



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Ochrona środowiska w energetyce

### Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

10

Laboratoria

-0

Inne (np. online)

-0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

-0

### Liczba punktów ECTS

1

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Artur Bugała

email: artur.bugala@put.poznan.pl

tel. 61 665 2382

Wydział Automatyki Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

-

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu wytwarzania energii elektrycznej, znajomość obiektów energetycznych wchodzących w skład systemu elektroenergetycznego, ich budowa i przeznaczenie. Umiejętność analizowania przebiegu procesów wytwarzania energii elektrycznej.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z:

-zasadami organizowania procesów wytwarzania energii elektrycznej i użytkowania urządzeń technologicznie przystosowanych do ochrony środowiska naturalnego,

-wpływem poszczególnych technologii wytwórczych energii elektrycznej na środowisko naturalne,

-metodami ograniczenia wpływu generacji na stan środowiska naturalnego.



### **Przedmiotowe efekty uczenia się**

#### Wiedza

1. Student potrafi określić wpływ procesów przetwarzania różnego rodzaju paliw energetycznych stałych, ciekłych i gazowych na środowisko naturalne.
2. Student potrafi scharakteryzować technologie przetwarzania odpadów i metody ich zagospodarowania.
3. Student zna i rozumie wybrane zagadnienia prawa energetycznego.

#### Umiejętności

1. Student ma umiejętność zaprojektowania i analizy pracy wybranych instalacji i ciągów technologicznych z wykorzystaniem właściwego oprogramowania, własnego lub komercyjnego.
2. Student potrafi ocenić efektywność energetyczną rozwiązań technicznych i zaproponować modyfikacje prowadzące do ich ulepszenia.

#### Kompetencje społeczne

1. Student rozumie, że wiedza i umiejętności z zakresu ochrony środowiska wymagają ciągłego doskonalenia i aktualizacji o coraz to nowsze rozwiązania technologiczne. Student rozumie potrzebę przekazywania informacji szerokiej grupie odbiorców o nowoczesnych rozwiązaniach z zakresu ochrony środowiska.

### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana na kolokwium realizowanym na ostatnim wykładzie. Kolokwium składa się z 10 pytań testowych i 5 pytań otwartych, różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy to 50% całkowitej liczby punktów.

### **Treści programowe**

Wykład:

- wybrane technologie wytwarzania energii elektrycznej,
- zagospodarowanie odpadów,
- pomiar zanieczyszczeń środowiska,
- niekonwencjonalne metody wytwarzania energii elektrycznej.

### **Metody dydaktyczne**



Wykład: prezentacja multimedialna (w tym rysunki, zdjęcia, animacje, dźwięk, filmy) wspomagana przykładami podawanymi na tablicy.

### Literatura

#### Podstawowa

1. Kucowski J., Laudyn D., Przekwas M.: Energetyka a ochrona środowiska, WNT, 1994.
2. Krystek J.: Ochrona środowiska dla inżynierów, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018.
3. Lewandowski M., Ryms M.: Biopaliwa, Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT, 2013.

#### Uzupełniająca

1. Paska J.: Wytwarzanie energii elektrycznej, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2005.
2. Ustawy, rozporządzenia i normy

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	26	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	16	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zaliczenia) <sup>1</sup>	10	0,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności