

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: E_3_4

Stopień studiów: II

Specjalności: Elektroenergetyka

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Sterowniki programowalne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK EIA oIIN PS11 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
3	9	0	15	0	9	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie protokołów komunikacji przewodowej między sterownikami

Cel 2 Poznanie protokołów komunikacji bezprzewodowej między sterownikami.

Cel 3 Sterowanie układem servo, silnikiem krokowym i silnikiem poprzez falownik

Cel 4 Wizualizacja parametrów procesowych na HMI.

Cel 5 Wykorzystanie funkcji wbudowanych sterownika do sterowania procesami, regulator PID, przetworniki A/C i C/A, szybkie liczniki, przerwania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Umiejętność programowania sterownika plc w języku drabinowym wraz z wizualizacją na HMI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Implementacja protokołów komunikacji przewodowe.

EK2 Wiedza Komunikacja bezprzewodowa i przewodowa. Metody sterowania silnikami. Regulacja PID. Przetworniki A/C i C/A. Sieci przemysłowe.

EK3 Umiejętności Implementacja protokołów komunikacji bezprzewodowej.

EK4 Umiejętności Sprzęganie napędów silników ze sterownikiem plc.

EK5 Umiejętności Projektowania sieci profibus.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Typy sieci przemysłowych	1
W2	Protokoły komunikacji przewodowej i bezprzewodowej.	3
W3	Typy silników i napędy. Regulacja PID.	2
W4	.Sieci profibus, elementy oraz projektowanie sieci profibus.	3

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Program sterujący i komunikacyjny dla silnika z falownikiem.	3
L2	Program sterujący i komunikacyjny dla układu servo.	3
L3	Program sterujący i komunikacyjny dla silnika krokowego.	3
L4	Regulacja PID-PWM.	3
L5	Zaliczenie.	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Komunikacja między sterownikami. Protokół MODBUS.	3
P2	Komunikacja bezprzewodowa wi-fi.	3
P3	Sterownik PLC w sieci IO-Link.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Praca w grupach

N4 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	33
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	16
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie praktyczne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na wykładach i zajęciach

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowe pojęcie związane z dowolnym protokołem komunikacji przewodowej.
NA OCENĘ 3.5	Implementacja niepełna dowolnego protokołu komunikacyjnego.
NA OCENĘ 4.0	Pełna implementacja dowolnego protokołu komunikacyjnego.
NA OCENĘ 4.5	Pełna implementacja dwóch dowolnych protokołów komunikacyjnych.
NA OCENĘ 5.0	Pełna implementacja dwóch wskazanych protokołów komunikacyjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa wiedza.
NA OCENĘ 3.5	Wiedza na poziomie średnim.
NA OCENĘ 4.0	Wiedza na poziomie więcej niż średnim.
NA OCENĘ 4.5	Pełna wiedza z drobnymi brakami.
NA OCENĘ 5.0	Pełna wiedza.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowe pojęcie związane z dowolnym protokołem komunikacji przewodowej.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność fragmentaryczna implementacji jednego protokołu komunikacyjnego.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność pełna implementacji dowolnego protokołu komunikacyjnego.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność pełna implementacji dwóch dowolnych protokołów komunikacyjnych.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność pełna implementacji dwóch wskazanych protokołów komunikacyjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy.

NA OCENĘ 3.0	Podstawowa świadomość.
NA OCENĘ 3.5	Niepełna konfiguracja jednego dowolnego napędu.
NA OCENĘ 4.0	Pełna konfiguracja jednego wskazanego napędu.
NA OCENĘ 4.5	Pełna konfiguracja dwóch wskazanych napędów z drobnymi uchybieniami.
NA OCENĘ 5.0	Pełna konfiguracja dwóch wskazanych napędów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowe pojęcie zagadnienia projektowania sieci profibus.
NA OCENĘ 3.5	Niepełny projekt dla jednego problemu projektowego.
NA OCENĘ 4.0	Pełny projekt dla jednego problemu projektowego.
NA OCENĘ 4.5	Pełny projekt dla dwóch problemów projektowych z drobnymi uchybieniami.
NA OCENĘ 5.0	Pełny projekt dla dwóch problemów projektowych..

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 L1 L2 P1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2		Cel 2	W2 W3 W4 L2 L3 P1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3		Cel 3	W2 W3 W4 L3 L4 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4		Cel 4	W4 L4 L5 P2 P3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK5		Cel 5	W4 L5 P3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[3] W. Solnik, Z. Zajda — *Sieci przemysłowe*, , 2018, BTC

[4] M.W.Szelerski — *Automatyka przemysłowa w praktyce*, , 2016, Kabe

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof Schiff (kontakt: kschiff@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Krzysztof Schiff (kontakt: kschiff@pk.edu.pl)

2 dr inż. Łukasz Ścisło (kontakt: lscislo@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....