

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

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	Programming of PLCs
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIIN D21 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	9	0	0	9	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przedstawienie budowy i działania 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 umie korzystać z graficznego języka programowania.

EK3 Wiedza Student zna działanie układów czasowych i licznikowych, bloków sekwencyjnych.

EK4 Umiejętności Student potrafi opracowywać algorytmy sterowania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe pojęcia, zasady działania, obszary zastosowań. Przekazniki, bramki logiczne. Klasyfikacja sterowników.	1
W2	Budowa sterownika PLC. Organizacja pamięci, moduły wejść i wyjść cyfrowe i analogowe, przetworniki i standaryzatory sygnałów.	2
W3	Języki programowania. Język graficzny drabinkowy, lista instrukcji, bloki funkcyjne, Zmienne. Rejestry. Reprezentacja graficzna operacji logicznych. Operacje arytmetyczne.	2
W4	Programowanie zgodnie z normą IEC61131-3. Model oprogramowania, model komunikacji. Język strukturalny ST.	2
W5	Sekwencyjny Schemat Funkcjonalny SFC. Metody i zasady tworzenia algorytmu sterowania. Reguły.	1
W6	Cyfrowy regulator PID. Metoda drgań krytycznych. Metoda odpowiedzi skokowej.	1

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.	9

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

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 od 51% do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości od 61% do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości od 71% do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości od 81% do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości od 91% do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 50% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości od 51% do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości od 61% do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości od 71% do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości od 81% do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości od 91% do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 50% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości od 51% do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości od 61% do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości od 71% do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości od 81% do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości od 91% do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 50% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości od 51% do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości od 61% do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości od 71% do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości od 81% do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości od 91% 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_W05 K2_W15 K2_U19	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 K1	N1 N2	F2 P1
EK2	K2_W15 K2_U28 K2_U35	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 K1	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K2_W15 K2_U28 K2_U35	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 K1	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K2_W15 K2_W18 K2_U03 K2_U28 K2_U35	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 K1	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 Kaczmarek (kontakt: karol.kaczmarek@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)