

# 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: Niestacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie produkcji i eksploatacja systemów technicznych

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Napęd i sterowanie elektryczne
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 AIIN CT6 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	8			8	

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie budowy elektrycznego układu napędowego,

**Cel 2** Sposoby sterowania elektrycznym układem napędowym,

**Cel 3** Projektowanie układów napędowych z silnikami elektrycznymi,

**Cel 4** Uruchamianie układów napędowych ze sterownikami programowalnymi,



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

a Budowa i zasada działania podstawowych maszyn elektrycznych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: Budowa i sposób sterowania elektryczny układem napędowym.

**EK2** Umiejętności: Potrafi projektować i uruchamiać układy stycznikowo-przełącznikowe.

**EK3** Wiedza: Zna energoelektroniczne układy napędowe.

**EK4** Umiejętności: Potrafi uruchamiać układy napędowe ze sterownikami programowalnymi PLC.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Charakterystyka podzespołów oraz dynamika elektrycznych układów napędowych.	1
W2	Aparatura stosowana w układach sterowania – rodzaje, przeznaczenie i symbole graficzne. Schematy ideowe i montażowe układów sterowania.	1
W3	Układy sterowania rozruchem silników.	1
W4	Układy sekwencyjnego włączania i wyłączania.	1
W5	Układy napędowe z silnikami elektrycznymi.	2
W6	Zastosowanie sterowników programowalnych w układach sterowania wybranymi napędami elektrycznymi.	2
	RAZEM	8

### PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projektowanie układów sterowania rozruchem silników.	2
P2	Projekt układu sterowania zmianą kierunku wirowania silników elektrycznych.	2
P3	Projektowanie układu napędowego z silnikami elektrycznymi	2
P4	Sterowanie pracą maszyn elektrycznych za pomocą sterownika PLC.	2
	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	7
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	13
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	13
<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 PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Test

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	Posiada słabą wiedzę na temat budowy i sposobu sterowania elektrycznym układem napędowym.
NA OCENĘ 4	Posiada wystarczającą wiedzę na temat budowy i sposobu sterowania elektrycznym układem napędowym.
NA OCENĘ 5	Posiada pogłębioną wiedzę na temat budowy i sposobu sterowania elektrycznym układem napędowym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	Potrafi projektować i uruchamiać układy stycznikowo-przełącznikowych ale z błędami.
NA OCENĘ 4	Potrafi projektować i uruchamiać układy stycznikowo-przełącznikowe z pomocą osoby prowadzącej zajęcia.
NA OCENĘ 5	Samodzielnie potrafi projektować i uruchamiać układy stycznikowo-przełącznikowe oraz ocenić ich przydatność.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3	Posiada znikomą wiedzę na temat energoelektronicznych układów napędowych.
NA OCENĘ 4	Posiada wystarczającą wiedzę na temat energoelektronicznych układów napędowych.
NA OCENĘ 5	Posiada pogłębioną wiedzę na temat energoelektronicznych układów napędowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3	Posiada bardzo słabą wiedzę na temat uruchamiania układów napędowych ze sterownikami programowalnymi.



NA OCENĘ 4	Potrafi uruchamiać układy napędowe ze sterownikami programowalnymi z pomocą nauczyciela.
NA OCENĘ 5	Samodzielnie potrafi zaprojektować oraz uruchamiać układy napędowe ze sterownikami programowalnymi.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	ZIP2_W14, ZIP2_UP10	Cel1	W1, P1	M1, M2, M3	F1, F2, P2
EK2	ZIP2_W14, ZIP2_UP10	Cel2	W2, W3, P2	M2, M3	F1, F2, P2
EK3	ZIP2_W14, ZIP2_UP10	Cel3	W4, W5, P3, P4	M1, M2	F1, F2
EK4	ZIP2_W14, ZIP2_UP10	Cel4	W6	M1, M2, M3	F1, F2, P1, P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] S. Januszewski, A. Pytlak, M. Rosnowska-Nowaczyk, H. Świątek — *Napęd elektryczny*, Warszawa, 1994, WSiP
- [2] Z. Stein — *Maszyny i napęd elektryczny*, Warszawa, 1989, WSiP
- [3] J. Sidorowicz — *Napęd elektryczny i jego sterowanie*, Warszawa, 1994, Oficyna Wydawnicza Pol. Warszawskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] E. Goźlińska — *Maszyny elektryczne*, Warszawa, 1998, WSiP

## 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)

## 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