

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Metody diagnozowania pojazdów szynowych		Kod 1010621361010620551
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Transport szynowy	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 2 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr hab. inż. Grzegorz Szymański email: grzegorz.m.szymanski@put.poznan.pl tel. (61) 224 4510 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z budowy i eksploatacji pojazdów szynowych oraz fizyki zjawisk zachodzących w obiektach mechanicznych. Podstawowe wiadomości z metrologii oraz zakresu pomiarów wielkości mechanicznych. Podstawowe informacje z zakresu algebry liniowej i statystyki.
2	Umiejętności:	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł, w języku polskim, potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie
3	Kompetencje społeczne	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera transportu i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje, konsekwencji własnych działań w aspekcie krótko i długoterminowym
Cel przedmiotu:		
Poznanie teoretycznych i praktycznych problemów związanych z diagnostyką pojazdów szynowych oraz metod diagnozowania pojazdów szynowych. Budowa systemu diagnostycznego oraz umiejętność stosowania diagnostyki w systemach obsługowych pojazdów szynowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się - [K1A_K01]		
2. Ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii pomiarów wielkości mechanicznych - [K1A_K16]		
3. Ma podstawową wiedzę z zakresu diagnostyki technicznej środków transportu - [K1A_K25]		
Umiejętności:		
1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł - [K1A_U01]		
2. Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment - [K1A_U07]		
3. Potrafi analizować obiekty techniczne w aspekcie ich diagnozowalności - [K1A_U10]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera - [K1A_K02]		
2. Potrafi myśleć i działać przedsiębiorczo, podejmować decyzje, działać dla rozwoju pracodawcy i społeczeństwa - [K1A_K07]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Egzamin pisemny oraz zaliczenie na podstawie sprawdzianu pisemnego i ocen cząstkowych z zajęć laboratoryjnych.		

Treści programowe		
<p>System antropotechniczny ? operator w systemie działaniowym. Możliwości i metody diagnozowania operatora.</p> <p>Wprowadzenie do zagadnień diagnostyki technicznej pojazdów szynowych. Procesy i sygnały diagnostyczne jako źródło informacji o stanie technicznym pojazdu szynowego. Metodyka budowy systemu diagnostycznego. od założeń funkcjonalnych po zarządzanie danymi z pomiarów i wnioskowanie. Diagnozowanie pojazdów szynowych w oparciu o procesy robocze i towarzyszące, defektoskopia. Diagnostyka układu biegowego, silnika spalinowego, maszyn elektrycznych oraz urządzeń pomocniczych. Diagnostyka wagonów. Uwarunkowania techniczno-organizacyjne stosowania diagnostyki w systemie eksploatacji pojazdów szynowych.</p> <p>Metodyka budowy podstawowego systemu diagnostycznego w środowisku LabView?. Multisymptomowość uszkodzeń oraz sposoby integracji układów pomiarowych dla systemów monitorowania stanu technicznego wybranych układów i zespołów pojazdów szynowych.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Marciniak: Diagnostyka techniczna kolejowych pojazdów szynowych. WKiŁ, Warszawa 1982. 2. M. Hebda, S. Niziński, H. Pelc: Podstawy diagnostyki pojazdów mechanicznych. WKiŁ, Warszawa 1980. 3. C. Cempel, F. Tomaszewski: Diagnostyka Maszyn. Zasady ogólne, przykłady zastosowań. M.C.N.E.M.T, Radom 1992. 4. B. Zółtowski: Podstawy diagnostyki maszyn. Wydawnictwo. Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy, Bydgoszcz 1996. 5. R. A. Collacot: Mechanical Fault Diagnosis and Condition Monitoring. Chapman and Hall, London 1977. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. W Tłaczała: Środowisko LabVIEWTM w eksperymencie wspomaganym komputerowo, WNT 2002 www.ni.com www.wobit.com.pl www.kistler.com www.bksv.com www.endevco.com 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Przygotowanie do wykładu	1	
2. Udział w wykładzie	30	
3. Konsultacje do wykładu	1	
4. Przygotowanie do egzaminu	1	
5. Udział w egzaminie	1	
6. Udział w zajęciach laboratoryjnych	30	
7. Utrwalenie treści zajęć laboratoryjnych	1	
8. Konsultacje	1	
9. Przygotowanie do zaliczenia	0	
10. Udział w zaliczeniu	0	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	67	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	63	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	33	1