



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	NOWOCZESNE ŹRÓDŁA ENERGII ELEKTRYCZNEJ, PG_00038484						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
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	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. Marcin Jaskólski					
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	8.0	25		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu nowoczesnych źródeł energii.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W12] ma pogłębioną wiedzę dotyczącą rynku energii elektrycznej i gospodarki elektroenergetycznej, zna metody obliczania kosztów	Studenci znają wskaźniki ekonomiczne wybranych układów wytwarzania energii i wiedzą, jak zastosować je do obliczenia kosztów.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U11] potrafi analizować zmienność obciążeń elektroenergetycznych, obliczać straty mocy i energii, potrafi przeprowadzić rachunek kosztów	Studenci potrafią obliczyć wybrane wskaźniki techniczne i ekonomiczne dla układu wytwarzania energii elektrycznej.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_U09] potrafi zaprojektować wybrany obiekt elektroenergetyczny, przeanalizować aspekty ekonomiczne inwestycji, wykonać dokumentację techniczną z wykorzystaniem techniki CAD	Studenci potrafią obliczyć wybrane wskaźniki techniczne i ekonomiczne dla układu wytwarzania energii elektrycznej.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_W12] ma pogłębioną wiedzę dotyczącą rynku energii elektrycznej i gospodarki elektroenergetycznej, zna metody obliczania kosztów	Studenci znają wskaźniki ekonomiczne wybranych układów wytwarzania energii i wiedzą, jak zastosować je do obliczenia kosztów.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W08] ma poszerzoną wiedzę w zakresie układów zasilania elektroenergetycznego i sterowania wraz z wykorzystaniem sieci komputerowych oraz projektowania tych układów w obiektach przemysłowych	Studenci znają struktury wybranych układów wytwarzania energii elektrycznej i rozumieją zasady ich działania.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_K03] potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz określać priorytety służące realizacji określonego zadania	Studenci potrafią wyznaczyć wielkości charakteryzujące układy wytwarzania energii elektrycznej oparte na paliwach kopalnych, paliwach jądrowych i odnawialnych zasobach energii.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
[K7_K02] ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko, rozumie pozatechniczne skutki tej działalności	Studenci znają wpływ na środowisko naturalne układów wytwarzania energii elektrycznej oparte na paliwach kopalnych, paliwach jądrowych i odnawialnych zasobach energii.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce	
Treści przedmiotu	Ogólne wiadomości o roli i znaczeniu nowych źródeł energii dla krajowego systemu elektroenergetycznego. Różne rodzaje 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 hybrydowe małej skali z małymi elektrowniami opalanymi biomasą, z elektrowniami wiatrowymi, z systemami solarnymi oraz z systemami wyposażonymi w ogniwa paliwowe. Małe układy skojarzone wyposażone w silniki Diesla, a także w małe turbiny gazowe. Rozwiązania elektrowni wykorzystujących inne rodzaje niekonwencjonalnych źródeł energii (energia geotermiczna, energia układów magnetohydrodynamicznych, energia wód morskich i oceanicznych). Obliczenia wskaźników techniczno-eksploatacyjnych omawianych źródeł. Znaczenie zagadnień ochrony środowiska.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Test wiedzy	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kubowski J.: <i>Nowoczesne elektrownie jądrowe</i>. WNT, Warszawa 2010 2. Pawlik M., Strzelczyk F.: <i>Elektrownie</i>. WNT, Warszawa 2009 3. Chmielniak T.: <i>Technologie energetyczne</i>. WNT, Warszawa 2008 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa: <i>Poradnik inżyniera elektryka. Tom III</i>. WNT, Warszawa 2007 2. Cieśliński J., Mikieliewicz J.: <i>Niekonwencjonalne źródła energii</i>. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1996 3. Szargut J., Ziębik A.: <i>Podstawy energetyki cieplnej</i>. WNP, Warszawa 2000 4. Lewandowski W.: <i>Proekologiczne odnawialne źródła energii</i>. WNT, Warszawa 2007. 	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: NOWOCZESNE ŹRÓDŁA ENERGII ELEKTRYCZNEJ [2023/24] - Moodle ID: 32212 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32212	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none">• Jaki stopień suchości powinna mieć para w turbinie parowej? Czym może skutkować zbyt niski stopień suchości?• Na schemacie i na wykresie i-s pokaż, na czym polega regeneracyjny podgrzew wody zasilającej.• W jakim celu stosuje się układ mieszający w komorze fermentacyjnej biogazowni?• Podaj zalety i wady ogniw paliwowych.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy