne, wielkości fizyczne, ich jednostki i miana, mechanika, elektrotechnika, termodynamika, przepływ ciepła). Znajomość technologii wytwarzania energii elektrycznej: przemian energetycznych, sprawności przemiany i cyklu przemian oraz obiegów termodynamicznych. Wiadomości podstawowe z matematyki: algebra, geometria i trygonometria, rachunek różniczkowy i całkowy.			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej	
	Test z wykładu	60.0%	100.0%	
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kubowski J.: Nowoczesne elektrownie jądrowe. Warszawa: WNT 2010. 2. Pawlik M., Strzelczyk F.: Elektrownie. Warszawa: WNT 2009. 3. Chmielniak T.: Technologie energetyczne. Warszawa: WNT 2008. 		

	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa: Poradnik inżyniera elektryka. Tom III. Warszawa: WNT 2007. 2. Cieśliński J., Mikielwicz J.: Niekonwencjonalne źródła energii. Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 1996. 3. Szargut J., Ziębik A.: Podstawy energetyki cieplnej. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN 2000. 4. Lewandowski W.: Proekologiczne odnawialne źródła energii. Warszawa: WNT 2007.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zasady bilansowania obiektów energetycznych. 2. Opisz elektrownie jądrowe z reaktorami najnowszej generacji. 3. Opisz znaczenie zagadnień ochrony środowiska. 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	