

Podstawy eksploatacji maszyn

Karta (sylabus) przedmiotu

WM

Zarządzanie i inżynieria produkcji
Studia 1 stopnia o profilu: A ■ P □



Przedmiot: Podstawy eksploatacji maszyn		Kod przedmiotu
Status przedmiotu: obowiązkowy		ZIP 1 N 0 5 48-0_0
Język wykładowy: polski		
Rok: III		Semestr: 5
Nazwa specjalności:		
Rodzaj zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład		10
Ćwiczenia		
Laboratorium		10
Projekt		
Liczba punktów ECTS:	2	

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studenta z zagadnieniami dotyczącymi użytkowania i obsługi maszyn oraz oceną maszyn z eksploatacyjnego punktu widzenia
C2	Zapoznanie studenta z procesami tarcia i zużycia elementów maszyn oraz metodami ich minimalizacji, a także wpływem sposobu eksploatacji na intensywność tych procesów
C3	Przygotowanie studenta do opracowywania dokumentacji eksploatacyjnej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Brak

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma podstawową wiedzę o procesach tarcia i zużycia, uszkodzeniach elementów maszyn oraz czynnikach wpływających na ich intensywność
EK 2	Ma podstawową wiedzę na temat eksploatacji maszyn, ich niezawodności i oceny stanu technicznego
	W zakresie umiejętności:
EK3	Potrafi przygotować sprawozdanie z wykonanych badań oraz wyznaczyć podstawowe charakterystyki niezawodnościowe
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK4	Ma świadomość skutków niewłaściwej eksploatacji urządzeń dla bezpieczeństwa ludzi i środowiska

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie. Podstawowe pojęcia. Klasyfikacja maszyn. Fazy istnienia obiektu technicznego. Rodzaje działań w procesie eksploatacji	1
W2	Prawne aspekty wprowadzania maszyn do eksploatacji. Instrukcja	1
W3	Jakość eksploatacyjna maszyn, cele i strategie eksploatacji	1
W4	Współpraca części maszyn, rodzaje tarcia, procesy zużycia, przebieg zużycia eksploatacyjnego. Smarowanie	2
W5	Stan techniczny maszyn. Trwałość i niezawodność maszyn. Podstawowe charakterystyki niezawodnościowe	1
W6	Diagnostyka techniczna. Sygnały pomiarowe. Wykorzystanie informacji diagnostycznych w eksploatacji maszyn. Diagnostyki wybranych maszyn i ich	1

	podzespołów.	
W7	Materiały eksploatacyjne i ich charakterystyka	2
W8	Podsumowanie. Zaliczenie	1
	Suma godzin:	10
Forma zajęć – laboratoria		
	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Wprowadzenie. Opracowywanie instrukcji do maszyny	3
L2	Wyznaczanie podstawowych parametrów użytkowych i badania odbiorcze maszyn	3
L3	Pomiary hałasu maszyny.	3
L4	Podsumowanie zajęć. Zaliczenie	1
	Suma godzin:	10

Narzędzia dydaktyczne	
1	Wykład z wykorzystaniem multimediiów
2	Dyskusja
3	Wykonywanie doświadczeń i przygotowywanie sprawozdań

Sposoby oceny	
Ocena formująca	
F1	Dyskusja podczas wykładów i laboratoriów oraz omawianie przygotowywanych sprawozdań
F2	Krótkie testy wprowadzające na laboratorium
Ocena podsumowująca	
P1	Pisemny sprawdzian z całości treści programowych wykładów
P2	Ocena oddanych sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych
P3	Ocena z testów z zakresu wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	20
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie np. konsultacji w odniesieniu – łączna liczba godzin w semestrze	1
Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze	10
Przygotowanie się do zaliczenia wykładu	19
Suma	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Słowiński B.: Inżynieria eksploatacji maszyn. Koszalin. PK 2011
2	Ważyńska-Fiok K., Jaźwiński J.: Niezawodność systemów technicznych. Warszawa, PWN 1990
3	Niziński S.: Elementy eksploatacji obiektów technicznych. Olsztyn, Wyd. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego 2000
4	Podstawy racjonalnej eksploatacji maszyn. Pod red. M. Woropay'a. Radom, ITE 1996
5	Niziński S., Michalski R.: Diagnostyka obiektów technicznych. Radom, ITE 2002
6	Podniało A.: Paliwa, oleje i smary w ekologicznej eksploatacji. Warszawa, WNT 2002
7	Niewczas A., Koszałka G.: Niezawodność silników spalinowych – wybrane zagadnienia. Lublin, Wyd. Politechniki Lubelskiej 2003
8	Legutko S.: Podstawy eksploatacji maszyn. Poznań, Wyd. Politechniki Poznańskiej 1999

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny

	zdefiniowanych dla całego programu (PEK)				
EK 1	ZIP1A_W08 ++ ZIP1A_W11 +	C2	W3÷W5, W7, L4,	1, 2, 3	F1, F2, P1, P2
EK 2	ZIP1A_W08 ++ ZIP1A_W11 +	C1	W1÷W3, W6, W7, L1÷L4	1, 2, 3	F1, F2, P1, P2, P3
EK 3	ZIP1A_U11 ++ ZIP1A_U15 + ZIP1A_U18 + ZIP1A_U01 +	C3, C2	W5, L1÷L4	1, 2, 3	F1, F2, P1, P2, P3
EK 4	ZIP1A_K07 +	C1, C2	W2, W5, L1, L2, L4	1, 2, 3	F1, F2, P1, P2, P3

Formy oceny – szczegóły				
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 5 (bdb)
EK 1	Nie potrafi wymienić rodzajów tarcie i mechanizmów zużycia ani przyczyn i skutków uszkodzeń	Potrafi wymienić rodzaje tarcia i mechanizmy zużycia oraz przyczyny i skutki uszkodzeń oraz czynniki wpływające na ww. procesy	Potrafi wymienić i omówić rodzaje tarcia i zużycia oraz przyczyny i skutki uszkodzeń oraz wyjaśnić wpływ różnych czynników na przebieg ww. procesów	Potrafi wyczerpująco wyjaśnić czynniki sprzyjające różnym procesom zużycia i sposoby zapobiegania
EK 2	Nie posiada elementarnej wiedzy z zakresu eksploatacji maszyn i procesów degradacji i sposobów oceny ich stanu technicznego	Potrafi wymienić fazy istnienia obiektu technicznego, rodzaje działań w procesie eksploatacji, cechy decydujące o jakości maszyny, w tym omówić opisowo pojęcia trwałości i niezawodności	Potrafi omówić i wyjaśnić terminy wymieniane na ocenę dst oraz omówić wpływ sposobu eksploatacji na trwałość i niezawodność oraz omówić możliwości wykorzystania badań diagnostycznych w eksploatacji	Potrafi wyczerpująco omówić zagadnienia poruszane na wykładzie i odnoszące się do efektu kształcenia w tym wyjaśnić wpływ sposobu eksploatacji na trwałość i niezawodność
EK 3	Nie potrafi przygotować prostego sprawozdania z badań lub nie zna podstawowych charakterystyk niezawodnościowych	Potrafi przygotować sprawozdanie zawierające dostateczny opis obiektu, metody pomiaru i obróbki wyników oraz podsumowanie, potrafi w oparciu o dostarczone dane wyznaczyć empiryczną funkcję niezawodności	Potrafi precyzyjnie opisać przebieg badań, dobrać poprawną metodę obróbki wyników i podsumować przeprowadzone badania, potrafi wybrać potrzebne dane i wyznaczyć empiryczną funkcję niezawodności	Potrafi przygotować sprawozdanie, analizować i interpretować wyniki, krytycznie oceniać metodę i otrzymane wyniki oraz wyciągać wnioski; potrafi zaplanować sposób pozyskania danych eksploatacyjnych i wyznaczyć funkcję niezawodności i intensywności uszkodzeń i ocenić wyniki
EK 4	Nie rozumie skutków nieprzestrzegania zasad poprawnej eksploatacji urządzeń dla	Ma elementarną świadomość skutków nieprzestrzegania zasad poprawnej	Jest świadomy skutków nieprzestrzegania zasad poprawnej eksploatacji	Rozumie i wykazuje poprawną postawę jako przyszły inżynier w przedmiotowym zakresie

	bezpieczeństwa ludzi i środowiska	eksploatacji urządzeń dla bezpieczeństwa ludzi i środowiska	urządzeń dla bezpieczeństwa ludzi i środowiska oraz docenia rolę inżyniera	
--	--------------------------------------	--	--	--

Autor programu:	dr inż. Grzegorz Koszałka
Adres e-mail:	g.koszalka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Transportu, Silników Spalinowych i Ekologii
Osoba, osoby prowadzące:	dr inż. Grzegorz Koszałka, prof. dr hab. inż. Andrzej Niewczas, dr inż. Piotr Ignaciuk, dr inż. Paweł Kordos, mgr inż. Joanna Rymarz, mgr inż. Rafał Wrona