

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:	ENERGETYKA					
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia					
Profil studiów:	praktyczny					
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne					
Nazwa modułu:	Bezpieczeństwo techniczne maszyn i urządzeń					
Rodzaj modułu:	obowiązkowy					
Język wykładowy:	Język polski					
Rok studiów:	4	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	7	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	3	15/15	-	-	15/10	-
Forma zaliczenia:	Zaliczenie na ocenę					
Wymagania wstępne:	Bez wymagań					

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel1.** Podstawowa wiedza o procesie eksploatacji, czynnikach wywołujących zużywanie się elementów i zespołów maszyn.
Cel2. Diagnostyka i monitorowanie stanu maszyn i urządzeń.
Cel3. Nabycie elementarnych umiejętności analizowania i identyfikowania przyczyn uszkodzeń.

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji
wiedzy:			
W01	Zna problemy zużycia eksploatacyjnego materiałów.	K1E_W02 K1E_W06 K1E_W13	Kolokwium pisemne
umiejętności:			
U01	Posługuje się diagnostyką techniczną. Analizuje problemy niezawodności urządzeń technicznych – maszyn.	K1E_U11	Kolokwia pisemne. Sprawozdania.
kompetencji społecznych:			
K01	Ma świadomość złożoności procesów zachodzących w technice, polegającą na tym, że nasza wiedza jakościowa i ilościowa opiera się na liczbowym przedstawieniu wielkości opisujących nasz świat.	K1E_K03	Obserwacja zachowania

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)

Wykłady:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
w1	Problemy zużycia eksploatacyjnego materiałów.	2/2
w2	Zmęczenie wytrzymałościowe. Pękanie.	2/2
w3	Tarcie, zużycie tribologiczne i erozyjne. Korozyja. Kawitacja.	3/3
w4	Eksploatacja a użytkowanie.	2/2

w5	Wprowadzenie do teorii niezawodności obiektów technicznych.	2/2
w6	Struktury niezawodności i metody szacowania parametrów niezawodności.	2/2
w7	Miejsca i rola diagnostyki w pracy maszyny i systemów maszynowych.	2/2
Projekt:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
pr1	Praca z katalogami środków smarnych.	2/2
pr2	Obliczanie węzła tribologicznego, dobór środków smarnych.	2/2
pr3	Rozpoznawanie przełomów materiałów oraz śladów i odmian korozji.	2/1
pr4	Podstawowe statystyki niezawodności I.	2/1
pr5	Podstawowe statystyki niezawodności II.	2/1
pr6	Budowa schematu blokowego i struktury niezawodnościowej.	3/2
pr7	Kolokwium zaliczeniowe.	2/1
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<p>1. Metody kształcenia: Wykład multimedialny, projekt.</p> <p>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: Tablica multimedialna. Modele urządzeń.</p>		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
<p>Forma zaliczenia modułu. Kolokwium.</p> <p>Kryteria oceny formującej:</p> <ol style="list-style-type: none"> Krótkie zadania domowe. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań i problemów. <p>Kryteria oceny podsumowującej:</p> <p>1. Zaliczenie wykładu (sprawdzian wiedzy): 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, > 90% - ocena bardzo dobra.</p> <p>2. Zaliczenie projektu (ocena projektu) 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, > 90% - ocena bardzo dobra.</p> <p>Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania.</p> <p>Na ocenę 3,5: zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania.</p> <p>Na ocenę 4,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe.</p> <p>Na ocenę 4,5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe.</p> <p>Na ocenę 5,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.</p> <p>Ocena podsumowująca: Ocena z modułu: średnia arytmetyczna ocen z obu form zajęć.</p>		
VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA		

Kategoria	Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	30/25
Udział w wykładach	15/15
Udział w innych formach zajęć (projekt)	15/10
Inne (udział w egzaminie)	-
Samodzielna praca studenta (godziny nie kontaktowe)	30/35
Przygotowanie do wykładu	10/10
Przygotowanie do innych form zajęć (projekt)	10/15
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (projekt)	10/10
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
Łączna liczba godzin	60
Punkty ECTS za moduł	3
VIII. ZALECANA LITERATURA	
Literatura podstawowa:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bobrowski D., Modele i metody matematyczne teorii niezawodności, WNT, 1985. 2. Firkowicz S., Statystyczne badanie wyrobów, WNT, 1970. 3. Bala P., Korozja, Wyd. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2003. 4. Kula P., Inżynieria warstwy wierzchniej, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 2000 	
Literatura uzupełniająca:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasprzycki A. Sochacki W.: Wybrane zagadnienia projektowania i eksploatacji maszyn i urządzeń. Politechnika Częstochowska. Częstochowa 2009. 2. B.W. Gnienenko, J.K. Bielajew, A.D. Sołowiew, Metody matematyczne w teorii niezawodności, WNT, 1968. 	