

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 11

Stopień studiów: II

Specjalności: Modelowanie komputerowe w energetyce

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie sterowników PLC
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	PLC Programming
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIIS D20 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przedstawienie budowy i działanie sterowników PLC.

Cel 2 Przedstawienie zastosowania sterowników PLC w energetyce.

Cel 3 Poznanie języków programowania sterowników, sterowanie dyskretne i sekwencyjne.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa znajomość układów cyfrowych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna budowę i działanie sterowników PLC.

EK2 Umiejętności Student potrafi korzystać z graficznego języka programowania.

EK3 Umiejętności Student potrafi wykorzystać układy czasowe i licznikowe, bloki sekwencyjne.

EK4 Umiejętności Student potrafi opracowywać algorytmy sterowania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Programowanie w języku schematów drabinkowych LD. Projekt i realizacja programu sterującego- testowanie, zmiana parametrów. Zmienne słowowe. Czasomierze, liczniki. Skoki, podprogramy, przerwania. Moduły wejść/wyjść analogowych. Automatyzacja procesów technologicznych.	30

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe pojęcia, zasady działania, obszary zastosowań. Przekazniki, bramki logiczne. Klasyfikacja sterowników.	2
W2	Budowa sterownika PLC. Organizacja pamięci , moduły wejść i wyjść cyfrowe i analogowe, przetworniki i standaryzatory sygnałów.	3
W3	Języki programowania. Język graficzny drabinkowy, lista instrukcji, bloki funkcyjne, Zmienne. Rejestry. Reprezentacja graficzna operacji logicznych. Operacje arytmetyczne.	3
W4	Programowanie zgodnie z normą IEC61131-3. Model oprogramowania, model komunikacji. Język strukturalny ST.	3
W5	Sekwencyjny Schemat Funkcjonalny SFC. Metody i zasady tworzenia algorytmu sterowania. Reguły.	2
W6	Cyfrowy regulator PID. Metoda drgań krytycznych. Metoda odpowiedzi skokowej.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia komputerowe

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	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	2
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	11
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena pozytywna z projektów cząstkowych oraz kolokwium końcowego.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 50% wymaganego

NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 50% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 50% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 50% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W04 K2_W08	Cel 1 Cel 2 Cel 3	K1 W1 W2	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K2_U03 K2_U04 K2_U08 K2_U14	Cel 1 Cel 2 Cel 3	K1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K2_U08 K2_U14 K2_U24	Cel 1 Cel 2 Cel 3	K1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K2_U04 K2_U08 K2_U14 K2_U24	Cel 1 Cel 2 Cel 3	K1 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Kacprzak S. — *Programowanie sterowników PLC zgodnie z normą IEC61131-3 w praktyce*, , 2011, BTC
- [1] Kasprzyk J. — *Programowanie sterowników przemysłowych*, Warszawa, 2010, Wydawnictwo WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Karol Kaczmarowski (kontakt: karol.kaczmarowski@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Karol Kaczmarowski (kontakt: karol.kaczmarowski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....