

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	<b>0714.8.ME1.D17.EM</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Eksplatacja maszyn Machine maintenance</b>
	angielskim	

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	Mechatronika
<b>1.2. Forma studiów</b>	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
<b>1.3. Poziom studiów</b>	Studia pierwszego stopnia inżynierskie
<b>1.4. Profil studiów*</b>	Praktyczny
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	dr inż. Karol Musiałek
<b>1.6. Kontakt</b>	kmusialek@ujk.edu.pl

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Język wykładowy</b>	Polski
<b>2.2. Wymagania wstępne*</b>	Podstawowa wiedza z zakresu nauki o materiałach, konstrukcji maszyn oraz inżynierii wytwarzania

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>3.1. Forma zajęć</b>	Wykład – 30h, ćwiczenia – 45h, laboratoria – 15h	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	Zajęcia w pomieszczeniach Filii w Sandomierzu	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	Wykład: egzamin; ćwiczenia, laboratorium: zaliczenie z oceną	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	Wykład informacyjny za użyciem komputera, metoda przypadków, opis, ćwiczenia laboratoryjne	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	1. Ścieszka S., Żołnierz M.: Eksploatacja Maszyn. Cz. I i II. Wydawnictwo Politechniki Śl., Gliwice 2012. 2. Legutko S.: Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń. WSiP, Warszawa 2004.
	<b>uzupełniająca</b>	1. Bobrowski D.: Modele i metody matematyczne teorii niezawodności. WNT, Warszawa 1995. 2. Dethoor J. M., Groboillot J. L.: Trwałość urządzeń technicznych. WNT, Warszawa 1991. 3. Hebda M.: Eksploatacja samochodów. ITE-PIB, Radom 2006.

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p><b>4.1. Cele przedmiotu</b></p> <p><b>Wykład:</b> C1. Zapoznanie studentów ze zjawiskami i procesami zachodzącymi w maszynach w trakcie ich użytkowania C2. Przedstawienie studentom wiedzy umożliwiającej zaprojektowanie i zarządzanie systemem eksploatacji maszyn</p> <p><b>Ćwiczenia, laboratorium:</b> C3. Kształtowanie u studentów umiejętności w dziedzinie eksploatacji maszyn C4. Kształtowanie u studentów umiejętności dokonania krytycznej analizy istniejącego systemu eksploatacji maszyn</p>	<p><b>4.2. Treści programowe</b></p> <p><b>Wykład (30h)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do problematyki eksploatacji maszyn. Ogólna charakterystyka zagadnień związanych z eksploatacją maszyn. Fazy istnienia maszyn. Proces eksploatacji.</li> <li>2. Metody badań eksploatacyjnych maszyn.</li> <li>3. Struktura czasu pracy maszyny i urządzenia. Metody prowadzenia chronometrażu pracy.</li> <li>4. Productivity and assessment of machine work.</li> <li>5. Management of machines and devices.</li> <li>6. Rules for using and operating machines.</li> <li>7. Technical documentation regarding the operation of machines.</li> <li>8. Inspection of technical condition, maintenance and repairs.</li> <li>9. Ogólne zasady montażu, rozruchu próbnego, rozruchu produkcyjnego i użytkowania maszyn.</li> <li>10. Uszkodzenia i zużycie elementów maszyn w procesie eksploatacji.</li> <li>11. Trwałość maszyn.</li> <li>12. Metody podwyższania trwałości: konstrukcyjne, technologiczne, eksploatacyjne, organizacyjne.</li> <li>13. Korozja elementów konstrukcyjnych w maszynach. Rodzaje zniszczeń korozyjnych. Metody zapobiegania korozji.</li> <li>14. Smarowanie maszyn. Zużywanie elementów maszyn, a smarowanie. Materiały smarne.</li> <li>15. Prace remontowe i ich planowanie. Optymalizacja prac remontowych.</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia (45h)</b></p>
--	--

1. Sporządzanie struktury czasu pracy maszyny i urządzenia
2. Obliczanie wskaźników i współczynników eksploatacyjnych
3. Sporządzanie planów prac konserwacyjno – remontowych
4. Klasyfikowanie środków trwałych
5. Opracowanie planów uruchamiania nowych maszyn
6. Kompletowanie dokumentacji technicznej
7. Opracowanie instrukcji obsługi maszyny
8. Ocenianie ryzyka zawodowego dla wybranych stanowisk pracy

#### Laboratorium (15h)

1. Wprowadzenie do laboratorium. Omówienie treści ćwiczeń. Zapoznanie z zasadami wykonywania ćwiczeń.
2. Zapoznanie z przepisami BHP.
3. Badanie procesu tarcia materiałów na skojarzenia ślizgowe.
4. Badanie właściwości środków smarnych.
5. Ocena zużycia materiałów podczas ścierania.
6. Określenie prędkości krytycznych wirujących wału.
7. Badanie tarcia i zużycia tworzy w sztucznych.
8. Podsumowanie ćwiczeń i zaliczenie.

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY:</b>		
W01	Ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki obejmująca mechanikę potrzebną do rozumienia i opisu zjawisk występujących podczas eksploatacji elementów urządzeń mechatronicznych	M1P_W02
W02	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu konstrukcji maszyn, wytrzymałości, zagadnień cieplnych, mechaniki ciągłej i dyskretniej niezbędnej do zrozumienia zjawiska eksploatacji i zużycia materiału.	M1P_W06
W03	Zna zagadnienia związane z diagnostyką maszyn i systemów mechatronicznych.	M1P_W10
W04	Ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń mechatronicznych.	M1P_W11
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	Potrafi ocenić istniejące rozwiązania mechatroniczne i mechaniczne	M1P_U01
U02	Potrafi dokonać identyfikacji i dobrać odpowiednie materiały dla poprawy eksploatacji urządzeń mechatronicznych i mechanicznych.	M1P_U03
U03	Posiada doświadczenie praktyczne w zakresie serwisowania i eksploatacji urządzeń technicznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia.	M1P_U08
U04	Potrafi przeprowadzić badania własne i wyciągnąć wnioski na temat sposobu eksploatacji urządzenia mechatronicznego i mechanicznego.	M1P_U16
U05	Potrafi dokonać wstępnej analizy kosztów eksploatacji maszyny lub urządzenia mechatronicznego.	M1P_U20
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	Ma świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy dotyczącej eksploatacji maszyn przez całe życie i potrafi dobrać właściwe metody uczenia dla siebie i innych osób	M1P_K01
K02	Rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżyniera-mechatronika w zakresie eksploatacji maszyn, między innymi rozumie konsekwencje społeczne oraz wpływ na stan środowiska	M1P_K03

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Sprawozdania z lab.		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L
W01 – W04	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
U01 – U05	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+
K01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
K02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-

\*niepotrzebne usunąć

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
3	3	50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium

	<b>3,5</b>	66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium
	<b>4</b>	71-80% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium
	<b>4,5</b>	81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium
	<b>5</b>	Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium
<b>Ćwiczenia (C)*</b>	<b>3</b>	50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe, przygotowanie oraz aktywność studenta na 50-65% zajęć
	<b>3,5</b>	66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe, przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na 66-70% zajęć
	<b>4</b>	71-80% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe, przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na 71-80% zajęć
	<b>4,5</b>	81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe, przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na 81-85% zajęć
	<b>5</b>	Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe, przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na więcej niż 85% zajęć
<b>Laboratoria (L)</b>	<b>3</b>	50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia za sprawozdania z realizowanych zadań laboratoryjnych, przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na zajęciach
	<b>3,5</b>	66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia za sprawozdania z realizowanych zadań laboratoryjnych
	<b>4</b>	71-80% ogólnej liczby punktów do zdobycia za sprawozdania z realizowanych zadań laboratoryjnych
	<b>4,5</b>	81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za sprawozdania z realizowanych zadań laboratoryjnych
	<b>5</b>	Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za sprawozdania z realizowanych zadań laboratoryjnych

## 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	<b>90</b>	<b>60</b>
<i>Udział w wykładach</i>	30	20
<i>Udział w ćwiczeniach / laboratorium</i>	43/15	28/10
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>	2	2
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	<b>60</b>	<b>90</b>
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	10	20
<i>Przygotowanie do ćwiczeń / laboratorium</i>	15/10	20/15
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	25	35
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>150</b>	<b>150</b>
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

*\*niepotrzebne usunąć*

**Przyjmuję do realizacji** (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....