



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zagrożenie środowiska przez transport szynowy

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Transport

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Transport szynowy

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

drugiego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

0

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

0

### Liczba punktów

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Małgorzata Orczyk

email: malgorzata.orczyk@put.poznan.pl

tel. 61-665 2612

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

WIEDZA: Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie eksploatacji szynowych środków transportu.

Student zna ogólną charakterystykę właściwości funkcjonalne i podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne szynowych środków transportu.

Student ma podstawową wiedzę w zakresie zagadnień związanych z zagrożeniem środowiska przez transport.

UMIEJĘTNOŚCI: Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania prostych problemów związanych z określaniem wpływu transportu na środowisko.



**KOMPETENCJE SPOŁECZNE:** Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności.

Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki oddziaływania transportu szynowego na środowisko.

### **Cel przedmiotu**

Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu ochrony środowiska, istniejącymi zagrożeniami wynikającymi z eksploatacji taboru szynowego oraz z niezbędnymi działaniami prowadzącymi do zmniejszenia ujemnego oddziaływania transportu szynowego na środowisko i ludzi znajdujących się w pojeździe.

### **Przedmiotowe efekty uczenia się**

#### Wiedza

ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu inżynierii transportu zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w wybranym obszarze transportu

#### Umiejętności

potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku polskim i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie

potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz formułować i weryfikować hipotezy związane ze złożonymi problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi

potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z różnych obszarów transportu (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne

#### Kompetencje społeczne

rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu inżynierii transportu w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych

rozumie znaczenie działalności popularyzatorskiej dotyczącej najnowszych osiągnięć z zakresu inżynierii transportu

ma świadomość potrzeby rozwijania dorobku zawodowego oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej

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

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe

### **Treści programowe**



Wprowadzenie do zagadnień ochrony środowiska w transporcie, tendencje rozwoju transportu szynowego

w Polsce, charakterystyka zagrożeń powodowanych w środowisku przez szynowe środki transportu, identyfikacja głównych źródeł hałasu i drgań w pojazdach szynowych, metody pomiaru i kryteria oceny zjawisk wibroakustycznych występujących w pojazdach szynowych i ich wpływ na człowieka i środowisko, metody redukcji hałasu i drgań w transporcie szynowym, wybrane problemy oddziaływania przewożonych kolejną materiałów niebezpiecznych na środowisko, metody postępowania w przypadku przedostania się produktów ropopochodnych do gruntu.

### Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia praktyczne.

### Literatura

#### Podstawowa

1. Makarewicz R.: Hałas w środowisku. Ośrodek Wydawnictw Naukowych, Poznań 1996.
2. Nader M.: Modelowanie i symulacja oddziaływania drgań pojazdów na organizm człowieka. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001.
3. Thompson D.: Railway Noise and Vibration - Mechanisms, Modelling and Means of Control. Publisher Elsevier 2009. Pełnotekstowe Książki w wersji elektronicznej dostępne przez Bibliotekę Politechniki Poznańskiej (Knovel Library).
4. Zwierzycki W.: Płyty eksploatacyjne do środków transportu drogowego. Charakterystyka funkcjonalna i ekologiczna. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006.

#### Uzupełniająca

1. Boć J., Nowacki K., Samborska-Boć E.: Ochrona środowiska. Wydawnictwo Kolonia Spółka z o.o. Kolonia Limited 2008.
2. Gronowicz J.: Ochrona środowiska w transporcie lądowym. Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji Radom 2003.



### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu) <sup>1</sup>	30	1,5

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