

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Ochrona środowiska w transporcie</b>		Kod <b>1010601341010602093</b>
Kierunek studiów <b>Transport</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>2 / 4</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>podstawowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>  <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 4%</b>  <b>4 4%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  dr hab. inż. Miłosław Kozak email: miloslaw.kozak@put.poznan.pl tel. 61-2244505 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	student ma podstawową wiedzę ogólną na temat budowy otaczającego świata i rządzących nim praw
2	<b>Umiejętności:</b>	student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	student ma świadomość społecznego i gospodarczego znaczenia ochrony środowiska
<b>Cel przedmiotu:</b> 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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań technicznych dotyczących różnorodnych środków transportu - [T1A_W01]		
2. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu techniki, systemów transportowych i różnorodnych środków transportu - [T1A_W03]		
3. 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) - [T1A_W08]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. potrafi, formułując i rozwiązując zadania z dziedziny transportu, zastosować odpowiednio dobrane metody, w tym metody analityczne, symulacyjne lub eksperymentalne - [T1A_U04]		
2. potrafi projektować elementy środków transportu z wykorzystaniem danych o ochronie środowiska - [T1A_U12]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. 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 - [T1A_K03]		
2. prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera transportu - [T1A_K05]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Za dyskusję oraz bieżące przygotowanie i aktywność na zajęciach. Zaliczenie pisemne. Obowiązkowe indywidualne sprawozdania z zajęć laboratoryjnych. Zaliczenie końcowe zajęć laboratoryjnych.		
<b>Treści programowe</b>		
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.		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1. J. Gronowicz: Ochrona środowiska w transporcie lądowym. Wyd. Instytutu Technologii i Eksploatacji, Poznań ? Radom, 2003.		
2. J. Merkisz: Ekologiczne Problemy silników spalinowych, Tom I i II. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2000.		
3. J. Merkisz, J. Pielecha, S. Radzimirski: Pragmatyczne podstawy ochrony powietrza atmosferycznego w transporcie drogowym. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2009.		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
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.		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Udział w zajęciach		45
2. Przygotowanie do zaliczenia		5
3. Sporządzenie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych		5
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	55	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	2