

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Ekologia transportu</b>		Kod <b>1010612211010620632</b>
Kierunek studiów <b>Transport</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Logistyka transportu</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>1</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>1 100%</b> <b>1 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Paweł Fuć email: Pawel.Fuc@put.poznan.pl tel. 61 665 20 45 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student ma wiedzę w aspekcie logistyki związanej z ochroną środowiska, poznaje mechanizmy emisji związków szkodliwych w transporcie i przemyśle, student ma podstawową wiedzę na temat ochrony środowiska, czynników wywołujących zagrożenia dla środowiska naturalnego, , poznaje sposoby zapobiegania przedostawania się szkodliwych substancji do atmosfery, poznaje klasyfikację związków szkodliwych dla zdrowia człowieka oraz ich karty charakterystyk
2	<b>Umiejętności:</b>	student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, posiada ogólną z zakresu ochrony środowiska, potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz źródeł internetowych
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	potrafi formułować sądy dotyczących kwestii społecznych, ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej na środowisko, student ma świadomość zagrożeń związanych z emisją związków szkodliwych do atmosfery oraz ma świadomość ekologiczną negatywnych zachowań społecznych na zdrowie i bezpieczeństwo ludzkie w transporcie i przemyśle
<b>Cel przedmiotu:</b> wiedza ogólna z zakresu zagrożeń związanych z działalnością człowieka teraz i ewentualne skutki w przyszłości, zapoznanie się z tematyką ekologii w przemyśle i transporcie; klasyfikacja zagrożeń, wiedza ogólna o alternatywnych źródłach napędu i zasilania nowoczesnych pojazdów		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie ekologii transportu przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich - [K2A_W22]		
2. Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową związaną z zastosowaniem alternatywnych źródeł napędu pojazdu - [K2A_W21]		
3. Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich związanych z ekologią transportu - [K2A_W17]		
4. Ma wiedzę ogólną z zakresu zagrożeń rozwoju przemysłu transportowego dla środowiska naturalnego - [K2A_W14]		
<b>Umiejętności:</b>		

1. Umie wykorzystać metody analityczne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z ekologią w transporcie - [K2A\_U18]
2. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, dokonać ich identyfikacji i formułować wnioski charakterystyczne dla napędów elektrycznych pojazdów - [K2A\_U01]
3. Potrafi zaprojektować zgodnie z zadaną specyfikacją alternatywny sposób napędu środka transportu - [K2A\_U14]
4. Potrafi dokonać analizy funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne alternatywnych źródeł napędu - [K2A\_U10]

**Kompetencje społeczne:**

1. Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych - [K2A\_K01]
2. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy - [K2A\_K07]
3. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową - [K2A\_K04]

**Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia**

Sprawdzian posiadania wiadomości z zakresu emisji związków szkodliwych do atmosfery, eksploatacji nowoczesnych technologii ograniczania emisji przez pojazdy ciężkie, optymalizacji procesu logistycznego w aspekcie poprawy współczynników ekologicznych przedsiębiorstwa, struktur norm toksyczności gazów wylotowych i odlotowych. Jedno kolokwium sprawdzające w czasie semestru

**Treści programowe**

zagrożenia przemysłu dla środowiska, podstawy systemów transportowych w aspekcie ekologii, klasyfikacja układów napędowych; podstawowe wiadomości z zakresu układów oczyszczania gazów wylotowych; technologie przyjazne środowisku w transporcie, wpływ czynników makroekonomicznych na implementację technologii przyjaznych środowisku w transporcie

**Literatura podstawowa:**

1. Edyta Zielińska, Kazimierz Lejda, Analiza i modelowanie procesów logistycznych w zapleczu technicznym transportu samochodowego w aspekcie problemów ekologicznych. ISBN: 978-83-7199-597-2.
2. Stanisław Wiąckowski, Toksykologia środowiska człowieka. Wydawnictwo: Branta, 2010 ISBN: 978-83-616-6806-0.
3. Merksiz Jerzy, Mazurek Stanisław, Pokładowe Systemy Diagnostyczne Pojazdów Samochodowych. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2006
4. Merksiz J., Pielecha I., Alternatywne napędy pojazdów. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Wojciech Serdecki, Badania silników spalinowych. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012.
2. Witold M. Lewandowski, Proekologiczne źródła energii odnawialnej. WNT, Warszawa 2002.
3. Zdzisław Chłopek, Ochrona środowiska naturalnego. Pojazdy samochodowe. WKŁ, Warszawa 2003.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>
1. Udział w wykładzie	30
2. Konsultacje	2
3. Przygotowanie do zaliczenia	2

**Obciążenie pracą studenta**

<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	34	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	2	0