

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Mechatronika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Niestacjonarne

Kod kierunku: 06.0

Stopień studiów: I

Specjalności: Mechatronika pojazdów samochodowych
Mechatronika stosowana

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Niezawodność układów mechatronicznych
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.0 AIN B15 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe i kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
4	8	8			

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 zapoznanie z podstawowymi pojęciami teorii niezawodności

Cel 2 wykształcenie umiejętności identyfikowania i budowania struktur niezawodnościowych systemów technicznych

Cel 3 wykształcenie umiejętności szacowania niezawodności systemów technicznych



4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a podstawy rachunku całkowego

b podstawy rachunku różniczkowego

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza: Student identyfikuje rodzaje uszkodzeń obiektów technicznych.

EK2 Wiedza: Student definiuje podstawowe pojęcia teorii niezawodności.

EK3 Wiedza: Student objaśnia cykl życia urządzeń i systemów mechatronicznych.

EK4 Wiedza: Student rozpoznaje rodzaje struktur niezawodnościowych.

EK5 Umiejętności: Student szacuje niezawodność systemów mechatronicznych za pomocą poznanych metod analitycznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Eksplotacja techniczna. System techniczny. Zużycia i uszkodzenia obiektów technicznych. Cykl życia obiektów technicznych.	2
W2	Podstawowe pojęcia teorii niezawodności.	1
W3	Rodzaje struktur niezawodnościowych: podstawowe, mieszane, złożone. Wyznaczanie prawdopodobieństwa poprawnej pracy systemów technicznych.	2
W4	Metody analizy struktur niezawodnościowych: ścieżki zdatności i niezdatności, analiza drzewa uszkodzeń. Zasady oddziaływania na niezawodność systemów technicznych (nadmiary).	3
	RAZEM	8

ĆWICZENIA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Interpretacja podstawowych pojęć. Charakterystyka wybranych systemów technicznych	1
C2	Wyznaczanie podstawowych charakterystyk niezawodnościowych	2
C3	Rodzaje struktur niezawodnościowych	1
C4	Wyznaczanie prawdopodobieństwa poprawnej pracy systemów technicznych	2
C5	Analiza niezawodnościowa wybranego systemu technicznego	2
	RAZEM	8

7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Zadania tablicowe

M2 Wykłady

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	16
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

a Poprawnie zaliczone kolokwia oraz projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	Student identyfikuje uszkodzenia i podaje co najmniej jedną ich klasyfikację
NA OCENĘ 4	Student identyfikuje uszkodzenie i podaje ich klasyfikację. Wymienia przykłady zgodne z klasyfikacją.
NA OCENĘ 5	Student poprawnie definiuje uszkodzenie, podaje ich rodzaje z uwzględnieniem kryterium podziału, omawia szczegółowo przykłady uszkodzeń.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	Student rozróżnia pojęcie niezawodności i trwałości systemu technicznego.
NA OCENĘ 4	Student poprawnie definiuje i interpretuje trwałość, niezawodność systemu technicznego
NA OCENĘ 5	Student poprawnie definiuje trwałość i niezawodność systemu technicznego w ujęciu jakościowym i ilościowym, odnosi pojęcia do przykładów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3	Student rozpoznaje krzywą zużycia obiektów technicznych.
NA OCENĘ 4	Student zwięźle omawia cykl życia obiektów technicznych, porównuje krzywą zużycia i intensywności uszkodzeń.
NA OCENĘ 5	Student objaśnia cykl życia obiektu w oparciu o krzywą zużycia i wykres intensywności uszkodzeń; podaje przykłady.



EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3	Student poprawnie rozróżnia co najmniej 2 typy struktur niezawodnościowych podstawowych
NA OCENĘ 4	Student poprawnie wymienia rodzaje struktur niezawodnościowych, rysuje przykłady
NA OCENĘ 5	Student bezbłędnie identyfikuje struktury niezawodnościowe - podstawowe, mieszane i złożone; charakteryzuje i rysuje przykłady
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
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 bezbłędnie wyznacza niezawodność systemów technicznych poznanymi metodami analitycznymi

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	MT_W17	Cel1	W1, C1	M2	F1, P1
EK2	MT_W17	Cel1	W1, W2, C1, C2	M1, M2	F1, P1
EK3	MT_W17	Cel1	W1	M2	F1, P1
EK4	MT_W17	Cel2	W3, C3	M1, M2	F1, P1
EK5	MT_UP09	Cel3	W3, W4, C4, C5	M1, M2, M3	F1, F2, P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Bucior Jan — *Podstawy teorii i inżynierii niezawodności*, Rzeszów, 2004, Oficyna Wydawnicza PRz
- [2] Żółtowski Bogdan, Tylicki Henryk — *Wybrane problemy eksploatacji maszyn*, Piła, 2004, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. St. Staszica
- [3] Słowiński Bronisław — *Podstawy badań i oceny niezawodności obiektów technicznych*, Koszalin, 2002, Wydaw. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Nizinski Sławomir — *Elementy eksploatacji obiektów technicznych*, Olsztyn, 2000, Wyd. Uniwersyteckie WM
- [2] Legutko Stanisław — *Eksploatacja maszyn*, Poznań, 2007, Wydaw. Politechniki Poznańskiej

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)
---------------------	-------------------------------	---------------------	----------------------

PWSZ w Nowym Sączu

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....