

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 | Napęd i sterowanie pneumatyczne oraz hydrauliczne |
| KOD PRZEDMIOTU | IT 06.9 PIIS 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 | 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 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. | 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 | 15 |

PROJEKT

| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
|----|---|---------------|
| P1 | Sprecyzowanie założeń i wymagań projektowych. Przygotowanie koncepcji układu hydraulicznego realizującego zadany cel. | 2 |
| P2 | Przeprowadzenie obliczeń i dobór odpowiednich maszyn i urządzeń | 6 |
| P3 | Dobór urządzeń pomiarowych i sterujących. Końcowe opracowanie projektu. | 3 |
| P4 | Projekt i budowa prostego układu pneumatyki siłowej przy wykorzystaniu płyty montażowej z elementami elektromagnetycznymi zasilanymi z jednego źródła sprężonego powietrza. | 4 |
| | RAZEM | 15 |

7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Ćwiczenia projektowe

M3 Konsultacje



8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 30 |
| Konsultacje przedmiotowe | 10 |
| 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 | 2 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 8 |
| 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 Projekt zespołowy

F2 Odpowiedź ustna

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | | MIEJSCE WERYFIKACJI | OPIS WERYFIKACJI EK 1 |
|---------------------|---|---------------------|-----------------------|
| NA OCENĘ 3 | Posiada niewielką wiedzę dotyczącą zasad stosowania różnego rodzaju pneumatycznych i hydraulicznych napędów oraz urządzeń sterujących | projekt | obrona projektu |
| NA OCENĘ 4 | Posiada wystarczającą wiedzę dotyczącą zasad stosowania różnego rodzaju pneumatycznych i hydraulicznych napędów oraz urządzeń sterujących | | |
| NA OCENĘ 5 | Posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą zasad stosowania różnego 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 poszczególnych projektów

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

a Konieczność zaliczenia każdego z projektów

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

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

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

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)

.....
.....
.....
.....