



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Energetyka w Unii Europejskiej [S1Eltech1>PO-E-EwUE]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Elektrotechnika

Rok/Semestr  
3/5

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obieralny

### Liczba godzin

Wykład  
15

Laboratorium  
0

Inne  
0

Ćwiczenia  
15

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Agata Mielcarek  
agata.mielcarek@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student posiada podstawowe wiadomości z zakresu elektrotechniki, elektroenergetyki, informatyki oraz ekonomii. Zna podstawowe cechy różnych źródeł energii i technologii przesyłu energii do odbiorców. Potrafi wykonywać obliczenia podstawowych wielkości dla obwodów elektrycznych i sieci elektroenergetycznych. Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji. Jest gotowy do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Poznanie strategii Unii Europejskiej w zakresie energetyki dotyczącej wykorzystania środowiska, odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej oraz wynikających z niej działań podejmowanych w Polsce. Poznanie sposobów wdrażania tej strategii. Poznanie zasad rozwoju europejskiego rynku energii, najważniejszych europejskich regulacji prawnych dotyczących energetyki oraz występujących zagrożeń bezpieczeństwa dostaw energii.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student zna nowe kierunki rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz posiada wiedzę w obszarze

kształtowania stosunków rynkowych i zarządzania energią.

2. Student posiada wiedzę w zakresie struktury systemu elektroenergetycznego oraz jego powiązań z rynkiem energii oraz możliwym wpływem na środowisko.

3. Student potrafi przedstawić strategię energetyczną Unii Europejskiej oraz jej wdrażanie na poziomie krajowym w celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju sektora energetycznego.

Umiejętności:

1. Student umie dokonać oceny technologii wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej ze względu na koszty produkcji, sytuację rynkową i uwarunkowania środowiskowe uwzględniając wymagania i restrykcje krajowe oraz europejskie.

2. Student potrafi poszukiwać i proponować modyfikacje stosowanych rozwiązań dla rozwoju źródeł zaopatrzenia w energię i rynkowych systemów jej udostępniania spełniających zalecenia strategiczne Unii Europejskiej.

Kompetencje społeczne:

1. Student potrafi postrzegać relacje zachodzące w obszarach energetyki i środowiska naturalnego, a także ma świadomość znaczenia skutków przestrzegania wspólnych założeń w realizacji rozwoju energetyki dla osiągnięcia zakładanych celów wspólnotowych.

2. Student ma świadomość konieczności podejmowania pracy zespołowej w celu realizacji multidyscyplinarnych zadań uwzględniających aspekty techniczne oraz pozatechniczne.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady:

- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym o charakterze problemowym,
- ocenianie ciągle na każdym zajęciach (premiowanie aktywności i obecności na zajęciach).

Ćwiczenia:

- sprawdzian i premiowanie nabytej wiedzy wykorzystanej do rozwiązywania zadań w obszarze omawianej tematyki,
- ocenianie na zajęciach wiedzy i przyrostu umiejętności związanych z realizacją zadań ćwiczeniowych. Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć ćwiczeniowych, a szczególnie za:
  - proponowanie dodatkowych rozwiązań zagadnienia;
  - efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanych problemów;
  - umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w czasie ćwiczeń;
- uwagi pozwalające na doskonalenie materiałów dydaktycznych.

## Treści programowe

W ramach przedmiotu przedstawiona zostanie struktura wytwarzania energii elektrycznej w Unii Europejskiej, wzajemne współzależności i koncepcje integracji systemów lokalnych w ramach wspólnego rynku energii. Omówione zostaną cele polityki energetycznej Unii Europejskiej, w tym regulacje prawne dotyczące rynków energii i przewidywane kierunki rozwoju.

## Tematyka zajęć

Wykłady:

W ramach wykładów zostanie szczegółowo przedstawiona struktura wytwarzania energii elektrycznej w Unii Europejskiej z uwzględnieniem różnych technologii wytwarzania. Przybliżona zostanie aktualna zrównoważona polityka energetyczna UE w zakresie ograniczania szkodliwych emisji, wspierania źródeł odnawialnych i poprawy efektywności energetycznej. Zostaną omówione koszty wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej z uwzględnieniem oddziaływania na środowisko (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>) dla różnych źródeł. Dodatkowo przedstawione zostaną regulacje prawne dotyczące rynków energii, zagadnienie wymiany transgranicznej w obszarze energii elektrycznej oraz gazu, a także rola ENTSO-E w kształtowaniu jednolitego europejskiego systemu elektroenergetycznego. Na zakończenie zostanie dokonana ocena konkurencyjności dostaw energii a także efektywności energetycznej w tym także przedsięwzięć dążących do jej zwiększenia.

Ćwiczenia:

W ramach ćwiczeń zostanie dokonana ocena konkurencyjności dostaw energii, w tym jednostkowe koszty

wytwarzania energii dla różnych źródeł energii elektrycznej, także w aspekcie wymiany transgranicznej w obszarze energii elektrycznej i gazu. Zostanie przeanalizowana na przykładach efektywność energetyczna poszczególnych źródeł oraz przedsięwzięcia dążące do jej zwiększenia.

## Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, elementy dyskusji i burzy mózgów

Ćwiczenia: prezentacja multimedialna wraz z przykładami obliczeniowymi na tablicy, metody problemowe, metoda stolików eksperckich

## 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. Górzyński J., Efektywność energetyczna w działalności gospodarczej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017
3. Kaczmarek M., Bezpieczeństwo energetyczne Unii Europejskiej. Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, 2010.
4. Pach-Gurgul A., Jednolity rynek energii elektrycznej w Unii Europejskiej w kontekście bezpieczeństwa energetycznego Polski, Difin 2012
5. Wysocki R., Prawo energetyczne i wybrane przepisy energoefektywne, POLCEN, 2014.

Uzupełniająca

1. Jurkowska-Gomułka A., Polityki Unii Europejskiej. Polityki sektorów infrastrukturalnych - aspekty prawne, Warszawa 2010
2. Wojtkowska-Łodej G., Uwarunkowania rozwoju energetyki w zakresie polityki energetycznej i regulacyjnej, ELIPSA Warszawa 2016
3. 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	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00