

# 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: Niestacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie produkcji i eksploatacja systemów technicznych

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Napęd i sterowanie pneumatyczne oraz hydrauliczne
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 PIIN CT5 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
3	8			8	

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przekazanie wiedzy dotyczącej klasyfikacji, sposobu działania i zasad doboru maszyn i urządzeń przepływowych

**Cel 2** Zasady przeprowadzania analizy i syntezy prostych układów pneumatyki i hydrauliki

**Cel 3** Analiza typowych układów pneumatyki i hydrauliki występujących w inżynierii produkcji



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

a rysunek techniczny

b mechanika

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: Posiada wiedzę dotyczącą zasad stosowania różnego rodzaju napędów hydraulicznych i urządzeń sterujących

**EK2** Umiejętności: Potrafi przeprowadzić analizę i zaprojektować prosty system hydrauliki siłowej

**EK3** Umiejętności: Potrafi zaprojektować i zbudować prosty układ sterowania pneumatycznego

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ogólne definicje i pojęcia. Układ hydrostatyczny i hydrokinetyczny, ogólny schemat, przykłady.	1
W2	Pompy i sprężarki. Pneumatyczne i hydrauliczne urządzenia robocze, siłowniki i silniki.	2
W3	Elementy sterujące kierunkiem przepływu, ciśnieniem, natężeniem przepływu	2
W4	Ciecze hydrauliczne, akumulatory, filtry	1
W5	Układy pneumatyczne i hydrauliczne stosowane w inżynierii produkcji	2
	RAZEM	8

### PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Sprecyzowanie założeń i wymagań projektowych. Przygotowanie koncepcji układu hydraulicznego realizującego zadany cel.	1
P2	Przeprowadzenie obliczeń i dobór odpowiednich maszyn i urządzeń	1
P3	Dobór urządzeń pomiarowych i sterujących. Końcowe opracowanie projektu.	2
P4	Projekt i budowa prostego układu pneumatyki siłowej przy wykorzystaniu płyty montażowej z elementami elektromagnetycznymi zasilanymi z jednego źródła sprężonego powietrza.	4
	RAZEM	8

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

**M1** Wykłady

**M2** Ćwiczenia projektowe

**M3** Konsultacje



## 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	16
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	14
<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

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Odpowiedź ustna

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO

1 Projekt zespołowy

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Posiada niewielką wiedzę dotyczącą różnego rodzaju pneumatycznych i hydraulicznych napędów oraz urządzeń sterujących	wykład	Ocena z kolokwium
NA OCENĘ 4	Posiada wystarczającą wiedzę dotyczącą różnego rodzaju pneumatycznych i hydraulicznych napędów oraz urządzeń sterujących		
NA OCENĘ 5	Posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą rodzaju pneumatycznych i hydraulicznych napędów oraz urządzeń sterujących		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Potrafi przeprowadzić fragmentaryczną analizę oraz z błędami zaprojektować prosty system hydrauliki siłowej	projekt	obrona projektu
NA OCENĘ 4	Potrafi przeprowadzić analizę oraz z niewielkimi błędami zaprojektować prosty system hydrauliki siłowej		
NA OCENĘ 5	Potrafi przeprowadzić analizę oraz bezbłędnie zaprojektować prosty system hydrauliki siłowej		



EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Potrafi fragmentarycznie zaprojektować i zbudować prosty układ sterowania pneumatycznego	projekt	obrona projektu
NA OCENĘ 4	Potrafi zaprojektować i zbudować prosty układ sterowania pneumatycznego z pomocą prowadzącego		
NA OCENĘ 5	Potrafi samodzielnie zaprojektować prosty układ sterowania pneumatycznego oraz ocenić jego przydatność		

**OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)**

średnia ważona ocen z poszczególnych efektów kształcenia

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

a Konieczność zaliczenia każdego z efektów kształcenia

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	ZIP2_UP10, ZIP2_W14	Cel1	W1, W2, W3, W4	M1, M3
EK2	ZIP2_UP10, ZIP2_W14	Cel2, Cel3	W5, P1, P2, P3	M1, M2, M3
EK3	ZIP2_UP10, ZIP2_W14	Cel2, Cel3	W5, P4	M2, M3

**11 WYKAZ LITERATURY****LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Jędrzykiewicz Z. — *Projektowanie układów hydrostatycznych. Podstawy metodycznoobliczeniowe.*, Kraków, 1992, Skrypt Uczelniany AGH nr 1313
- [2] Drexler P. i inni — *Projektowanie i konstruowanie układów hydraulicznych. Vademecum hydrauliki. t.3*, Kraków, 1992, Wydawnictwo Mannesmann Rexroth AG
- [3] Osiecki A. — *Hydrostatyczny napęd maszyn*, Warszawa, 1998, WNT
- [4] Frączek J. — *Układy pompowe w przemyśle i infrastrukturze*, Nowy Sącz, 2012, WPWSZ

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] Garbacik A. — *Studium projektowania układów hydraulicznych*, Kraków, 1997, Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo



[2] odpowiednie normy i katalogi firmowe — , , 0,

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Michał Radzik (kontakt: m.radzik@poczta.onet.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr inż. Michał Radzik (kontakt: m.radzik@poczta.onet.pl)

mgr inż. Zbigniew Smajdor (kontakt: smajdorz@interia.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)

.....  
.....