

Opis przedmiotu: Materiały i recykling

Kod przedmiotu	TR.SIS610
Nazwa przedmiotu	Materiały i recykling
Wersja przedmiotu	2013/14
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom Kształcenia	Studia I stopnia
Stopień	inż
Rodzaj	Stacjonarne
Kierunek studiów	Transport
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Specjalność	Inżynieria bezpieczeństwa i ekologia transportu
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Wydział Transportu PW
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Mirosław Nader, prof. nzw., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej Zakład Podstaw Budowy Urządzeń Transportowych
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Inżynieria bezpieczeństwa i ekologia transportu
Grupa przedmiotów	Specjalnościowe
Poziom przedmiotu	średnio-zaawansowany
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	6
Rok akademicki	2013/2014
Wymagania wstępne	Student przystępujący do tego wykładu powinien być zapoznany z zagadnieniami przedstawianym na zajęciach z takich przedmiotów jak: Materiałoznawstwo, Ochrona Środowiska.
Limit liczby studentów	brak
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Omówienie najważniejszych problemów z zakresu recyklingu pojazdów samochodowych, systemów gospodarczych stosowanych w recyklingu oraz systemów komputerowych służących do wspomagania tego obszaru. Zapoznanie studentów z zastosowaniem powłok ochronnych, sposobami ich nanoszenia, cechami oraz metodami kontroli. Omówienie metod zabezpieczania technicznych środków transportu oraz towarzyszącej im infrastruktury technicznej przed szkodliwym oddziaływaniem środowiska oraz wpływami eksploatacyjnymi.

Metody oceny	Wykład – forma zaliczenia pisemnego. Laboratorium – zaliczenie.	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1	
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	Wykład	1
	Ćwiczenia	0
	Laboratoria	1
	Projekty	0
Treści kształcenia	Treść wykładu: Recykling pojazdów samochodowych. Organizacja recyklingu. Recykling poszczególnych materiałów i zespołów stosowanych w budowie samochodów. Systemy wspomagania komputerowego recyklingu samochodów. Trendy rozwojowe w recyklingu pojazdu. System recyklingu pojazdów w Polsce. Treść ćwiczeń laboratoryjnych Powłoki lakierowane. Materiały ekologiczne do projektowania. Technologie recyklingu metali, tworzyw sztucznych i gumy. Recykling płynów – metody osuszania. Technologie recyklingu wybranych materiałów. Etapy demontażu pojazdów na stacji. Materiały wtórnego zastosowania w konstruowaniu pojazdów w samochodach. Projekt stacji demontażu pojazdów i model przepływu uzyskanych elementów.	
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1	
Egzamin	nie	
Literatura	1. Osiński J., Żach P.: Wybrane zagadnienia recyklingu samochodów, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2006. 2. Merkiś-Guranowska A.: Recykling samochodów w Polsce, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2007 3. B. Bilitewski, G. Härdtle, K. Marek – Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka, Wyd. „Seidel-Przywecki” Sp. Z o.o., Warszawa 2003 4. A.K. Błędzki – Recykling materiałów polimerowych, WNT, Warszawa 1997 5. Z. Korzeń – Ekologistyka, Wyd. Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2001 6. Pawłowski L. : Utylizacja odpadów niebezpiecznych w piecach cementowych. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 1997 7. Czerwinski A., Akumulatory, baterie, ogniwa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2005 8. Listwan A., Baic I., Łuksa A., Podstawy gospodarki odpadami niebezpiecznym, Wydawnictwa Copyright by Politechnika Radomska, Radom 2007 9. Łabryga B.: Koszty funkcjonowania stacji demontażu, „Recykling” 3/2007. 10. Zgierska K.: Strzępiarka – element systemu demontażu pojazdów, „Recykling” 11/2007	
Witryna www przedmiotu	www.wt.pw.edu.pl	

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	88 godz., w tym:praca na wykładach 15 godz., praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 15 godz., studiowanie literatury przedmiotu 13 godz., przygotowanie projektów w zakresie zajęć laboratoryjnych 30 godz., konsultacje 3 godz. (w tym konsultacje w zakresie zajęć laboratoryjnych 2 godz.), przygotowanie się do zaliczenia wykładu 12 godz.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,5 pkt ECTS (33 godz., w tym:praca na wykładach 15 godz., praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 15 godz., konsultacje 3 godz.)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach	2,0 pkt ECTS (47 godz., praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 15 godz., przygotowanie projektów w zakresie zajęć laboratoryjnych 30 godz., konsultacje w zakresie zajęć laboratoryjnych 2 godz.)

zajęć o charakterze praktycznym	
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	2013-08-13 01:39:33

Tabela 1:

Profil Ogólnoakademicki			
Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Wiedza			
Efekt:	Posiada ogólną wiedzę na temat systemów w recyklingu pojazdów samochodowych w wybranych krajach UE	Tr1A_W09 Tr1A_W10	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W08 T1A_W07
Kod efektu:	W01		
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – projekt, cz. ustna		
Efekt:	Zna i rozumie zasadę działania oraz system recyklingu samochodów w Polsce	Tr1A_W09 Tr1A_W10	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W08 T1A_W07
Kod efektu:	W02		
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – projekt, cz. ustna		
Efekt:	Ma wiedzę w zakresie recyklingu poszczególnych rodzajów materiałów i zespołów stosowanych w budowie samochodów	Tr1A_W11	T1A_W06
Kod efektu:	W03		
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – projekt ,cz. ustna		
Efekt:	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metod recyklingu poszczególnych elementów samochodów	Tr1A_W11	T1A_W06
Kod efektu:	W04		
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – projekt ,cz. ustna		
Efekt:	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie stosowanych urządzeń do recyklingu pojazdów samochodowych	Tr1A_W11	T1A_W06
Kod efektu:	W05		
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – projekt ,cz. ustna		
Efekt:	Zna trendy rozwojowe w budowie samochodów	Tr1A_W09	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W08
Kod efektu:	W06		
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – projekt ,cz. ustna		
Efekt:	Ma wiedzę w zakresie nowoczesnych tworzyw sprzyjających recyklingowi		

Efekt:		Posiada wiedzę w zakresie nowoczesnych tworzyw spżyających recyklingowi	
Kod efektu:	W07	Tr1A_W11	T1A_W06
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – projekt, cz. ustna		
Efekt:		Posiada wiedzę na temat komputerowych systemów wspomagania recyklingu samochodów	
Kod efektu:	W08	Tr1A_W07	T1A_W02 T1A_W07
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – projekt, cz. ustna	Tr1A_W10	T1A_W08 T1A_W04
Efekt:		Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu oddziaływania szkodliwych materiałów eksploatacyjnych samochodów na środowisko naturalne	
Kod efektu:	W09	Tr1A_W09	T1A_W04 T1A_W05
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – projekt, cz. ustna	Tr1A_W10	T1A_W08 T1A_W07
Efekt:		Posiada ogólną wiedzę z dziedziny zastosowania powłok ochronnych, sposobami ich nanoszenia, cechami oraz metodami kontroli	
Kod efektu:	W10	Tr1A_W10	T1A_W04 T1A_W07
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – projekt, cz. ustna		T1A_W08
Umiejętności			
Efekt:		Umie samodzielnie w oparciu literaturę potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	
Kod efektu:	U01	Tr1A_U01	T1A_U01
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – projekt, cz. ustna		
Efekt:		Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą procesowi recyklingu w Polsce i wybranych krajach UE	
Kod efektu:	U02	Tr1A_U03	T1A_U02 T1A_U03
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – projekt, cz. ustna		T1A_U04
Efekt:		Ma umiejętność samokształcenia się,	
Kod efektu:	U03	Tr1A_U06	T1A_U05
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – projekt, cz. ustna		
Efekt:		Potrafi wykorzystać poznane metody i zasady recyklingu do oceny działania systemu recyklingu w Polsce	
Kod efektu:	U04	Tr1A_U17	T1A_U13
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – projekt, cz. ustna	Tr1A_U18	
Kompetencje Społeczne			
Efekt:		Potrafi korzystać z literatury fachowej w celu podnoszenia umiejętności	

	zawodowych		
Kod efektu:	K01	Tr1A_K01	T1A_K01
Weryfikacja:	ćwiczenia laboratoryjne – projekt, cz. ustna		
Profil Praktyczny			
Wiedza			
Umiejętności			
Kompetencje Społeczne			