

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil: Praktyczny

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie produkcji i eksploatacja systemów technicznych

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechatronika w inżynierii produkcji
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 PIIS CT11 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15			15	

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie podstawowych struktur i zasad funkcjonowania systemów mechatronicznych w inżynierii produkcji.

**Cel 2** Poznanie podstawowych zasad przetwarzania informacji w mechatronicznych systemach produkcji

**Cel 3** Nabycie umiejętności w zakresie planowania unowocześnienia linii produkcyjnych w oparciu o urządzenia i systemy mechatroniczne.

**Cel 4** Kształtowanie umiejętności w zakresie podstaw obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych stosowanych w inżynierii produkcji.



## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- a Uzyskanie zaliczenia z przedmiotu "Organizacja systemów produkcyjnych"
- b Uzyskanie zaliczenia z przedmiotu "Technologie informatyczne w inżynierii produkcji"

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1** Wiedza: Student definiuje i objaśnia struktury mechatroniczne w systemach produkcyjnych.
- EK2** Wiedza: Student wymienia i wyjaśnia zasady przetwarzania informacji w mechatronicznych systemach produkcji.
- EK3** Umiejętności: Student planuje i przedstawia rozwiązania konstrukcyjne unowocześnionych linii produkcyjnych w oparciu o systemy i urządzenia mechatroniczne.
- EK4** Umiejętności: Student obsługuje elementy mechatronicznych systemów produkcji.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie, rys historyczny, definicje mechatroniki i cel nauczania mechatroniki. Struktura funkcjonalna urządzeń i systemów mechatronicznych.	4
W2	Układu elektryczne i elektroniczne mechatronicznych systemów produkcji.	3
W3	Elektropneumatyczne i elektrohydrauliczne układu mechatronicznych systemów produkcji.	3
W4	Informatyczne układu mechatronicznych systemów produkcji.	3
W5	Zasady projektowania mechatronicznego systemów produkcji	2
	RAZEM	15

### PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projektowanie i uruchamianie elektrycznych układów mechatronicznych w systemach produkcji. Tworzenie diagramów drogowych i diagramów stanu.	4
P2	Projektowanie i uruchamianie układów pneumatycznych w mechatronicznych systemach produkcji.	4
P3	Projektowanie i uruchamianie elektropneumatycznych układów sterowania mechatronicznymi systemami produkcji.	7
	RAZEM	15

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

- M1** Wykłady
- M2** Ćwiczenia projektowe
- M3** Projekty



## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Konsultacje na platformie e-learningowej	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	4
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
Rozwiązywanie testów e-learningowych	2
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>50</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

## 9 SPOSOBY OCENY

Prowadzenie interaktywnych zajęć

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO

1 Projekt indywidualny

2 Ćwiczenie praktyczne

3 Inne

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student pobieżnie definiuje i z trudnościami objaśnia struktury mechatroniczne w systemach produkcji.	wykład	100 % ocena z kolokwium
NA OCENĘ 4	Student poprawnie definiuje i objaśnia podstawowe struktury mechatroniczne w systemach produkcji		
NA OCENĘ 5	Student objaśnia funkcjonowanie złożonych struktur mechatronicznych w systemach produkcji.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Student z pewnymi trudnościami wymienia i wyjaśnia zasady przetwarzania informacji w mechatronicznych systemach produkcji.	wykład, projekt	60 % ocena z kolokwium oraz 40% ocena wyliczona ze średniej arytmetycznej z ocen z wykonanych projektów zespołowych



NA OCENĘ 4	Student wymienia i wyjaśnia zasady przetwarzania informacji w podstawowych mechatronicznych systemach produkcji.		
NA OCENĘ 5	Student bezbłędnie wyjaśnia zasady przetwarzania informacji w podstawowych i złożonych systemach produkcji.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student z drobnymi błędami planuje i przedstawia rozwiązania mechatroniczne w unowocześnieniu linii produkcyjnych.	projekt	Ocena wyliczona ze średniej arytmetycznej z ocen z obserwacji podczas wykonywania ćwiczeń projektowych.
NA OCENĘ 4	Student prawidłowo planuje i przedstawia podstawowe rozwiązania mechatroniczne w unowocześnieniu linii produkcyjnych.		
NA OCENĘ 5	Student bezbłędnie planuje i przedstawia podstawowe i złożone rozwiązania mechatroniczne w unowocześnieniu linii produkcyjnych.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Student z drobnymi trudnościami obsługuje zaprojektowane elementy układów mechatronicznych systemów produkcji.	projekt	Ocena wyliczona ze średniej arytmetycznej z ocen z obserwacji podczas wykonywania ćwiczeń projektowych.
NA OCENĘ 4	Student z zachowaniem zasad BHP prawidłowo obsługuje zaprojektowanie elementy układów mechatronicznych systemów produkcji		
NA OCENĘ 5	Student prawidłowo obsługuje i koryguje parametry zaprojektowanych elementów układów mechatronicznych systemów produkcji.		

**OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)**

25% EK1+25% EK2+20% EK3+25%EK4. Do wyliczenia ocen stosuje się : od 2,50 do 3,25 dst ; od 3,26 do 3,70 +dst ; od 3,71 do 4,30 db ; od 4,31 do 4,65 +db ; od 4,66 do 5,00 bdb

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

- a Zaliczenie pozytywnie kolokwium
- b Pozytywna ocena ze zrealizowanych wszystkich projektów.
- c Pozytywna średnia z ocen z obserwacji podczas realizacji ćwiczeń projektowych

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**



EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	ZIP2_W14	Cel1	W1, W2, W3, W4, W5, P1, P2	M1, M3
EK2	ZIP2_W14	Cel2	W1, W2, W3, W4, W5, P1, P2, P3	M1, M2, M3
EK3	ZIP2_W14, ZIP2_UB08	Cel3	W1, W5, P1, P2, P3	M1, M2, M3
EK4	ZIP2_UB08	Cel3, Cel4	P1, P2, P3	M2, M3

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Heimann B., Gerth W., Popp K.: — *Mechatronika. Komponenty metody przykłady*, Warszawa, 2001, PWN
- [2] Uhl T — *Projektowanie mechatroniczne. Zagadnienia wybrane*, Kraków, 2002, Katedra Robotyki i Dynamiki Maszyn, Akademia Górniczo – Hutnicza w Krakowie
- [3] Wojnarowski J. — *Zastosowanie grafów wiazan w modelowaniu i projektowaniu układów mechatronicznych*, Białystok, 1996, Pol. Białystocka
- [4] Wojnarowski J., Nowak A — *Mechanika manipulatorów – robotów w opisie motorów*, Gliwice, 2007, Pol. Śląska
- [5] Praca zbiorowa — *Urządzenia i systemy mechatroniczne cz.I i II*, Warszawa, 2009, Rea

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Editors – In – Chief – W. Dorniel, J. R. Hewit — *Mechatronics”-czasopismo*, 1, 2010, Elsevier
- [2] Uhl T., Cieslik J. — *Materiały konferencji „Edukacja w mechatronice”*, Kraków, 2006, AGH

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. zw. dr hab. inż., dr h.c. Józef Wojnarowski (kontakt: jwojnarowski@pwsz-ns.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

prof. dr hab. inż. Józef Wojnarowski (kontakt: jwojnarowski@pwsz-ns.edu.pl)

mgr inż. Piotr Obrzut (kontakt: piotr.obrzut@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