

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn	
Poziom kształcenia	I stopień	
Profil kształcenia	Praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Trwałość i niezawodność urządzeń/ Wytrzymałość i poprawność działania urządzeń - IPomb-1-TiNU-M/ IPOMB-1-WiPDU-m	
Rok studiów	3	
Semestr	6	
Liczba godzin	Wykłady: 30 Ćwiczenia: Laboratoria: Projekty/seminaria: 15	
Liczba punktów ECTS	3	
Prowadzący przedmiot	dr inż. Grzegorz Feliczak	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Podstawowa wiedza z zakresu budowy maszyn i urządzeń. Umiejętność wyszukiwania niezbędnych informacji w literaturze, bazach danych, katalogach. Umiejętność samodzielnej nauki. Posługiwanie się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do zagadnień z budowy maszyn. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy. Rozumienie społecznych skutków działalności inżynierskiej. Rozumienie potrzeby realizacji współpracy zespołowej.	
Cel(cele) przedmiotu	Poznanie definicji trwałości i niezawodności oraz metod badań niezawodnościowych. Omówienie procesów starzenia.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy efektów uczenia się dla kierunku studiów)
TiNU-M_K01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	M1A_K08
TiNU-M_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę z mechaniki oraz analizy wytrzymałościowej konstrukcji mechanicznych.	M1A_W03

TiNU-M_W02	Ma wiedzę w zakresie sposobów oceny stanu technicznego maszyn, realizacji i metod remontów maszyn i urządzeń technicznych, zna sposoby analizy trwałości i niezawodności maszyn i urządzeń technicznych, ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów mechanicznych.	M1A_W08
TiNU-M_W03	Ma wiedzę w zakresie metrologii i systemów pomiarowych obejmującą podstawy teorii pomiarów, metody i narzędzia pomiarowe do oceny dokładności wymiarów oraz metody szacowania błędów pomiaru	M1A_W09
TiNU-M_W04	Ma szczegółową wiedzę z zakresu maszyn i urządzeń technologicznych obejmującą zakres kierunku mechanika i budowa maszyn	M1A_W19
TiNU-M_U01	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego z zakresu mechaniki i budowy maszyn (konstrukcji, technologii, organizacji) i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.	M1A_U03
TiNU-M_K02	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	M1A_K03

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	TiNU-M_K01 TiNU-M_W01 TiNU-M_W02 TiNU-M_W03 TiNU-M_W04 TiNU-M_U01 TiNU-M_K02
TK_02	Metody badań niezawodnościowych. Zasady oddziaływania na niezawodność obiektów technicznych. Zależności między niezawodnością i bezpieczeństwem w eksploatacji.	TiNU-M_K01 TiNU-M_W01 TiNU-M_W02 TiNU-M_W03 TiNU-M_W04 TiNU-M_U01 TiNU-M_K02
TK_03	Stany eksploatacyjne maszyn i drzewa uszkodzeń. Struktury funkcjonalne i niezawodnościowe (szeregowe, równoległe, mieszane i redundancyjne / nadmiarowe). Rodzaje i metody analizy struktur niezawodnościowych obiektów technicznych.	TiNU-M_K01 TiNU-M_W01 TiNU-M_W02 TiNU-M_W03 TiNU-M_W04 TiNU-M_U01 TiNU-M_K02
TK_04	Modele niezawodnościowe systemów technicznych. Wskaźniki niezawodności. Empiryczne charakterystyki funkcyjne niezawodności.	TiNU-M_K01 TiNU-M_W01 TiNU-M_W02 TiNU-M_W03 TiNU-M_W04 TiNU-M_U01 TiNU-M_K02
TK_05	Pojęcia podstawowe (niezawodność, trwałość, gotowość, uszkodzenie, system	TiNU-M_K01

	techniczny). Zużycia i uszkodzenia obiektów technicznych. Podstawowe pojęcia teorii niezawodności		TiNU-M _W02 TiNU-M _W03 TiNU-M _W04 TiNU-M _U01 TiNU-M _K02 TiNU-M _W01		
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU					
Podstawowa (do 5)	1. Blata J. Juraszek J. , Metody diagnostyki technicznej, teoria i praktyka. , Ostrawa, 2013, 2. Giergiel J., Uhl T., Identyfikacja układów mechanicznych., WNT, Warszawa, 1990, 3. Macha E. Niezawodność maszyn, Politechnika Opolska, Skrypt nr 237, 2001, 4. Cempel C., Tomaszewski F.: Diagnostyka maszyn. NCNEM, Radom 1992				TiNU-M _W04
Uzupełniająca (do 10)	1. Hebda M. , Trwałość i niezawodność samochodów w eksploatacji, WKŁ, 2. Żółtowski B., Ćwik Z.: Leksykon diagnostyki technicznej. ART. Bydgoszcz 1996,				TiNU-M _U01
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA					
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)	
TiNU-M _K01	TK_1, TK_2, TK_3, TK_4, TK_5,	Wykład/projekt	podsumowująca	Prezentacja multimedialna/ sprawozdania	
TiNU-M _W01	TK_1, TK_2, TK_3, TK_4, TK_5,	Wykład/projekt	podsumowująca	Prezentacja multimedialna/ sprawozdania	
TiNU-M _W02	TK_1, TK_2, TK_3, TK_4, TK_5,	Wykład/projekt	podsumowująca	Prezentacja multimedialna/ sprawozdania	
TiNU-M _W03	TK_1, TK_2, TK_3, TK_4, TK_5,	Wykład/projekt	podsumowująca	Prezentacja multimedialna/ sprawozdania	
TiNU-M _W04	TK_1, TK_2, TK_3, TK_4, TK_5,	Wykład/projekt	podsumowująca	Prezentacja multimedialna/ sprawozdania	
TiNU-M _U01	TK_1, TK_2, TK_3, TK_4, TK_5,	Wykład/projekt	podsumowująca	Prezentacja multimedialna/ sprawozdania	
TiNU-M _K02	TK_1, TK_2, TK_3, TK_4, TK_5,	Wykład/projekt	podsumowująca	Prezentacja multimedialna/ sprawozdania	
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)					
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)			
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		45 godz.			
1. Wykład		30 godz.			
2. Projekt		15 godz.			
3.godz.			

Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)	35 godz.
1.	...godz.
2.	
Praca własna studenta – suma godzin	45 godz.
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).	90 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)	
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	3 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	1 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	2 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował:

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):