

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: Stacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria mechaniczna

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Diagnostyka i monitoring maszyn
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 PIS 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	15		15		
6	15		15	15	

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	4
W3	Określanie zbioru sygnałów diagnostycznych	4
W4	Optymalizacja ilości testów oraz wnioskowanie diagnostyczne	4
W5	Sztuczna inteligencja w diagnostyce	4
W6	Elektryczne metody pomiarowe wielkości fizycznych	4
W7	Komputerowe systemy pomiarowe w monitoringu maszyn	4
W8	Przykładowe rozwiązania monitoringu i systemów diagnostycznych	4
	RAZEM	30

PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt monitoringu wybranej linii produkcyjnej	15
	RAZEM	15

LABORATORIUM

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Diagnostyka wtryskiwaczy silnika Diesla	4
L2	Diagnostyka akumulatora i układu zasilania w energię elektryczną	4
L3	Wyważanie mas wirujących	4
L4	Pomiar stopnia zadymienia i składu spalin	4
L5	Określanie stopnia zużycia skojarzenia tłok - cylinder silnika spalinowego oraz bezhamulcowe określanie jego mocy	4
L6	Pomiary temperatur oraz sił metodami elektrycznymi	6
L7	Pomiar prędkości obrotowej metodami elektrycznymi	4
	RAZEM	30

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	75
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	9
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
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 małymi błędami lub drobnymi 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 drobnymi 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 drobnymi błędami wpływ procesów diagnostycznych na przebieg eksploatacji i kształtowania niezawodności obiektów technicznych		
NA OCENĘ 5	Student określa wpływ procesów diagnostycznych na przebieg eksploatacji i kształtowania niezawodności obiektów technicznych poprawnie		

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, P1, 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] 1Żółtowski B — *Podstawy diagnostyki maszyn*, Bydgoszcz, 1996, Akad. Techn. Rolnicz
- [2] 2Hebda M., Niziński S., Pele H — *Diagnostyka pojazdów mechanicznych*, Warszawa, 1978, WKiŁ
- [3] 3Kosmol J. — *Laboratorium z układów pomiarowo-kontrolnych i diagnostycznych*, Gliwice, 1996, Polit. Śląska

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] 1Bernhardt 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: rlangma@cyf-kr.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr hab. inż. Jerzy Langman, prof. PWSZ (kontakt: rlangma@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