

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:	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

Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:		
W01	Zna problemy zużycia eksploatacyjnego materiałów.	K1E_W02
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. Przedstawienie treści karty modułu	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. Przedstawienie	2/2
p2	Obliczanie węzła tribologicznego, dobór środków smarnych.	2/2
p3	Rozpoznawanie przełomów 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. **Kryteria oceny:** 51% - 60% - ocena dostateczna; 61% - 70% - ocena dostateczna plus; 71% - 80% - ocena dobra; 81% - 90% - ocena dobra plus; 91% - 100% - ocena bardzo dobra,
 - obserwacja i ocena postaw studenta.
 - 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)	20/25
Przygotowanie do wykładu	5/5
Przygotowanie do innych form zajęć (projekt)	5/5
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (projekt)	10/15
Łączna liczba godzin	50/50
Punkty ECTS za moduł	2

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

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:

1. Kasprzycki A. Sochacki W.: Wybrane zagadnienia projektowania i eksploatacji maszyn i urządzeń. Politechnika Częstochowska. Częstochowa 2009.
2. B.W. Gniedenko, 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)