



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Problemy bezpieczeństwa energetycznego

Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

10

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

10

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Daria Złotecka

email: daria.zlotecka@put.poznan.pl

tel. 61 665 2275

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Jarosław Gielniak

email: jaroslaw.gielniak@put.poznan.pl

tel. 61 665 2024

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu podstaw elektroenergetyki, podstaw energetyki cieplnej, gospodarki energetycznej oraz paliw i ich wykorzystania. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów. Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Poznanie strategii Unii Europejskiej w zakresie zrównoważonego rozwoju energetyki dotyczącej wykorzystania środowiska, odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej oraz wynikających z niej działań podejmowanych w Polsce. Poznanie sposobów wdrażania tej strategii. Poznanie cech systemów energetycznych decydujących o poziomie bezpieczeństwa energetycznego oraz występujących zagrożeń bezpieczeństwa dostaw energii i środków przeciwdziałania możliwym zagrożeniom.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student ma wiedzę w zakresie bezpieczeństwa energetycznego, występujących zagrożeń oraz sposobów podniesienia poziomu bezpieczeństwa.

Umiejętności

1. Student potrafi ocenić przydatność założeń strategicznych przy wspomaganiu decyzji związanych z procesami energetycznymi.
2. Student potrafi analizować stany pracy systemu energetycznego i jego elementów składowych pod kątem bezpieczeństwa energetycznego i niezawodności dostaw energii elektrycznej.

Kompetencje społeczne

1. Student potrafi identyfikować i oceniać dylematy związane z bezpieczeństwem energetycznym państwa.
2. Student potrafi poszukiwać rozwiązań dotyczących strategii zrównoważonego rozwoju energetyki i zapewniania bezpiecznych dostaw energii elektrycznej.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na podstawie zaliczenia pisemnego o charakterze problemowym,
- ocenianie ciągłe na każdym zajęciach umiejętności i kompetencji poprzez prowadzenie dyskusji na temat aktualnych problemów związanych z bezpieczeństwem energetycznym (premiowanie aktywności i obecności na zajęciach).

Projekt:

- ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań projektowych, ocena sprawozdań z wykonanych zadań,
- dodatkowe punkty za aktywność podczas zajęć, w szczególności za umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie projektowe.

Treści programowe

Wykład:

Zasoby paliwowe i nowoczesne technologie generacji i przesyłu energii. Koszty wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej z uwzględnieniem oddziaływania na środowisko (CO₂, SO₂). Zrównoważona polityka energetyczna UE w zakresie ograniczania szkodliwych emisji, wspierania źródeł odnawialnych i poprawy efektywności energetycznej. Dywersyfikacja źródeł energii z uwzględnieniem różnych technologii wytwarzania. Regulacje prawne wspomagające zrównoważony rozwój zasobów energetycznych. Rola ENTSO-E w zapewnianiu bezpieczeństwa energetycznego. Bezpieczeństwo dostaw paliw gazowych. Zagrożenia w bezpieczeństwie dostaw energii przy wykorzystaniu różnych nośników



energii oraz sposoby ich oceny i ograniczania. Sposoby zapewnienia lokalnego bezpieczeństwa dostaw energii przy wykorzystaniu systemów zasilania rezerwowego.

Projekt:

Dywersyfikacja źródeł energii z uwzględnieniem różnych technologii wytwarzania. Zagrożenia w bezpieczeństwie dostaw energii przy wykorzystaniu różnych nośników energii oraz sposoby ich oceny i ograniczania. Sposoby zapewnienia lokalnego bezpieczeństwa dostaw energii przy wykorzystaniu systemów zasilania rezerwowego.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna - wykłady informacyjne oraz problemowe uzupełnione o przykłady na tablicy, elementy burzy mózgów oraz dyskusji

Projekt: prezentacja multimedialna wraz z przykładami obliczeniowymi na tablicy, metody problemowe, metoda stolików eksperckich, rozwiązywanie zadań projektowych indywidualnie oraz w grupach

Literatura

Podstawowa

1. Dołęga W., Planowanie rozwoju sieciowej infrastruktury elektroenergetycznej w aspekcie bezpieczeństwa dostaw energii i bezpieczeństwa ekologicznego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2013
2. Gryz J., Podraza A., Ruszel M., Bezpieczeństwo energetyczne. Koncepcje, wyzwania, interesy. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018
3. Janusz P., Szczerbowski R., Zaleski P., Istotne aspekty bezpieczeństwa energetycznego Polski, Texter, Warszawa 2017
4. Kaczmarski M., Bezpieczeństwo energetyczne Unii Europejskiej, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2010
5. Pach-Gurgul A., Jednolity rynek energii elektrycznej w Unii Europejskiej w kontekście bezpieczeństwa energetycznego Polski, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2012
6. Wiatr J., Orzechowski M., Poradnik projektanta elektryka: podstawy zasilania budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej i innych obiektów nieprzemysłowych w energię elektryczną z przykładowymi projektami oraz przepisami prawnymi na płycie CD, Dom Wydawniczy Medium, Warszawa 2012

Uzupełniająca

1. Bartodziej G., Tomaszewski M., Polityka energetyczna i bezpieczeństwo energetyczne, Wydawnictwo Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Energetyka i Środowisko, Warszawa, 2009
2. Kowalak R., Malkowski R., Szczerba Z., Zajczyk R., Automatyka systemowa a bezpieczeństwo energetyczne kraju. Węzły sieci przesyłowej i rozdzielczej. Tom 3, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2013
3. Pawlik M., Strzelczyk F., Elektrownie, WNT Warszawa 2012, 2017
4. Poskrobko B., Zrównoważony rozwój gospodarki opartej na wiedzy, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok 2009



5. Sutkowski T., Rezerwowe i bezprzerwowe zasilanie w energię elektryczną; urządzenia i układy, ESP COSiW, 2007
6. Wojtkowska-Łodej G., Uwarunkowania rozwoju energetyki w zakresie polityki energetycznej i regulacyjnej, ELIPSA Warszawa 2016
7. Załącznik do Decyzji wykonawczej Komisji (UE) 2017/1442 z dnia 31 lipca 2017 r. ustanawiającej konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do dużych obiektów energetycznego spalania zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwium, przygotowanie do zajęć, wykonanie zadań projektowych) ¹	35	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności