

# KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunek:</b> Mechanika i budowa maszyn	<b>Specjalność:</b> Systemy pomiarowe i zarządzanie jakością.			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Zaawansowane zagadnienia eksploatacji i diagnostyki maszyn	<b>Kod przedmiotu:</b> 2010-MBM-2N-3K-ZEDM			
<b>Rodzaj przedmiotu:</b> kierunkowy	<b>Poziom studiów:</b> drugi stopień	<b>Rok studiów:</b> drugi	<b>Semestr:</b> III	<b>Tryb:</b> niestacjonarne
<b>Liczba godzin: 18 godz.</b> <b>W tym: Wykład: 9 godz.</b> <b>Laboratorium: 9 godz.</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> Wykład: prof. dr hab. inż. Ryszard Czarny (e-mail: ryszard.czarny@pwr.edu.pl) <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców</b> Laboratorium: dr inż. Andrzej Mrowiec (e-mail: a.mrowiec@pwsz.kalisz.pl)				

## Informacje szczegółowe

<b>Cele przedmiotu</b>	
<b>C1</b> przyswoić i rozszerzyć wiedzę z zakresu eksploatacji i diagnostyki maszyn, szczególnie powiązania tej wiedzy z innymi naukami	
<b>C2</b> opanować umiejętności prognozowania trwałości i niezawodności maszyn eksploatowanych w różnych warunkach otoczenia i obciążeń	
<b>C3</b> zdobyć umiejętności analizy przebiegu degradacji maszyn prowadzącej do ich niezdatności	
<b>C4</b> zrozumieć istotę przebiegu tych zjawisk i umieć wdrożyć takie procedury, które przedłużą niezawodność działania eksploatowanych maszyn	
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posiadać podstawową wiedzę z zakresu tribologii, nauki o materiałach oraz technologii wytwarzania.</li> <li>2. Znać podstawowe zasady projektowania i konstruowania maszyn</li> </ol>

## Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
<b>EU1</b>	Rozumie istotę zjawisk jakie występują w maszynach podczas ich eksploatacji, zależność przebiegu tych zjawisk od warunków eksploatacji oraz od przestrzegania terminowości przeglądów i remontów tych maszyn	<b>C1</b>	<b>K_W02</b> <b>K_W03</b>
<b>EU2</b>	Zna i rozumie mechanizmy procesów „starzenia się maszyn” prowadzących do utraty zdatności eksploatacyjnej tych maszyn	<b>C1, C2</b>	<b>K_W02</b>
<b>EU3</b>	Umie zdiagnozować stan techniczny maszyny, ustalić przyczyny utraty zdatności przez tę maszynę, wywołanej zarówno przez warunki eksploatacji jak też wskutek błędów ludzkich	<b>C2, C3</b>	<b>K_W10</b>
<b>EU4</b>	Rozumie znaczenie okresowych przeglądów i remontów oraz potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę we właściwym opracowaniu i przestrzeganiu procesów odnowy zdatności eksploatacyjnej maszyn	<b>C3, C4</b>	<b>K_W15</b>

## Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	<b>Wykłady</b>		
<b>TP1</b>	Realizacja potrzeb społecznych za pomocą środków technicznych, maszyna jako środek techniczny	<b>1</b>	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Istota i cechy eksploatacji; podstawowe pojęcia, prakseologiczne ujęcie eksploatacji maszyn	<b>1</b>	<b>EU1</b>
<b>TP3</b>	Systemowe ujęcie procesu eksploatacji, opis i ocena tego procesu, opis technicznego stanu maszyny.	<b>1</b>	<b>EU2</b>
<b>TP4</b>	Dyspozycyjność maszyn i urządzeń oraz zmiana ich stanu technicznego, trwałość maszyn, techniczne i ekonomiczne zużycie maszyn	<b>2</b>	<b>EU2</b>
<b>TP5</b>	Diagnostyka maszyn; metody oraz procedury diagnozowania maszyn i urządzeń	<b>2</b>	<b>EU3, EU4</b>
<b>TP6</b>	Niezawodność maszyn i urządzeń	<b>1</b>	<b>EU2</b>
<b>TP7</b>	Człowiek w systemie eksploatacji, układ człowiek-maszyna, bezpieczeństwo obsługi	<b>1</b>	<b>EU4</b>
	<b>Laboratorium</b>		
<b>TP1</b>	Charakterystyka bazy danych o eksploatacji obiektu. Wskaźnik gotowości technicznej, wskaźnik wykorzystania.	<b>1</b>	
<b>TP2</b>	Analiza uszkodzalności obiektu i jego komponentów.	<b>1</b>	
<b>TP3</b>	Badania parametrów eksploatacyjnych oleju jako wskaźników zdolności eksploatacyjnej maszyny.	<b>2</b>	

<b>TP4</b>	Pomiar liczby penetracji i lepkości strukturalnej smarów plastycznych.	<b>2</b>		
<b>TP5</b>	Diagnostyka łożysk tocznych	<b>2</b>		
<b>TP6</b>	Diagnostyka wybranej maszyny lub urządzenia	<b>1</b>		
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
Sala wykładowa wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. Stanowiska laboratoryjne.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt Uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>x</b>			
<b>EU2</b>		<b>X</b>	<b>x</b>	
<b>EU3</b>		<b>x</b>		
<b>EU4</b>		<b>X</b>	<b>x</b>	
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Dyskusja podczas wykładu oraz w trakcie ćwiczenia laboratoryjnego <b>F2.</b> Korekta prowadzenia wykładu oraz laboratorium.				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca na wykładzie oraz laboratorium <b>P2.</b> Zaliczenie laboratorium <b>P3.</b> Egzamin pisemny				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
<b>Forma zakończenia</b>	Egzamin			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>18</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>32</b> <b>SUMA: 50</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b> 1. Słowiński B.: Inżynieria eksploatacji maszyn. Wyd. Politechniki Koszalińskiej. Koszalin 2011 2. Inżynieria diagnostyki maszyn (red: Żółtowski B., Cempel C., Adamczyk J.). Warszawa 2004 3. Laboratorium diagnostyki pojazdów (red. W' Lotko). Wyd. Politechniki Radomskiej				
<b>Uzupełniająca:</b>				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				