

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie produkcji i eksploatacja systemów technicznych

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Napęd i sterowanie hydrauliczne
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 AIIS CT5 12/13
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	15			15	

### 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 pneumatycznych i hydraulicznych oraz urządzeń sterujących

**EK2** Umiejętności: Potrafi przeprowadzić analizę prostego systemu pneumatyki i hydrauliki

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

**EK4** Wiedza: Wiedza dotycząca klasyfikacji i sposobu działania różnych urządzeń pneumatycznych i hydraulicznych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ogólne definicje i pojęcia. Układ hydrostatyczny i hydrokinetyczny, ogólny schemat, przykłady.	2
W2	Pompy i sprężarki. Pneumatyczne i hydrauliczne urządzenia robocze, siłowniki i silniki.	4
W3	Elementy sterujące kierunkiem przepływu, ciśnieniem, natężeniem przepływu	4
W4	Ciecze hydrauliczne, akumulatory, filtry	2
W5	Układy pneumatyczne i hydrauliczne stosowane w inżynierii produkcji	3
	RAZEM	<b>15</b>

### PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Sprecyzowanie założeń i wymagań projektowych	2
P2	Przygotowanie koncepcji układu hydraulicznego realizującego zadany cel	2
P3	Przeprowadzenie obliczeń i dobór odpowiednich maszyn i urządzeń	5
P4	Dobór urządzeń pomiarowych i sterujących. Końcowe opracowanie projektu.	2
P5	Projekt i budowa prostego układu pneumatyki siłowej przy wykorzystaniu płyty montażowej z elementami elektropneumatycznymi zasilanymi z jednego źródła sprężonego powietrza	4
	RAZEM	<b>15</b>

## 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	30
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	2
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
<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

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Posiada minimalną wiedzę dotyczącą zasad stosowania różnego rodzaju pneumatycznych oraz hydraulicznych napędów i urządzeń sterujących	projekt	odpowiedź ustna
NA OCENĘ 4	Posiada wystarczającą wiedzę dotyczącą zasad stosowania różnego rodzaju pneumatycznych i hydraulicznych napędów i urządzeń sterujących		
NA OCENĘ 5	Posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą zasad stosowania różnego rodzaju pneumatycznych i hydraulicznych napędów i urządzeń sterujących		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Potrafi przeprowadzić fragmentaryczną analizę prostego systemu pneumatyki i hydrauliki	projekt	odpowiedź ustna
NA OCENĘ 4	Potrafi dokonać analizę prostych systemów pneumatyki i hydrauliki z niewielkimi błędami		
NA OCENĘ 5	Potrafi przeprowadzić analizę prostych systemów pneumatyki i hydrauliki oraz ocenić ich wady i zalety		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3



NA OCENĘ 3	Potrafi fragmentarycznie zaprojektować prosty układ sterowania pneumatycznego i hydraulicznego	projekt	obrona projektu
NA OCENĘ 4	Potrafi zaprojektować prosty układ sterowania pneumatycznego i hydraulicznego		
NA OCENĘ 5	Potrafi samodzielnie zaprojektować prosty układ sterowania pneumatycznego i hydraulicznego oraz ocenić jego przydatność		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Posiada minimalną wiedzę dotyczącą klasyfikacji i sposobu działania różnych urządzeń pneumatycznych i hydraulicznych	projekt	obrona projektu
NA OCENĘ 4	Posiada dobrą wiedzę dotyczącą klasyfikacji i sposobu działania różnych urządzeń pneumatycznych i hydraulicznych		
NA OCENĘ 5	Posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą klasyfikacji i sposobu działania różnych urządzeń pneumatycznych i hydraulicznych		

**OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)**

średnia ważona ocen częściowych

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

a Obrona projektu na forum grupy studenckiej

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	ZIP2_W14, ZIP2_UP10	Cel1	W1, W2, W3, W4	M1, M3
EK2	ZIP2_W14, ZIP2_UP10	Cel3	W5, P5	M1, M2, M3
EK3	ZIP2_W14, ZIP2_UP10	Cel2	P1, P2, P3, P4, P5	M2, M3
EK4	ZIP2_W14	Cel1	W2, W3, W4	M1, 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] Szydelski Z. — *Napęd i sterowanie hydrauliczne w ciągnikach i samojezdnych maszynach rolniczych*, Warszawa, 1970, WNT
- [4] Osiecki A. — *Hydrostatyczny napęd maszyn*, Warszawa, 1998, WNT
- [5] J. Frączek — *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

prof. dr hab. inż. Jarosław Frączek (kontakt: [fraczek.ur@gmail.com](mailto:fraczek.ur@gmail.com))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

prof. dr hab. inż. Jarosław Frączek (kontakt: [fraczek@ar.krakow.pl](mailto:fraczek@ar.krakow.pl))

dr inż. Tomasz Hebda (kontakt: [thebda@wp.pl](mailto:thebda@wp.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)

.....  
.....