



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Ochrona środowiska w transporcie [N1Trans1>OŚwT]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Transport

Rok/Semestr  
2/4

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
niestacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
18

Laboratorium  
9

Inne (np. online)  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

4,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Miłosław Kozak prof. PP  
miloslaw.kozak@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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 tworzonego 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. Sprawdzian 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.

### Tematyka zajęć

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	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	27	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	63	3,00