



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Ochrona środowiska w transporcie

### Przedmiot

Kierunek studiów

Transport

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

18

Laboratoria

9

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Miłosław Kozak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

email: miloslaw.kozak@put.poznan.pl

tel. 61-6652118

### Wymagania wstępne

WIEDZA: student ma podstawową wiedzę ogólną na temat budowy otaczającego świata i rządzących nim praw.

UMIEJĘTNOŚCI: student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.

KOMPETENCJE SPOŁECZNE: student ma świadomość społecznego i gospodarczego znaczenia ochrony środowiska.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu ochrony środowiska oraz z głównymi



zagrożeniami ekologicznymi związanymi z eksploatacją technicznych środków transportu i możliwymi działaniami zaradczymi. Kształtowanie proekologicznych postaw studentów.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu techniki, systemów transportowych i różnorodnych środków transportu

Ma wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących inżynierii transportu, jest świadomy zagrożeń związanych ochroną środowiska oraz rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względów bezpieczeństwa (ang. mission-critical systems)

#### Umiejętności

Potrafi, formułując i rozwiązując zadania z dziedziny transportu, zastosować odpowiednio dobrane metody, w tym metody analityczne, symulacyjne lub eksperymentalne

Potrafi projektować elementy środków transportu z wykorzystaniem danych o ochronie środowiska

#### Kompetencje społeczne

Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, m.in. znajdując komercyjne zastosowania dla stworzonego systemu, mając na uwadze nie tylko korzyści biznesowe, ale również społeczne prowadzonej działalności

Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera transportu

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie pisemne w postaci testu na koniec semestru. Możliwość podwyższenia oceny za bieżące przygotowanie i aktywność na zajęciach.

Obowiązkowe indywidualne sprawozdania z zajęć laboratoryjnych. Sprawdziań końcowy z zakresu zagadnień zajęć laboratoryjnych.

### Treści programowe

Wprowadzenie do ochrony środowiska i ekologii. Podstawowe zagrożenia środowiska ze strony transportu. Wpływ materiałów eksploatacyjnych na zanieczyszczenie środowiska przez transport. Mechanizm powstawania oraz metody redukcji emisji toksycznych składników spalin. Oczyszczanie spalin. Metody pomiarów oraz normy emisji związków toksycznych. Powstawanie i redukcja hałasu oraz drgań w transporcie. Dodatkowe działania w transporcie na rzecz ochrony środowiska. Zagrożenia środowiska przy przewozie towarów niebezpiecznych. Recykling pojazdów oraz ich zespołów i elementów. Zużycie energii w transporcie. Transport a ocieplenie klimatu. Metody wyceny strat środowiskowych wyrządzanych przez transport. Główne założenia transportu zrównoważonego.

### Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja nad omawianymi tematami.



2. Laboratorium: praktyczne ćwiczenia laboratoryjne według programu przedmiotu.

## Literatura

### Podstawowa

1. Gronowicz J., Ochrona środowiska w transporcie lądowym. Wyd. Instytutu Technologii i Eksploatacji, Poznań-Radom 2003.
2. Merkisz J., Ekologiczne Problemy silników spalinowych, Tom I i II. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000.
3. Merkisz J., Pielecha J., Radzimirski S., Pragmatyczne podstawy ochrony powietrza atmosferycznego w transporcie drogowym. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2009.

### Uzupełniająca

1. Dobrzańska B., Dobrzański G., Kiełczowski D., Ochrona środowiska przyrodniczego. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2008.
2. Zięba S., Historia myśli ekologicznej. Wyd. KUL, Lublin 2004.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	27	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwiiów) <sup>1</sup>	63	3,0

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