

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:	MODUŁ KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO					
Język wykładowy:	Język polski					
Rok studiów:	4	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	6	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	2	15/15	-	-	15/10	-
Forma zaliczenia:	Zoc					
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

Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:		
W01	Zna problemy zużycia eksploatacyjnego materiałów.	K1E_W02 K1E_W06 K1E_W13
umiejętności:		
-	-	-
kompetencji społecznych:		
-	-	-

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. Korozja. 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
p1	Praca z katalogami środków smarnych.	2/2
p2	Obliczanie węzła tribologicznego, dobór środków smarnych.	2/2
p3	Rozpoznawanie przelomów materiałów oraz śladów i odmian korozji.	2/1
p4	Podstawowe statystyki niezawodności I.	2/1
p5	Podstawowe statystyki niezawodności II.	2/1
p6	Budowa schematu blokowego i struktury niezawodnościowej.	3/2
p7	Kolokwium zaliczeniowe.	2/1

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- 1. Metody kształcenia:** Wykład multimedialny, projekt.
- 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:** Tablica multimedialna. Modele urządzeń.

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

- 1. Formy zaliczenia:** zaliczenie z oceną
- 2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:** sprawdzian pisemny, ocena projektu
- 3. Podstawowe kryteria** oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się

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
Samodzielna praca studenta (godziny nie kontaktowe)	45/50
Przygotowanie do wykładu	15/15
Przygotowanie do innych form zajęć (projekt)	15/15
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (projekt)	15/20
Łączna liczba godzin	75/75
Punkty ECTS za moduł	2

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

- Bobrowski D., Modele i metody matematyczne teorii niezawodności, WNT, 1985.
- Firkowicz S., Statystyczne badanie wyrobów, WNT, 1970.
- Bala P., Korozja, Wyd. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2003.
- Kula P., Inżynieria warstwy wierzchniej, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 2000

Literatura uzupełniająca:

- Kasprzycki A. Sochacki W.: Wybrane zagadnienia projektowania i eksploatacji maszyn i urządzeń. Politechnika Częstochowska. Częstochowa 2009.
- B.W. Gnienenko, J.K. Bielajew, A.D. Sołowiew, Metody matematyczne w teorii niezawodności, WNT, 1968.

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

*należy odpowiednio wypełnić

** należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)