

Nazwa w języku polskim: Współczesne technologie wytwarzania energii elektrycznej
Nazwa w jęz. angielskim: Contemporary electricity generation technologies

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki // prof. dr hab. inż. Marcin Szega
Course offered by: Faculty of Energy and Environmental Engineering // prof. dr hab. inż. Marcin Szega

Język wykładowy:
polski
Language:
Polish
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Znaczenie energii elektrycznej na obecnym poziomie rozwoju cywilizacyjnego ludzkości. Typowe zużycia elektryczności w gospodarstwie domowym i wybranych procesach przemysłowych. Zmienność zapotrzebowania na elektryczność. Metody konwersji energii nieodnawialnej i odnawialnej na energię elektryczną. Współczesne struktury technologiczne parowej elektrowni kondensacyjnej, elektrowni gazowej, parowo-gazowej i jądrowej. Wytwarzanie energii elektrycznej z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – energia promieniowania słonecznego, energetyka wodna, siłownie wiatrowe, geotermia, biomasa. Ograniczenia teoretyczne i uwarunkowania techniczne konwersji energii. Przykłady rozwiązań technologicznych.
Short description:
Opis:
Treści programowe Wykład: Omówienie znaczenia energii elektrycznej na obecnym poziomie rozwoju cywilizacyjnego ludzkości. Przedstawienie typowego zużycia elektryczności w urządzeniach gospodarstwa domowego i wybranych energochłonnych procesach przemysłowych (hutnictwo, chemia). Wskaźniki jednostkowego zużycia energii. Zmienność zapotrzebowania na elektryczność w ciągu doby. Omówienie podstaw termodynamicznych metod konwersji energii nieodnawialnej i odnawialnej na energię elektryczną. Przedstawienie struktury technologicznej i urządzeń parowej elektrowni kondensacyjnej, elektrowni gazowej, gazowo-parowej i jądrowej. Omówienie gospodarek paliwowych, wodnej, zagospodarowania odpadów i systemów ochrony środowiska. Obiegi siłowni parowej i gazowej. Sposoby zwiększania sprawności obiegu siłowni. Współczesne układy cieplne bloków energetycznych nadkrytycznych dużej mocy, elektrociepłowni parowych oraz parowo-gazowych i jądrowych. Gospodarka paliwowa w dużej elektrowni systemowej. Gospodarka wodna – przygotowanie i uzdatnianie wody uzupełniającej. Układy odżużlania i odpopielania. Budowa i działanie elektrofiltrów. Układy chłodzenia skraplaczy. Budowa i ocena eksploatacji chłodni kominowych. Układy chłodzenia generatorów. Wykorzystanie energii odpadowej w obiegach współczesnych siłowni parowych. Obrotowy podgrzewacz powietrza, schładzacz spalin, obejściowe podgrzewanie kondensatu głównego i wody zasilającej. Wytwarzanie energii elektrycznej z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii – energia promieniowania słonecznego, energetyka wodna, siłownie wiatrowe, geotermia, biomasa. Omówienie struktur technologicznych i urządzeń tych układów. Ograniczenia teoretyczne i uwarunkowania techniczne konwersji energii ze źródeł odnawialnych. Przykłady rozwiązań technologicznych. Porównanie efektywności energetycznej układów z wykorzystaniem podstawowych przykładów obliczeniowych.
Wykład: • stacjonarne: 30 h • niestacjonarne: 18 h

Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Literatura:
1. Ziębik A., Szega M.: Gospodarka energetyczna z przykładami obliczeniowymi. Wyd. Pol. Śl. 2018. 2. Szargut J., Ziębik A.: Podstawy energetyki cieplnej. Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 1998. 3. Laudyn D., Pawlik M., Strzelczyk F., Elektrownie. Wyd. IV popr. Wyd. NT W-wa 2000. 4. Chmielniak T.: Technologie Energetyczne. PWN Warszawa 2022. 5. Tytko R.: Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej. Wyd. Eco Investment. 2021
Bibliography:
Efekty uczenia się:
K1A_W12 problemy związane z przesyłaniem, transportem i magazynowaniem energii K1A_W15 zasady i technologie ochrony środowiska związane z procesami energetycznymi K1A_W17 budowę podstawowych urządzeń energetyki konwencjonalnej K1A_W20 zasady wykorzystywania energii odpadowej K1A_U21 społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej K1A_K02 oceny pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i wzięcia odpowiedzialności za podejmowane decyzje
Learning outcomes:
Metody i kryteria oceniania:
Wykład Zaliczenie w formie sprawdzianu pisemnego
Assessment methods and assessment criteria:

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:
Element of course groups in various terms:

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne i niestacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time and part-time studies degree - any field of study - any semester - any	2024/2025	