

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E3

Stopień studiów: II

Specjalności: Elektroenergetyka

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Sterowniki programowalne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Programmable logic controllers
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTRO_OD_2019/2020 oIIS PS11 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
2	15	0	15	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie protokołów komunikacji przewodowej między sterownikami.

Cel 2 Nauka zaawansowanego programowania sterowników PLC

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

Cel 4 Wykorzystanie funkcji wbudowanych sterownika do sterowania procesami, przetworniki A/C i C/A, regulator PID, szybkie liczniki, przerwania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Umiejętność programowania sterownika plc w języku drabinkowym

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Implementacja protokołów komunikacji przewodowej.

EK2 Wiedza Komunikacja bezprzewodowa i przewodowa. Metody sterowania silnikami. Regulacja PID. Sieci przemysłowe.

EK3 Umiejętności Sprzęganie napędów silników ze sterownikiem plc.

EK4 Umiejętności Projektowania sieci modbus.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Komunikacja między sterownikami po RS485.	3
P2	Komunikacja bezprzewodowa wi-fi.	3
P3	Praca sterownika PLC w sieci IO-Link..	3
P4	Komunikacja po Profinecie.	3
P5	Zaliczenie.	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

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zaawansowane funkcje w LAD	3
W2	Protokoły komunikacji przewodowej i bezprzewodowej.	3
W3	Typy silników i napędy. Regulacja PID, ..	4
W4	Sieci modbus, elementy oraz projektowanie sieci modbus.	5

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	45
Konsultacje przedmiotowe	6
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	15
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
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

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest wykonanie wszystkich ćwiczeń i pozytywna ocena z kolokwium.

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 średnim.
NA OCENĘ 4.5	Pełna wiedza z drobnymi brakami.
NA OCENĘ 5.0	Pełna wiedza.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
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 z drobnymi uchybieniami.układu regulacji z A/C i C/A.
NA OCENĘ 5.0	Pełna konfiguracja układu regulacji z A/C i C/A..
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
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	K_W11	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P2
EK2	K_W03	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P2
EK3	K_W06	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P2
EK4	K_W10	Cel 4	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

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

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

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Prof PK Robert Sałat (kontakt: robert.salat@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Robert Sałat (kontakt: robert.salat@pk.edu.pl)

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....