

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy diagnostyki technicznej		Kod 1010624351010620221
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność Transport szynowy	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 18 Ćwiczenia: 9 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
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: dr hab. inż. Grzegorz Szymański email: grzegorz.m.szymanski@put.poznan.pl tel. 61 665 20 23 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza o technikach pomiaru wielkości mechanicznych oraz modelowaniu.
2	Umiejętności:	Student potrafi rozwiązywać konkretne problemy pojawiające się w systemach technicznych.
3	Kompetencje społeczne	Student potrafi współpracować w grupie i określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań.
Cel przedmiotu: Poznanie teoretycznych problemów związanych z diagnostyką techniczną środków transportu oraz metod i sposobów rozwiązywania zagadnień oceny ich stanu technicznego i prognozowania.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań z zakresu transportu, głównie o charakterze inżynierskim - [T1A_W07]		
Umiejętności: 1. potrafi właściwie zaplanować oraz wykonać eksperymenty, w tym pomiary oraz symulacje komputerowe, dokonać interpretacji uzyskanych rezultatów, oraz poprawnie wyciągnąć płynące z nich wnioski - [T1A_U03]		
Kompetencje społeczne: 1. ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów transportu, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia - [T1A_K02]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Testy pisemne, egzamin pisemny.		
Treści programowe		
Pojęcie terminu diagnostyka, diagnostyka jako metoda pomiarowa, warunki diagnozowania obiektów technicznych. Istota diagnostyki technicznej, zadania i cele diagnostyki technicznej. Pojęcie entropii w diagnostyce, własności entropii, entropia względna. Fazy istnienia obiektu, diagnostyka w poszczególnych fazach istnienia obiektu. Diagnostyka w systemie		

eksploatacji pojazdów, diagnostyka w podsystemie użytkowania i obsługi. System diagnostyczny. Analiza obiektu diagnozy, modele diagnostyczne (zeterminowane i niezeterminowane), zbiór cech stanu obiektu, zbiór parametrów wyjściowych (roboczych i towarzyszących). Struktura obiektu a sygnał diagnostyczny, pojęcie struktury, parametry struktury opisujące stan obiektu. Warunki jakie musi spełniać parametr wyjściowy aby mógł być uznany za parametr diagnostyczny. Parametry diagnostyczne i ich podział. Symptomy stanu technicznego. Pojęcie wartości granicznej i dopuszczalnej symptomów, metody szacowania wartości granicznych. Klasyfikacja stanów technicznych obiektu, klasyfikacja dwu, trzy i czterostanowa. Klasyfikacja diagnostycznych parametrów stanu, parametry ogólne i szczegółowe. Metody diagnozowania, metoda syntezy informacji, metoda analizy informacji. Metody diagnozowania pojazdów, metody przyrządowe i bez przyrządowe. Zakres działań diagnostyki technicznej, diagnozowanie stanu bieżącego, dozorowanie stanu obiektu, genezowanie stanów zaistniałych (przeszłych), prognozowanie przyszłych stanów. Eksperymenty diagnostyczne, eksperyment bierny, eksperyment czynny, eksperyment czynno-bierny, eksperyment bierno-niezawodnościowy. Podatność diagnostyczna pojazdów. Efektywność stosowania diagnostyki w eksploatacji pojazdów. Metodyka badań diagnostycznych.

Literatura podstawowa:

1. Cempel C., Tomaszewski F., Diagnostyka Maszyn. Zasady ogólne, przykłady zastosowań. Instytut Technologii Eksploatacji, Radom 1992.
2. Marciniak J., Diagnostyka techniczna kolejowych pojazdów szynowych. WKiŁ, Warszawa 1982.
3. Żółtowski B., Podstawy diagnostyki maszyn. Wydawnictwo Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej, Bydgoszcz 1996.

Literatura uzupełniająca:

1. Niziński S., Elementy diagnostyki obiektów technicznych. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2001.
2. Niziński S., Diagnostyka samochodów osobowych i ciężarowych. Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa 1999.
3. Żółtowski B., Cempel C., Inżynieria diagnostyki maszyn. Instytut Technologii Eksploatacji, Radom 2004.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Przygotowanie do wykładu	1
2. Udział w wykładzie	18
3. Utrwalanie treści wykładu	4
4. Konsultacje do wykładu	1
5. Przygotowanie do egzaminu	10
6. Udział w egzaminie	1
7. Przygotowanie do ćwiczeń	4
8. Udział w ćwiczeniach	8
9. Utrwalanie treści ćwiczeń	4
10. Konsultacje do ćwiczeń	1
11. Przygotowanie do zaliczenia	10
12. Udział w zaliczeniu	0

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	63	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0