



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Gospodarka i systemy energetyczne [S1Energ1>GISE]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Energetyka

Rok/Semestr  
2/4

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
15

Laboratorium  
0

Inne (np. online)  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
15

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Radosław Szczerbowski  
radoslaw.szczerbowski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z elektrotechniki, technologii i maszyn energetycznych oraz termodynamiki. Posiada podstawową wiedzę z zakresu ekonomii Umiejętność wykorzystywania matematyki oraz metod komputerowych do przeprowadzenia prostych obliczeń symulacyjnych. Umiejętność wykorzystania wiedzy ekonomicznej w praktyce Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, umiejętność pracy w zespole.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z ogólnymi zasadami i uwarunkowaniami gospodarki energetycznej w jej aspektach technicznych, ekonomicznych i prawnych Umiejętność oceny sytuacji energetycznej Świata i Polski. Rozumienia zasad działania rynku energii; oceny energochłonności procesu produkcyjnego. Przedstawienie ogólnych zasad racjonalnego gospodarowania energią. Łączenie wiedzy z zakresu energetyki i ekonomiki przedsiębiorstwa.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma podstawową i uporządkowaną wiedzę w zakresie systemów rozdziału energii elektrycznej

2. ma wiedzę o roli i znaczeniu energetyki w gospodarce kraju, o wielkości zasobów energetycznych i sposobach ich wykorzystania, z uwzględnieniem struktury wytwórczej systemu energetycznego. poznaje charakterystykę różnych sektorów energetyki: systemu elektroenergetycznego i ciepłownictwa
3. zna strukturę krajowego systemu i podsystemów energetycznych, zna zasady racjonalnego gospodarowania energią w procesach konwersji i wykorzystania energii

Umiejętności:

1. student potrafi oszacować zapotrzebowanie na energię elektryczną
2. student potrafi zbilansować różne obiekty energetyczne zgodnie z zasadami racjonalnego użytkowania energii
3. posiada umiejętność rozwiązywania praktycznych problemów w gospodarce energetycznej

Kompetencje społeczne:

1. ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania

### 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 egzaminie pisemnym o charakterze problemowym lub testowym, ocenianie ciągle na każdym zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji)

Projekt

- realizacja zadania o charakterze projektowym – projekt zespołowy, ocena za realizację projektu oraz przygotowaną i przedstawioną prezentację

### Treści programowe

Wykład

Racjonalizacja użytkowania energii. Bilanse materiałowe i energetyczne. Ogólne wiadomości o roli i znaczeniu energetyki w gospodarce kraju, o wielkości zasobów energetycznych i sposobach ich wykorzystania, z uwzględnieniem struktury wytwórczej krajowego systemu energetycznego. Krajowy system energetyczny i jego podsystemy: paliw stałych, paliw ciekłych, gazoenergetyczny, elektroenergetyczny, ciepłenergetyczny. Zagrożenia ekologiczne w procesach pozyskiwania i konwersji energii oraz sposoby przeciwdziałania zagrożeniom ekologicznym energetyki. Zasady wykorzystania energii odpadowej. Segmenty rynku energii: paliw, energii elektrycznej, ciepła. Regulacje prawne w obrocie energią. Instytucja regulatora. Giełda energii elektrycznej. Zagadnienia audytu energetycznego.

Projekt

Wybrane zagadnienie projektowe z następujących zagadnień: Prognozowanie krajowego zapotrzebowania na energię oraz cen paliw i nośników energii. Uwarunkowania ekonomiczne budowy i eksploatacji źródeł energii. Wskaźniki efektywności inwestycji. Odzysk energii i wykorzystanie energii odpadowej. Obliczanie oszczędności paliwa uzyskiwanych poprzez stosowanie rozwiązań zwiększających sprawność konwersji i energii. Bilansowanie oraz obliczanie wskaźników techniczno-eksploatacyjnych oraz ekonomicznych różnych obiektów energetycznych: elektrowni ciepłych parowych konwencjonalnych i jądrowych, elektrociepłowni, elektrowni z turbinami gazowymi, małych układów zdecentralizowanych, w tym skojarzonych, ciepłowni, a także systemów przesyłania energii elektrycznej, ciepła oraz gazu.

### Metody dydaktyczne

Wykład:

Wykład z prezentacją multimedialną uzupełniony przykładami podawanymi na tablicy.

Projekt:

Rozwiązanie zadania o charakterze projektowym.

### Literatura

Podstawowa

1. Mejro C., Podstawy gospodarki energetycznej, WNT, 1980
2. Niedziółka D., Rynek energii w Polsce, Difin, 2010
3. Soliński I., Ekonomika i organizacja sektorów systemu paliwowo-energetycznego. Uczelniane

Wydawnictwa Naukowo Dydaktyczne, 2000

4. Soliński J. Sektor energii świata i Polski : początki, rozwój, stan obecny. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN - Wydawnictwo, 2012

5. Górzyński J., Audyting energetyczny. NAPE S.A. 2002

6. Laudyn D., Rachunek ekonomiczny w elektroenergetyce, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1997

7. Górzyński J., Urbaniec K., Wytwarzanie i użytkowanie energii w przemyśle. Oficyna Wydawnicza PW, 2000

8. Charun H., Podstawy gospodarki energetycznej ( t1-3). Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej. 2007

9. Ziębik A., Szargut J., Podstawy gospodarki energetycznej, Wyd. Politechniki Śląskiej, 1997

10. Góralczyk I. Tytko R., Racjonalna gospodarka energią, Wydawnictwo: Towarzystwo Słowaków w Polsce, 2013

Uzupełniająca

1. Szargut J., Ziębik A., Podstawy energetyki cieplnej, PWN

2. Kuciński K., Energia w czasach kryzysu, DIFIN, 2006

3. Markiewicz H.: Urządzenia elektroenergetyczne, WNT, Warszawa, 2001

4. Góra S., Gospodarka elektroenergetyczna, Wydawnictwo Uczelniane politechniki Poznańskiej, 1973

5. Pawłęga A. Rachunek ekonomiczny w elektroenergetyce. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2011

6. Janusz P., Szczerbowski R., Zaleski P, Istotne aspekty bezpieczeństwa energetycznego Polski, Warszawa, Polska : Texter, 2017

7. Szczerbowski R. Bezpieczeństwo energetyczne Polski – mix energetyczny i efektywność energetyczna. Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal 2013;16(4):35–47.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	52	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00