



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Gospodarka energetyczna w transporcie

### Przedmiot

Kierunek studiów

Transport

Studia w zakresie (specjalność)

Transport szynowy

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Jarosław Bartoszewicz, prof. ucz.

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dopuszczalna druga osoba

e-mail: jaroslaw.bartoszewicz@put.poznan.pl

tel. 61-6652215

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

WIEDZA: Wiedza zdobyta w trakcie studiów przedmiotów: fizyka, chemia, termodynamika, mechanika, ekonomia; ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie środków transportu, ich właściwości funkcjonalne i podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne.

UMIEJĘTNOŚCI: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł, w języku polskim i obcych, potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie.

KOMPETENCJE SPOŁECZNE: Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera transportu i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje, konsekwencji własnych działań w aspekcie krótko i długoterminowym.



## Cel przedmiotu

Zdobycie umiejętności dokonywania prawidłowej analizy i wielokryterialnej oceny procesów energetycznych ze szczególnym uwzględnieniem dziedziny transportu.

## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach środków transportu i innych, wybranych, pokrewnych dyscyplin naukowych.

### Umiejętności

Potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia).

Potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — zaprojektować złożone urządzenie, system z zakresu inżynierii transportu lub proces oraz zrealizować ten projekt — co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia

### Kompetencje społeczne

Rozumie, że w zakresie inżynierii transportu wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Za dyskusją oraz bieżące przygotowanie i aktywność na zajęciach. Zaliczenie i egzamin pisemne.

## Treści programowe

Zużycie energii w cyklu życia systemu transportowego ze szczególnym uwzględnieniem pojazdów. Podstawowe problemy energetyki. Wskaźniki jednostkowego zużycia energii i egzergii, rachunek skumulowanego zużycia energii i egzergii. Zagadnienia optymalizacji techniczno-ekonomicznej procesów i systemów energetycznych stosowanych w transporcie. Technologie energetyczne przyjazne środowisku naturalnemu człowieka. Paliwa odnawialne i nie odnawialne - możliwości ich wykorzystania w transporcie szynowym.

## Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną
2. Ćwiczenia - rozwiązywanie problemów transportowo-energetyczno-ekonomicznych

## Literatura

### Podstawowa

1. Bałandynowicz H.W. i inni: Energochłonność skumulowana, Polska Akademia Nauk. Instytut Podstawowych Problemów Techniki, Warszawa : Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1983.



2. Gronowicz J.: Energochłonność transportu kolejowego. Trakcja spalinowa, Warszawa, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1990.

3. Gronowicz J.: Gospodarka energetyczna w transporcie lądowym, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006.

Uzupełniająca

1. J. Szargut, A. Ziębk - Podstawy energetyki cieplnej, PWN, Warszawa 1998.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu) <sup>1</sup>	20	1,0

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