

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Eksploatacja maszyn produkcyjnych
Nazwa modułu w języku angielskim	Maintenance of production machines
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Specjalność	Wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Inżynierii Eksploatacji
Koordynator modułu	Prof. dr hab. inż. Bogdan Antoszewski
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Podstawowy
Status modułu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr pierwszy
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	Brak
Egzamin	Nie
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	9 h		9 h		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami eksploatacji a w szczególności z zagadnieniami takimi jak: starzenie i przeciwdziałanie starzeniu poprzez obsługi, strategię eksploatacji maszyn produkcyjnych, jakość i niezawodność oraz metody ich oceny oraz kształtowania w poszczególnych fazach istnienia maszyny
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma pogłębioną wiedzę na temat cyklu życia maszyny w powiązaniu z zagadnieniami eksploatacji oraz wpływu obsługi i strategii eksploatacji na przebieg procesów starzeniowych.	Wykład Laboratorium	K_W02	T2A_W01 T2A_W02
W_02	Ma wiedzę na temat wpływu stanu technicznego maszyny na jakość i niezawodność i metod jej kształtowania w różnych fazach istnienia maszyny	Wykład Laboratorium	K_W05	T2A_W07 T2A_W06 T2A_W09
U_01	Potrafi efektywnie pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł, potrafi dokonywać analizy i interpretacji zjawisk zachodzących w eksploatacji OT, potrafi analizować stan niezawodnościowy OT.	Wykład Laboratorium	K_U01	T2A_U01
U_02	Potrafi realizować proces samokształcenia się w celu rozwiązywania nowych zadań oraz podnoszenia umiejętności w zakresie eksploatacji maszyn produkcyjnych.	Wykład Laboratorium	K_U07	T2A_U05 T2A_U09
K_01	Docenia wagę procesu ciągłego doskonalenia swoich kompetencji zawodowych w zakresie eksploatacji maszyn produkcyjnych.	Wykład	K_K01	T2A_K01 T2A_K06
K_02	Ma świadomość roli absolwenta uczelni technicznej jako osoby odpowiedzialnej za pracę własną i w grupie, potrafi postępować etycznie w ramach wyznaczonych ról organizacyjnych.	Wykład	K_K03	T2A_K03 T2A_K05 T2A_K07

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

		Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawowe zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń. Starzenie i zużycia części maszyn – elementarne i techniczne procesy zużyciowe.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
2	Obsługiwanie urządzeń i maszyn – cykle remontowe. Smarowanie - podstawy teorii smarowania , rodzaje smarowania (HD, HS, EHD), metody smarowania.	W_01 U_01 U_02 K_02
3	Właściwości środków smarnych – charakterystyki smarów ciekłych, plastycznych i stałych - dobór środków smarnych	W_02 U_01 U_02 K_01
4	Podstawowe pojęcia teorii niezawodności - charakterystyki niezawodnościowe	W_02

	obiektów technicznych (OT) – metody kształtowania i oceny niezawodności.	U_01 U_02 K_01
5	Zarządzanie eksploatacją maszyn	W_02 U_01 U_02 K_01

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

		Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Identyfikacja technicznych przypadków zużycia	W_01 U_01 K_01
2	Ocena odporności na ścieranie - badania laboratoryjne	W_01 U_01 U_02 K_02
3	Dobór materiału na pary tarcia - badania laboratoryjne	W_0 U_01 U_02 K_01
4	Porównawcza ocena właściwości środków smarnych	W_02 U_01 U_02 K_02
5	Właściwości powierzchniowe części maszyn – ocena chropowatości, twardości oraz grubości warstw umocnionych.	W_02 U_02 K_02

4. Charakterystyka zadań projektowych

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium zaliczeniowe Student aby uzyskać ocenę dobrą, powinien znać podstawowe pojęcia eksploatacji oraz procesy zachodzące we wszystkich fazach istnienia obiektu technicznego. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą powinien dodatkowo rozumieć znaczenie eksploatacji maszyn w gospodarce a także rozumieć relacje pomiędzy obsługą a stanem maszyny.
W_02	Kolokwium zaliczeniowe Student aby uzyskać ocenę dobrą, powinien znać wpływ niezawodności i stanu technicznego maszyny na jakość wyrobu. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą powinien dodatkowo rozumieć znaczenie niezawodności dla bezpieczeństwa i jakości produkcji.
U_01	Kolokwium zaliczeniowe. Student aby uzyskać ocenę dobrą powinien umieć wykorzystać wiedzę teoretyczną zdobytą na wykładach do rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z eksploatacją. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą student powinien dodatkowo umieć dokonać własnej analizy

	przedstawionych rozwiązań.
U_02	Kolokwium zaliczeniowe. Student aby uzyskać ocenę dobrą powinien umieć wykorzystać wiedzę teoretyczną zdobytą na wykładach do przedstawienia propozycji działań kształtujących niezawodność dla zadanego obiektu technicznego. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą student powinien dodatkowo umieć dokonać własnej analizy przedstawionych propozycji.
K_01	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych Student, aby uzyskać ocenę dobrą powinien rozumieć potrzebę stałego uzupełniania wiedzy z zakresu eksploatacji. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą, powinien uzupełniać tę wiedzę w zakresie szerszym od członków grupy.
K_02	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych Student, aby uzyskać ocenę dobrą powinien rozumieć potrzebę stałego uzupełniania wiedzy z zakresu niezawodności maszyn. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą, powinien uzupełniać tę wiedzę w zakresie szerszym od członków grupy.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	9 h
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	9 h
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2 h
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	20 h <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,0
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15 h
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	5 h
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	5 h
15	Wykonanie sprawozdań	5 h
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	30 h <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,0
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50 h
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,0
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	15+5+5+5=30
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0,97

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Stanisław Legutko – Eksplatacja maszyn - Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 20072. Stanisław Borkowski, Selejdak Jacek, Salamon Szymon – Efektywność eksploatacji maszyn i urządzeń – Częstochowa 20063. Lech Dwiliński – Podstawy eksploatacji obiektu technicznego - Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 20064. Jan Bucior – Podstawy teorii i inżynierii niezawodności – Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej – Rzeszów 20045. Hebda M. - Procesy tarcia, smarowania i zużycia maszyn. Wydawca: Instytut Technologii Eksploatacji – PIB. Rok wydania: 20076. Downarowicz D. - System eksploatacji- zarządzanie zasobami techniki. ITE Gdańsk 2000.7. Żółtowski B., Niziński S. - Modelowanie procesów eksploatacji maszyn. ATR – Bydgoszcz i WiTPiS Sulejówek 2002.8. Niziński S. - Elementy eksploatacji obiektów technicznych. NWM Olsztyn 2000
Witryna WWW modułu/przedmiotu	