

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil: Praktyczny

Forma studiów: Niestacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria mechaniczna

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Diagnostyka i monitoring maszyn
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 PIN IM10 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5
SEMESTRY	5 6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
5	8		6		
6	8		6	8	

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z zasadami identyfikacji stanu obiektów technicznych

Cel 2 Zapoznanie studentów z metodologią projektowania systemów diagnostycznych i monitorujących obiekty techniczne

Cel 3 Zapoznanie studentów z kierunkami rozwoju metod diagnostycznych oraz monitoringu obiektów technicznych

Cel 4 Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami oraz metodami diagnostyki i monitoringu

Cel 5 Zapoznanie studenta z określeniem miejsca i funkcji diagnostyki oraz monitoringu w eksploatacji obiektów technicznych



4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a student powinien znać zasady budowy maszyn, podstawowe pojęcia z elektrotechniki i fizyki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności: Student poprawnie identyfikuje stan wybranych obiektów technicznych

EK2 Umiejętności: Student potrafi zaprojektować prosty system diagnostyczny lub monitorujący

EK3 Umiejętności: Student potrafi zmodernizować istniejący system diagnostyczny lub monitorujący wykorzystując nowoczesne rozwiązania techniczne

EK4 Wiedza: Student objaśnia i definiuje podstawowe pojęcia oraz metody diagnostyki i monitoringu

EK5 Wiedza: Student określa wpływ procesów diagnostycznych na przebieg eksploatacji i kształtowania niezawodności obiektów technicznych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe pojęcia w diagnostyce	2
W2	Modele analityczne i funkcjonalne do celów diagnostycznych	2
W3	Określanie zbioru sygnałów diagnostycznych	2
W4	Optymalizacja ilości testów oraz wnioskowanie diagnostyczne	2
W5	Sztuczna inteligencja w diagnostyce	2
W6	Elektryczne metody pomiarowe wielkości fizycznych	2
W7	Komputerowe systemy pomiarowe w monitoringu maszyn	2
W8	Przykładowe rozwiązania monitoringu i systemów diagnostycznych	2
	RAZEM	16

PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt monitoringu wybranej linii produkcyjnej	8
	RAZEM	8

LABORATORIUM

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Diagnostyka wtryskiwaczy silnika Diesla	2
L2	Diagnostyka akumulatora i układu zasilania w energię elektryczną	2
L3	Wyważanie mas wirujących	1
L4	Pomiar stopnia zadymienia i składu spalin	1
L5	Określanie stopnia zużycia skojarzenia tłok - cylinder silnika spalinowego oraz bezhamulcowe określanie jego mocy	2
L6	Pomiary temperatur oraz sił metodami elektrycznymi	2
L7	Pomiar prędkości obrotowej metodami elektrycznymi	2
	RAZEM	12



7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Ćwiczenia laboratoryjne

M2 Projekty

M3 Wykłady

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	36
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	28
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Projekt zespołowy

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO

1 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student identyfikuje stan wybranych obiektów technicznych z błędami	laboratorium	ocena wykonania ćwiczenia 50% oraz ocena sprawozdania 50%
NA OCENĘ 4	Student identyfikuje stan wybranych obiektów technicznych z nielicznymi błędami lub nieścisłościami		
NA OCENĘ 5	Student poprawnie identyfikuje stan wybranych obiektów technicznych		



EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Student projektuje prosty system diagnostyczny lub monitorujący z błędami	projekt	projekt 100%
NA OCENĘ 4	Student projektuje prosty system diagnostyczny lub monitorujący z nielicznymi błędami		
NA OCENĘ 5	Student projektuje prosty system diagnostyczny lub monitorujący poprawnie		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student potrafi zmodernizować istniejący system diagnostyczny lub monitorujący wykorzystując nowoczesne rozwiązania techniczne z błędami lub nieścisłościami	wykład	kolokwium 100%
NA OCENĘ 4	Student potrafi zmodernizować istniejący system diagnostyczny lub monitorujący wykorzystując nowoczesne rozwiązania techniczne z drobnymi błędami lub nieścisłościami		
NA OCENĘ 5	Student potrafi zmodernizować istniejący system diagnostyczny lub monitorujący wykorzystując nowoczesne rozwiązania techniczne poprawnie		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Student objaśnia i definiuje podstawowe pojęcia oraz metody diagnostyki i monitoringu z błędami lub nieścisłościami	projekt	projekt 100%
NA OCENĘ 4	Student objaśnia i definiuje podstawowe pojęcia oraz metody diagnostyki i monitoringu z małymi błędami lub nieścisłościami		
NA OCENĘ 5	Student objaśnia i definiuje podstawowe pojęcia oraz metody diagnostyki i monitoringu poprawnie		
EFEKT KSZTAŁCENIA 5		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 5
NA OCENĘ 3	Student określa z błędami wpływ procesów diagnostycznych na przebieg eksploatacji i kształtowania niezawodności obiektów technicznych	wykład	kolokwium 100%
NA OCENĘ 4	Student określa z nielicznymi błędami wpływ procesów diagnostycznych na przebieg eksploatacji i kształtowania niezawodności obiektów technicznych		
NA OCENĘ 5	Student określa poprawnie wpływ procesów diagnostycznych na przebieg eksploatacji i kształtowania niezawodności obiektów technicznych		



OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)

Srednia arytmetyczna ocen z poszczególnych efektów

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

a zaliczenie kolokwiów, ćwiczeń laboratoryjnych i projektu

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY Kształcenia dla przedmiotu	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	ZIP_UB02	Cel1	W1, W2, W3, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	M3
EK2	ZIP_UP11	Cel2	W6, W7, W8, P1	M2, M3
EK3	ZIP_UP11	Cel3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	M3
EK4	ZIP_W13	Cel4	W1, W2, W3, W4, W5, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	M1, M2, M3
EK5	ZIP_W09	Cel5	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	M3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Żółtowski B — *Podstawy diagnostyki maszyn*, Bydgoszcz, 1996, Akad. Techn_Rolnicza
- [2] Hebda M., Niziński S., Pelc H — *Diagnostyka pojazdów mechanicznych*, Warszawa, 1978, WKiŁ
- [3] Kosmol J. — *Laboratorium z układów pomiarowo-kontrolnych i diagnostycznych*, Gliwice, 1996, Polit. Śląska

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Bernhardt M. — *Badania trakcyjnych silników spalinowych*, Warszawa, 1971, WKiŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Jerzy Langman, prof. PWSZ (kontakt: rtlangma@cyf-kr.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr hab. inż. Jerzy Langman, prof. PWSZ (kontakt: rtlangma@cyf-kr.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)

.....

PWSZ w Nowym Sączu