

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	MS1A_74_02		
Nazwa przedmiotu	Diagnostyka i utrzymanie systemów mechanicznych		
Wersja przedmiotu	1		
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów			
Poziom kształcenia	Studia I stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	Maszyny i Automatyzacja - Budowa i Eksploatacja Maszyn i Aparatury Przemysłowej		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Inżynierii Mechanicznej		
Koordynator przedmiotu	dr inż. / Henryk Rode / adiunkt		
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu			
Blok przedmiotów	Maszyny i Automatyzacja - Budowa i Eksploatacja Maszyn i Aparatury Przemysłowej		
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe z możliwością wyboru		
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	7 (r.a. 2013/2014)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne	Matematyka, Podstawy konstrukcji maszyn, Metrologia.		
Limit liczby studentów	Wykład: min.15; Laboratorium: 8 - 12		
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy i umiejętności z zakresu procesów zachodzących w systemach mechanicznych, metod badań diagnostycznych i utrzymania gotowości tych systemów,uzyskanie umiejętności dokonywania krytycznej analizy i oceny (pod względem technicznym i jakościowym) sposobu funkcjonowania systemów mechanicznych, ustalania ich stanu technicznego, identyfikacji czynników mających wpływ na ich funkcjonowanie oraz wyciągania wniosków dotyczących eliminacji występujących problemów.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład		2
	Ćwiczenia		0
	Laboratorium		2
	Projekt		0
Treści kształcenia	W1 - Diagnostyka wybranych układów pojazdu mechanicznego; W2 - Pokładowe systemy diagnostyczne; W3 - Podstawowe monitory systemów diagnostyki pokładowej; W4 - Ocena gotowości technicznej, funkcjonalnej i operacyjnej		

Opis przedmiotu

	<p>systemów mechanicznych; W5 - Funkcje i organizacja badań diagnostycznych w eksploatacji systemów mechanicznych; W6 - Procesy zużycia prowadzące do zmian stanu systemów mechanicznych: zużycie ścierne, zużycie adhezyjne; W7 - Korozyjne niszczenie oraz zmęczenie materiałów konstrukcyjnych; W8 - Wybrane problemy utrzymania gotowości systemów mechanicznych; W9 - Obsługa techniczna i obsługa technologiczna; W10 - Konserwacja i przechowywanie maszyn oraz części zamiennych; W11 - Naprawy uszkodzeń systemów mechanicznych, zasady organizacji procesów naprawczych; W12 - Strategia napraw, wyznaczanie niezbędnych zakresów prac naprawczych itp.; W13 - Możliwości i celowość stosowania regeneracji częściowo zużytych elementów; W14 - Projektowanie procesów napraw systemów mechanicznych; W15 - Ekonomiczne aspekty utrzymania wymaganego stanu technicznego systemów mechanicznych. L1 - Wibroakustyczne badania diagnostyczne wybranych elementów maszyn; L2 - Wibroakustyczne badania diagnostyczne wybranych podzespołów maszyn; L3 - Badania diagnostyczne hałasu generowanego przez pojazd mechaniczny; L4 - Badania oddziaływania układów jezdnych pojazdów mechanicznych na podłoże; L5 - Badania opon pojazdów mechanicznych; L6 - Obsługa techniczna wybranego systemu mechanicznego; L7 - Ocena stanu technicznego osprzętu elektrycznego na podstawie stanowiskowych badań diagnostycznych; L8 - Kontrola stanu technicznego pojazdu mechanicznego z wykorzystaniem układów diagnostyki pokładowej; L9 - Kontrola stanu technicznego pojazdu mechanicznego - wizyta w stacji kontroli pojazdów; L10 - Badania kontrolne rotacyjnego zespołu tnącego; L11 - Badania kontrolne nożycowego zespołu tnącego; L12 - Metody obsługi i naprawy kombajnu zbożowego - wizyta w CNH cz.1; L13 - Metody obsługi i naprawy kombajnu zbożowego - wizyta w CNH cz.2.</p>
Metody oceny	<p>Warunkiem zaliczenia części wykładowej przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu obejmującego sprawdzenie wiedzy z zakresu zagadnień omawianych podczas wykładów, w tym również wiedzy nabytej samodzielnie przez studenta ze wskazanej przez prowadzącego literatury i innych źródeł. Zaliczenie z części wykładowej odbywa się na egzaminie pisemnym przeprowadzanym w sesji</p>

Opis przedmiotu

	egzaminacyjnej. Warunkiem zaliczenia części laboratoryjnej przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia wszystkich zajęć laboratoryjnych oraz wszystkich sprawozdań obejmujących sprawdzenie wiedzy i umiejętności z zakresu problematyki zadań rozwiązywanych na zajęciach laboratoryjnych, w tym również wiedzy nabytej samodzielnie przez studenta ze wskazanej przez prowadzącego literatury i innych źródeł. Zaliczenie części laboratoryjnej przedmiotu odbywa się nie później niż na ostatnich zajęciach laboratoryjnych w semestrze. Zaliczenie części laboratoryjnej jest warunkiem dopuszczenia do egzaminu. Ocena końcowa (zaliczeniowa) dla przedmiotu jest oceną łączną, wyznaczaną na podstawie średniej arytmetycznej dwóch pozytywnych ocen z egzaminu i części laboratoryjnej. W sprawach nieuregulowanych w regulaminie przedmiotu, zastosowanie znajdują odpowiednie przepisy Regulaminu Studiów w Politechnice Warszawskiej. Szczegółowe zasady organizacji zaliczenia zajęć laboratoryjnych i pisemnego egzaminu oraz zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	tak
Literatura	1. Adamiec P, Dziubiński J, Filipczyk J.: Technologia napraw pojazdów samochodowych, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002. 2. Bocheński C.: Badania kontrolne samochodów, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 2000. 3. Dwiliński L.: Wstęp do teorii eksploatacji obiektu technicznego, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1991. 4. Kurowski W.: Podstawy diagnostyki systemów technicznych, metodologia i metodyka, Wyd. Instytutu Technologii Eksploatacji, Warszawa-Płock 2008. 5. Merksz J., Mazurek S.: Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 2000. 6. Niziński S., Pelc H.: Diagnostyka urządzeń mechanicznych, WNT, Warszawa 1980. 7. Otmianowski T.: Procesy odnowy maszyn i ciągników rolniczych, PWRiL, Warszawa 1983. 8. Radkowski S.: Wibroakustyczna diagnostyka uszkodzeń niskoenergetycznych, Wyd. Instytutu Technologii Eksploatacji, Warszawa-Radom 2002. 9. Żółtowski B.: Podstawy diagnostyki maszyn, Wyd. AT-R, Bydgoszcz 1996. 10. Bubnicki Z.: Wstęp do systemów ekspertowych, PWN, Warszawa 1990. 11. Dethor J.M., Groboillot I.L.: Trwałość urządzeń technicznych, WNT, Warszawa 1971. 12.

Opis przedmiotu

	Kurowski W.: Podstawy teoretyczne komputerowego miernictwa systemów mechanicznych, Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok 1994. 13. Sitek K., Syta S.: Pojazdy samochodowe - Badania stanowiskowe i diagnostyczne, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 2011.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	6
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 18, przygotowanie do zaliczenia - 42, razem - 90; Laboratoria: liczba godzin według planów studiów - 30, przygotowanie do zajęć - 12, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 12, opracowanie wyników - 12, napisanie sprawozdania - 12, przygotowanie do zaliczenia - 12, razem - 90; Razem - 180
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej.
Data ostatniej aktualizacji	2014-01-27 09:36:09

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Zna i potrafi omówić praktyczne metody z zakresu metrologii i systemów pomiarowych wykorzystywane w diagnostyce.
Kod:	W03_03
Weryfikacja:	Zaliczenie pisemne (W2, W3)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W03_03
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W03
Efekt:	Zna i potrafi wyjaśnić znaczenie człowieka jako podstawowego elementu systemu diagnostycznego i obsługowo-naprawczego. Rozróżnia typowe metody diagnostyki technicznej i potrafi je zastosować w procesie diagnozowania systemów mechanicznych. Rozumie potrzebę obsługi systemów mechanicznych. Zna podstawowe techniki napraw. Potrafi zaplanować typowy proces naprawy systemu mechanicznego.
Kod:	W06_01
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W1 ÷ W15)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W06_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W06
Efekt:	Zna i potrafi analizować możliwości aplikacji typowych rozwiązań inżynierskich z zakresu diagnostyki oraz obsługi i napraw systemów

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Kod:	mechanicznych. W12_01
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W1 ÷ W5, W8 ÷ W11); Zaliczenie ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie (L5 ÷ L8)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W12_01
Powiązane efekty obszarowe	InzA_W05
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Efekt:	Potrafi przeprowadzić badania na stanowisku laboratoryjnym. Podczas wykonywania eksperymentu potrafi zebrać, dokonać wizualizacji i zinterpretować wyniki pomiarów oraz wyciągnąć na ich podstawie wnioski. Potrafi na podstawie przeprowadzonych badań dokonać optymalnego doboru parametrów funkcjonalnych maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych.
Kod:	U08_02
Weryfikacja:	Zaliczenie ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie (L1 ÷ L5, L10 ÷ L11)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U08_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U08
Efekt:	Stosuje elementarną wiedzę z zakresu statystyki matematycznej (analizę wariancji i analizę regresyjną) do obróbki danych uzyskanych w czasie badań i obserwacji funkcjonowania systemów w warunkach laboratoryjnych.
Kod:	U09_02
Weryfikacja:	Zaliczenie ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie (L1 ÷ L6, L10 ÷ L11)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U09_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U09
Efekt:	Potrafi dokonać technicznej i jakościowej analizy funkcjonowania badanych maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych. Potrafi zidentyfikować czynniki mające wpływ na ich parametry funkcjonalne. Wyciąga wnioski na podstawie przeprowadzonych badań i formułuje zalecenia dotyczące eliminacji zaobserwowanych problemów.
Kod:	U13_01
Weryfikacja:	Zaliczenie ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie (L1 ÷ L8)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U13_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U13
Efekt:	Potrafi ocenić przydatność, wybrać i wykorzystać odpowiednie metody i narzędzia do rozwiązywania problemów polegających na doborze parametrów funkcjonalnych dla procesów roboczych oraz maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych podczas eksploatacji.
Kod:	U15_01
Weryfikacja:	Zaliczenie ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie (L4 ÷ L7, L10 ÷ L11)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U15_01

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U15
Efekt:	Potrafi dokonać pomiarów podstawowych wielkości fizycznych w systemach mechanicznych oraz opracować i interpretować (z uwzględnieniem niepewności pomiarowych) ich wyniki.
Kod:	U15_02
Weryfikacja:	Zaliczenie ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie (L1 ÷ L2)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U15_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U15
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Efekt:	Ma świadomość ważności i rozumie skutki ekonomiczne działalności oraz wagę odpowiedzialności inżyniera-mechanika za podejmowane decyzje w zakresie eksploatacji maszyn, urządzeń i całych systemów mechanicznych.
Kod:	K02_01
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W4, W5, W9, W15); Zaliczenie ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie (L6, L9, L12 ÷ L13)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_K02_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_K02
Efekt:	Rozumie wpływ działań i podejmowanych decyzji przez inżyniera-mechanika w zakresie eksploatacji systemów mechanicznych na środowisko naturalne i środowisko pracy człowieka.
Kod:	K02_02
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W4, W5, W9, W15); Zaliczenie ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie (L6, L9, L12 ÷ L13)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_K02_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_K02