

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: I

Specjalności: Ekoenergetyka
Inżynieria mechaniczna
Inżynieria produkcji żywności

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Eksploatacja i niezawodność systemów technicznych
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 AIS B19 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe i kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	30			

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z wiedzą z zakresu podstaw eksploatacji i niezawodności systemów technicznych.

Cel 2 Wykształcenie umiejętności prowadzenia analiz niezawodnościowych systemów technicznych w wybranym zakresie inżynierii produkcji.



4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a rachunek całkowity i różniczkowy

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza: Student definiuje podstawowe pojęcia z zakresu eksploatacji i niezawodności obiektów technicznych

EK2 Wiedza: Student klasyfikuje rodzaje uszkodzeń obiektów technicznych

EK3 Umiejętności: Student rozpoznaje rodzaje struktur niezawodnościowych

EK4 Umiejętności: Student szacuje prawdopodobieństwo poprawnej pracy systemu technicznego za pomocą poznanych metod analitycznych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Eksploatacja techniczna. Obiekt, system jego eksploatacji. Fazy istnienia obiektu technicznego. Wymagania eksploatacyjne. Podział eksploatacyjny maszyn i urządzeń. Struktura, relacje i charakterystyki systemu człowiek - system techniczny - otoczenie. Procesy eksploatacji systemów automatycznych i zrobotyzowanych. Ilościowe opisy systemu eksploatacyjnego i jego elementów.	3
W2	Fizykochemiczne podstawy eksploatacji maszyn, tarcie, zużywanie, smarowanie. Uszkodzenia obiektu eksploatacji. Cykl życia obiektów technicznych.	2
W3	Użytkowanie maszyn i urządzeń. Właściwości użytkowe maszyn. Miary użytkowania i ich zastosowanie. Dobór parametrów użytkowania. Zasady bezpiecznego użytkowania maszyn. Obsługa maszyn i urządzeń. Rodzaje obsługi. Utrzymanie maszyn w ruchu, obsługi, remonty. Organizacja obsługi i naprawy maszyn i urządzeń. Zapewnienie utrzymania ruchu maszyn. Zarządzanie eksploatacją maszyn.	2
W4	Podstawowe pojęcia teorii niezawodności. Wskaźniki niezawodności obiektów. Modele niezawodnościowe systemów technicznych.	2
W5	Rodzaje struktur niezawodnościowych: podstawowe, mieszane, złożone. Wyznaczanie prawdopodobieństwa poprawnej pracy systemów technicznych. Metody analizy struktur niezawodnościowych: ścieżki zdatności i niezdatności, analiza drzewa uszkodzeń.	4
W6	Zasady oddziaływania na niezawodność systemów technicznych (nadmiary). Zależność kosztów od niezawodności. Metody badań niezawodnościowych. Kształtowanie niezawodności obiektów technicznych.	2
	RAZEM	15

ĆWICZENIA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Interpretacja podstawowych pojęć. Charakterystyka wybranych systemów technicznych. Obiekt, jego opis. Dekompozycja obiektu. Warunki eksploatacji. Opis zasobu funkcjonowania obiektu technicznego z uwzględnieniem struktury funkcjonalnej, cech elementów i zmian tych cech oraz opis procesu wyczerpywania zasobu funkcjonowania obiektu.	4
C2	Wyznaczanie podstawowych charakterystyk niezawodnościowych.	5



ĆWICZENIA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C3	Rodzaje struktur niezawodnościowych. Wyznaczanie prawdopodobieństwa poprawnej pracy systemów technicznych.	4
C4	Analiza niezawodnościowa (strukturalna) wybranego systemu technicznego.	5
C5	Minimalne ścieżki zdadności i niezadadności systemu technicznego.	4
C6	Analiza wybranego obiektu technicznego metodą drzewa uszkodzeń - FTA	4
C7	Analiza przyczyn i skutków występowania wad (uszkodzeń)- FMEA	4
	RAZEM	30

7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Zadania tablicowe

M3 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	44
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Zadanie tablicowe

F3 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Kolokwium

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

a Warunkiem zaliczenia przedmiotu są: pozytywnie zaliczone kolokwia, projekt zespołowy.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	Student identyfikuje podstawowe pojęcia, np. system techniczny, element, eksploatacja, odnowa, niezawodność, wskaźnik niezawodności, trwałość systemu technicznego,
NA OCENĘ 4	Student poprawnie definiuje i interpretuje podstawowe pojęcia z zakresu eksploatacji i niezawodności systemów technicznych.
NA OCENĘ 5	Student bezbłędnie i wyczerpująco definiuje oraz interpretuje podstawowe pojęcia z zakresu eksploatacji i niezawodności systemów technicznych; odnosi pojęcia do przykładów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	Student definiuje pojęcie uszkodzeń obiektów technicznych i podaje co najmniej jedną ich klasyfikację. Wymienia przyczyny uszkodzeń.
NA OCENĘ 4	Student identyfikuje uszkodzenia obiektów technicznych i podaje ich klasyfikacje. Wymienia przykłady zgodne z klasyfikacją. Wymienia przyczyny uszkodzeń.
NA OCENĘ 5	Student poprawnie definiuje uszkodzenia, podaje ich rodzaje z uwzględnieniem kryterium podziału, omawia szczegółowo przykłady uszkodzeń. Charakteryzuje przyczyny uszkodzeń.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3	Student poprawnie rozróżnia podstawowe struktury niezawodnościowe obiektów technicznych.
NA OCENĘ 4	Student poprawnie wymienia rodzaje struktur niezawodnościowych, podaje przykłady.
NA OCENĘ 5	Student bezbłędnie identyfikuje struktury niezawodnościowe - podstawowe, mieszane i złożone; charakteryzuje i rysuje przykłady.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3	Student wyznacza niezawodność prostych systemów technicznych opisanych za pomocą mieszanych struktur niezawodnościowych.
NA OCENĘ 4	Student wyznacza niezawodność systemów technicznych opisanych za pomocą mieszanych i złożonych struktur niezawodnościowych.
NA OCENĘ 5	Student dobiera metodę i wyznacza niezawodność systemów technicznych, interpretuje wyniki, formułuje wnioski.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	ZIP_W13	Cel1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, C1	M1	P2
EK2	ZIP_W13	Cel1	W2, W5, C6, C7	M1, M3	F3, P1, P2
EK3	ZIP_UP10	Cel1, Cel2	W5, W6, C3, C4, C5	M1, M2, M3	F1, F3, P1, P2
EK4	ZIP_UP10	Cel2	W4, W5, C4, C5, C6	M1, M2, M3	F1, F2, F3, P1, P2



11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Bucior Jan — *Podstawy teorii i inżynierii niezawodności*, Rzeszów, 2004, Oficyna Wydawnicza PRz
- [2] Legutko Stanisław — *Eksploatacja maszyn*, Poznań, 2007, Wydaw. Politechniki Poznańskiej
- [3] Słowinski Bronisław — *Podstawy badan i oceny niezawodnosci obiektów technicznych*, Koszalin, 2002, Wydaw. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Zóltowski Bogdan, Tylicki Henryk — *Wybrane problemy eksploatacji maszyn*, Piła, 2004, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. St. Staszica

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Karina Janisz (kontakt: kjanisz@pwsz-ns.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr inż. Karina Janisz (kontakt: kjanisz@pwsz-ns.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(kierownik zakładu)

(dyrektor instytutu)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....