

Bezpieczeństwo energetyczne - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo energetyczne
Kod przedmiotu	06.4-WI-EKP-Be-S16
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Energetyka komunalna
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. inż. Grzegorz Benysek

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Ćwiczenia	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z wiedzą z zakresu podstaw gospodarki energetycznej.

Wymagania wstępne

Formalne: Termodynamika techniczna

Nieformalne: brak

Zakres tematyczny

Program wykładów:

Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. Węgiel. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez zaspokojenie krajowego zapotrzebowania na węgiel i zagwarantowanie stabilnych dostaw. Wykorzystanie węgla przy zastosowaniu sprawnych i niskoemisyjnych technologii: zgazowanie węgla oraz przerób na paliwa ciekłe lub gazowe. Maksymalne zagospodarowanie metanu uwalnianego przy eksploatacji węgla w kopalniach. Gaz. Zwiększenie możliwości pozyskiwania gazu ziemnego (w tym łupkowego) na terytorium Polski. Zapewnienie alternatywnych źródeł i kierunków dostaw gazu do Polski. Rozbudowa systemu przesyłowego i dystrybucyjnego gazu ziemnego. Zwiększenie pojemności magazynowych gazu ziemnego. Pozyskanie przez polskie przedsiębiorstwa dostępu do złóż gazu ziemnego poza granicami kraju. Pozyskanie gazu z wykorzystaniem technologii zgazowania węgla. Ropa naftowa. Dywersyfikacja dostaw ropy naftowej do Polski z innych regionów świata, m.in. poprzez budowę infrastruktury przesyłowej z regionu Morza Kaspijskiego. Rozbudowa i budowa magazynów (magazyny kawernowe, bazy przeładunkowo-magazynowe). Uzyskanie przez polskich przedsiębiorców dostępu do złóż ropy naftowej poza granicami Rzeczypospolitej Polskiej. Zwiększenie ilości ropy przesyłanej tranzytem przez terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Utrzymanie udziałów Skarbu Państwa w kluczowych spółkach sektora, a także w spółkach infrastrukturalnych. Ograniczenie ryzyka wrogiego przejęcia podmiotów zajmujących się przerobem ropy naftowej, świadczących usługi w zakresie przesyłu i magazynowania ropy naftowej.

Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej. Dostosowanie systemu prawnego dla sprawnego przeprowadzenia procesu rozwoju energetyki jądrowej w Polsce. Wykształcenie kadr dla energetyki jądrowej. Informacja i edukacja społeczna na temat energetyki jądrowej. Wybór lokalizacji dla pierwszych elektrowni jądrowych. Wybór lokalizacji składowiska odpadów promieniotwórczych. Utworzenie zaplecza badawczego dla programu polskiej energetyki jądrowej na bazie istniejących instytutów badawczych.

Rozwój odnawialnych źródeł energii. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii. Osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych, oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji. Ochrona lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE. Wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa. Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach – ustawa o OZE.

Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko. Ograniczenie emisji CO2 do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego. Ograniczenie emisji SO2 i NOx oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych. Ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych. Minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce. Zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Program ćwiczeń audytoryjnych:

Metody kształcenia

- Wykład – wykład problemowy, burza mózgów, egzamin.
- Ćwiczenia – analiza źródeł literaturowych, dyskusja, proste badania ankietowe, prezentacje, kolokwia.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna metodykę oceny energetycznej procesów w tym znaczenie zużycia bogactw naturalnych i paliw kopalnych.	• K_W19	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	• K_K07	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Wykład • Ćwiczenia
Student potrafi interpretować zjawiska społeczne (kulturowe, polityczne, prawne, ekonomiczne) w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	• K_U12	• kolokwium	• Ćwiczenia
Student ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	• K_W21	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Student potrafi określić wartości skumulowanych wskaźników zużycia energii i zasobów naturalnych dla pełnych ciągów technologicznych.	• K_U21	• kolokwium	• Ćwiczenia
Student potrafi określić sprawność podstawowych maszyn i urządzeń energetycznych oraz prowadzić analizę wpływu wybranych parametrów procesu na jego wydajność i efektywność/sprawność energetyczną.	• K_U22	• kolokwium	• Ćwiczenia
Student potrafi rozpoznać schematy technologii energetycznych.	• K_U23	• kolokwium	• Ćwiczenia
Student ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych z energetyką komunalną	• K_U29	• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

- Ćwiczenia: podstawą zaliczenia jest pozytywna ocena z kolokwium
- Wykład – warunkiem zaliczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu końcowego. 4 pytania problemowo – rachunkowe, oceniane od 0 do 10 punktów: 0-19 – niedostateczna; 20-24 – dostateczna; 25-27 - plus dostateczna; 28-32 – dobra; 33-36 - plus dobra; 37-40 - bardzo dobra.
- Ocena łączna ustalona jest na podstawie średniej ważonej zgodnie z zasadą: poniżej 3,30 – dostateczny, od 3,30 do 3,69 – dostateczny plus, od 3,70 do 4,09 – dobry, od 4,10 do 4,49 – dobry plus, od 4,50 – bardzo dobry.

Literatura podstawowa

1. Prezes URE: Polska polityka energetyczna – wczoraj, dziś, jutro, Biblioteka Regulatora, Warszawa, 2010.
2. Ministerstwo Gospodarki: Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Warszawa, 2009.
3. Klugmann E., Klugmann-Radziemska E.: Alternatywne źródła energii. Energetyka fotowoltaiczna, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok, 1999.
4. Marecki J.: Podstawy przemian energii, WNT, Warszawa, 1995.

Literatura uzupełniająca

1. Szargut J., Ziębik A., Kozioł J. i inni: Racjonalizacja użytkowania energii w zakładach przemysłowych. Poradnik audytora energetycznego. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Warszawa, 1994
2. Sarnik M.: Podstawy fotowoltaiki. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2008.
3. O'Hayre R.: Fuel Cell Fundamentals, John Wiley & Sons, 2006.
4. Lewandowski W.: Proekologiczne źródła energii odnawialnej, WNT, Warszawa, 2001.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Piotr Ziembicki (ostatnia modyfikacja: 15-05-2018 12:43)