

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Mechatronika

Profil: Praktyczny

Forma studiów: Niestacjonarne

Kod kierunku: 06.0

Stopień studiów: II

Specjalności: Mechatronika pojazdów i maszyn roboczych
Mechatronika w systemach produkcyjnych

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Serwisowanie systemów mechatronicznych
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.0 PIIN C9 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe i kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15			8	

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z warunkami pracy systemów mechatronicznych oraz analiza dokumentacji technicznej.

Cel 2 Zapoznanie z metodami diagnostycznymi służącymi do analizowania uszkodzeń systemów mechatronicznych.

Cel 3 Poznanie zasad tworzenia protokołów z wykonanych badań diagnostycznych.

Cel 4 Umiejętność tworzenia baz danych zaobserwowanych i zmierzonych uszkodzeń eksploatacyjnych.

Cel 5 Umiejętność przeprowadzania symulacji komputerowych do prognozowania trwałości systemów mechatronicznych.



4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- a Umiejętność czytania rysunku technicznego.
- b Znajomość podstawowych definicji związanych z eksploatacją i diagnostyką.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza: Student rozróżnia uszkodzenia powstałe w wyniku eksploatacji systemów mechatronicznych.

EK2 Wiedza: Student zna zasady przeprowadzania diagnostyki systemów mechatronicznych.

EK3 Wiedza: Student zna metody pomiarów diagnostycznych parametrów układów mechatronicznych.

EK4 Umiejętności: Student tworzy dokumentację systemu utrzymania układów mechatronicznych. Opracowuje protokoły z badań diagnostycznych.

EK5 Umiejętności: Student tworzy bazę danych uszkodzeń oraz wykorzystuje metody symulacyjne do prognozowania trwałości systemów mechatronicznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Czynniki oddziałujące na systemy mechatroniczne. Procesy zachodzące w urządzeniach mechatronicznych.	2
W2	Przyczyny powstawania uszkodzeń w systemach mechatronicznych.	1
W3	Zasady przeprowadzania diagnostyki urządzeń mechatronicznych. Wielkości charakteryzujące procesy robocze i towarzyszące, zachodzące w systemach mechatronicznych.	2
W4	Cele diagnozowania urządzeń mechatronicznych podczas eksploatacji. Klasyfikacja oznak diagnostycznych stanu technicznego.	1
W5	Klasyfikacja i metody badań diagnostycznych.	3
W6	Dokumentacja techniczna w serwisowaniu systemów mechatronicznych. WTWiO, DTR, DSU, karty pomiarowe.	3
W7	Strategia utrzymania systemów mechatronicznych w stanie zdatności. Miejsce diagnostyki w eksploatacji.	1
W8	Bazy danych uszkodzeń zaobserwowanych podczas eksploatacji.	1
W9	Symulacje komputerowe prognozowania trwałości systemów mechatronicznych.	1
	RAZEM	15

PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Opracowanie dokumentacji technicznej wykorzystywanej przy serwisowaniu systemów mechatronicznych.	2
P2	Prognozowanie trwałości systemów mechatronicznych.	3
P3	Projekt bazy danych do archiwizacji informacji nt. uszkodzeń oraz pomiarów diagnostycznych.	3
	RAZEM	8



7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Projekty

M3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	23
Konsultacje przedmiotowe	0
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	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	17
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 indywidualny

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO

1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student wymienia podstawowe uszkodzenia powstające podczas eksploatacji systemów mechatronicznych.	wykład	100% ocena z kolokwium.
NA OCENĘ 4	Student charakteryzuje uszkodzenia powstające podczas eksploatacji systemów mechatronicznych.		
NA OCENĘ 5	Student charakteryzuje i analizuje uszkodzenia powstające podczas eksploatacji systemów mechatronicznych.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2



NA OCENĘ 3	Student wymienia częściowo zasady przeprowadzania diagnostyki systemów mechatronicznych.	wykład	100% ocena z kolokwium.
NA OCENĘ 4	Student wymienia i zna zasady przeprowadzania diagnostyki systemów mechatronicznych.		
NA OCENĘ 5	Student wymienia, zna zasady przeprowadzania oraz charakteryzuje poszczególne sposoby przeprowadzania diagnostyki systemów mechatronicznych.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student pobieżnie wymienia metody pomiarów diagnostycznych układów mechatronicznych.	wykład	100% ocena z kolokwium.
NA OCENĘ 4	Student wymienia oraz charakteryzuje metody pomiarów diagnostycznych układów mechatronicznych z pewnymi brakami.		
NA OCENĘ 5	Student bezbłędnie wymienia oraz charakteryzuje metody pomiarów diagnostycznych układów mechatronicznych.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Student opracowuje częściowo dokumentację systemu utrzymania.	projekt	100% ocena z projektu indywidualnego.
NA OCENĘ 4	Student opracowuje z pewnymi brakami dokumentację systemu utrzymania. Tworzy niepełne protokoły z badań diagnostycznych.		
NA OCENĘ 5	Student opracowuje bezbłędnie dokumentację systemu utrzymania oraz protokoły z badań diagnostycznych.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 5		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 5
NA OCENĘ 3	Student tworzy z błędami bazy danych oraz przeprowadza niepełne symulacje prognozowania trwałości systemów mechatronicznych.	projekt	100% ocena z projektu indywidualnego.
NA OCENĘ 4	Student tworzy bazy danych częściowo funkcjonalne oraz przeprowadza symulacje prognozowania trwałości systemów mechatronicznych.		
NA OCENĘ 5	Student tworzy bazy danych w pełni funkcjonalne oraz przeprowadza symulacje prognozowania trwałości systemów mechatronicznych.		

OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)

Średnia arytmetyczna ocen z kolokwium i projektu indywidualnego.



WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

a Pozytywne zaliczenie kolokwium oraz projektu indywidualnego.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	MT2P_W09	Cel1	W1, W2	M1
EK2	MT2P_W13, MT2P_W07	Cel2	W3, W4	M1
EK3	MT2P_W13	Cel2	W4, W5	M1
EK4	MT2P_UO07	Cel3	W6, W7, P1	M1, M3
EK5	MT2P_UB07	Cel4, Cel5	W8, W9, P2, P3	M1, M2, M3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Cholewa W., Moczulski W. — *Diagnostyka techniczna maszyn: pomiary i analiza sygnałów*, Gliwice, 1993, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
- [2] Lindstedt P. — *Praktyczna diagnostyka maszyn i jej teoretyczne podstawy*, Warszawa, 2002, Wydawnictwo Akson
- [3] Barszcz T. — *Systemy monitorowania i diagnostyki maszyn*, Radom, 2006, Wydawnictwo ITE

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Żółtowski B., Kałaczyński T. — *Diagnostyka maszyn: wykład i ćwiczenia*, Bydgoszcz, 2013, Wydaw. Uczelniane Uniw. Technologiczno-Przyrodniczego
- [2] Niziński S. Pelc H. — *Diagnostyka urządzeń mechanicznych*, Warszawa, 1980, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Józef Giergiel (kontakt: jozef.giergiel@gmail.com)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr inż. Sławomir Kowalski (kontakt: slawkow2@o2.pl)

dr inż. Tomasz Kądziołka (kontakt: tmkadziolka@gmail.com)

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