

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Ochrona środowiska w transporcie		Kod 1010604141010602093
Kierunek studiów Lotnictwo i kosmonautyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność Bezpieczeństwo i zarządzanie lotnictwem	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 18 Ćwiczenia: - Laboratoria: 9 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Prof. dr hab. inż. Jerzy Merkisz email: jerzy.merkisz@put.poznan.pl tel. 61 665 22 08 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	student ma podstawową wiedzę ogólną na temat budowy otaczającego świata i rządzących nim praw
2	Umiejętności:	student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie
3	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		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna pojęcia ochrony środowiska i ekologii oraz pojęcia pokrewne - [K1A_W24] 2. Zna budowę biosfery i właściwości jej poszczególnych elementów - [K1A_W21] 3. Zna zagrożenia dla środowiska związane z funkcjonowaniem poszczególnych sektorów transportu - [K1A_W21] 4. Zna główne zasady zapobiegania motoryzacyjnemu zanieczyszczeniu środowiska - [K1A_W24] 5. Zna podstawowe akty prawne dotyczące ochrony środowiska w Polsce i Unii Europejskiej - [K1A_W20]		
Umiejętności:		
1. Potrafi dokonywać ogólnego wartościowania środków transportu w aspekcie ekologicznym - [K1A_U01] 2. Potrafi zaproponować działania zmniejszające uciążliwość transportu dla środowiska - [K1A_U09] 3. Potrafi wymienić i uzasadnić proekologiczne kierunki rozwoju systemów transportowych - [K1A_U02]		
Kompetencje społeczne:		
1. Posiada zwiększoną świadomość ekologiczną - [K1A_K02] 2. Korzystając z transportu kieruje się zasadami rozwoju zrównoważonego - [K1A_K05]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Za dyskusję oraz bieżące przygotowanie i aktywność na zajęciach. Obowiązkowe indywidualne sprawozdania z każdego zajęcia laboratoryjnych. Egzamin z całości materiału. Zaliczenie końcowe zajęć laboratoryjnych.</p>		
Treści programowe		
<p>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</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. J. Gronowicz: Ochrona środowiska w transporcie lądowym. Wyd. Instytutu Technologii i Eksploatacji, Poznań ? Radom, 2003. 2. J. Merksiz: Ekologiczne Problemy silników spalinowych, Tom I i II. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2000. 3. J. Merksiz, J. Pielecha, S. Radzimirski: Pragmatyczne podstawy ochrony powietrza atmosferycznego w transporcie drogowym. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2009. 4. J. Gronowicz: Ochrona środowiska w transporcie lądowym. Wyd. Instytutu Technologii i Eksploatacji, Poznań ? Radom, 2003. 5. J. Merksiz: Ekologiczne Problemy silników spalinowych, Tom I i II. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2000. 6. J. Merksiz, J. Pielecha, S. Radzimirski: Pragmatyczne podstawy ochrony powietrza atmosferycznego w transporcie drogowym. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2009.</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. B. Dobrzańska, G. Dobrzański, D. Kiełczowski: Ochrona środowiska przyrodniczego. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2008. 2. S. Zięba: Historia myśli ekologicznej. Wyd. KUL, Lublin 2004. 3. B. Dobrzańska, G. Dobrzański, D. Kiełczowski: Ochrona środowiska przyrodniczego. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2008. 4. S. Zięba: Historia myśli ekologicznej. Wyd. KUL, Lublin 2004.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładzie	18	
2. Utrwalanie treści wykładu	5	
3. Konsultacje	3	
4. Przygotowanie do egzaminu	3	
5. Udział w egzaminie	3	
6. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	4	
7. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	9	
8. Utrwalanie treści ćwiczeń/sprawozdanie	3	
9. Przygotowanie do zaliczenia	3	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	51	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	42	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	9	1