



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Gospodarka energetyczna z ochroną środowiska

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Konstrukcja i eksploatacja środków transportu

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Maszyny spżywcze i chłodnictwo

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

30

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

0

Liczba punktów

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Wojciech Ratajczak

email: wojciech.ratajczak@put.poznan.pl

tel. 61-6652229

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z termodynamiki, mechaniki, mechaniki płynów i ekonomii. Student posiada umiejętność przeprowadzenia podstawowych obliczeń termodynamiczno-przepływowych. Umie analizować schematy technologiczne. Wykazuje samodzielność w pracy ale potrafi również współpracować w grupie.

Cel przedmiotu

Zrozumienie zasad racjonalnego pozyskiwania, przetwarzania, transportu, dystrybucji i użytkowania energii. Uzyskanie wiedzy z zakresu eksploatacji i bilansowania układów energetycznych. Poznanie zasad audytu energetycznego oraz analiza praktycznych przykładów. Zapoznanie studentów z głównymi



zagrożeniami ekologicznymi związanymi z eksploatacją układów energetycznych. Wskazanie na konieczność oszczędzania pierwotnych źródeł energii.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Pogłębienie wiedzy z zakresu gospodarki cieplnej w zakładzie produkcyjnym. Znajomość systemów przetwarzania, akumulacji i przechowywania energii. Rozumienie skojarzonych procesów i systemów konwersji energii czerpanej z zasobów odnawialnych. Podstawowa wiedza niezbędna do analizy kosztów w gospodarce energetycznej.

Umiejętności

Posiada umiejętność optymalizowania gospodarki cieplnej w zakładzie. Potrafi obliczyć wskaźniki jednostkowego zużycia energii w zakładzie przemysłu spożywczego oraz sporządzić bilanse energetyczne urządzeń. Umie oszacować potencjalne zagrożenia dla środowiska naturalnego związane z zastosowaniem technologii przemysłowych.

Kompetencje społeczne

1. Rozumienie potrzeby pogłębiania i aktualizowania wiedzy oraz możliwości realizacji ich realizacji.
2. Świadomość społecznych aspektów oszczędzania energii .
3. Przedsiębiorczość w myśleniu i działaniu.

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 jedno 45-minutowe kolokwium realizowane na 8. wykładzie. Kolokwium składa się z 4 pytań otwartych różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową. Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są podstawie Obowiązkowych sprawozdań z zajęć laboratoryjnych oraz 30. minutowego sprawdzianu zaliczeniowego na ostatnich zajęciach , składającego się z 3 pytań. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Treści programowe

Kierunki rozwoju gospodarki energetycznej w przemyśle. Charakterystyka i użytkowanie paliw. Struktura oraz energochłonność użytkowania energii z zakładach przemysłu spożywczego. Elektrociepłownie. Skojarzone procesy i systemy konwersji energii czerpanej z zasobów odnawialnych. Gospodarka cieplna: para wodna, kotły parowe, wytwornice pary. Charakterystyka systemów akumulacji i przechowywania energii. Zadania dotyczące oszczędzania energii. Korzyści wynikające z oszczędzania energii. Audyt energetyczny. Obliczanie wskaźników jednostkowego zużycia energii w przemyśle spożywczym.

Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną
2. Praktyczne ćwiczenia laboratoryjne



Literatura

Podstawowa

1. Szargut. J., Termodynamika techniczna, Wyd. P. Śl. 2011
2. Tuliszka E., Termodynamika techniczna. Zbiór zadań. Nr 889, Wyd. PP
3. Górzyński J. Audyting energetyczny, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, 2000

Uzupełniająca

1. Szymański W., Wolańczyk F.. red., Termodynamika powietrza wilgotnego, Oficyna wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2008

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium, wykonanie sprawozdań) ¹	15	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności