

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności- blok A,Bez specjalności- blok B

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie sterowników przemysłowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIS B8 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawami funkcjonowania i budowy systemów sterowania w przemyśle

Cel 2 Zapoznanie studentów z technikami programowania sterowników przemysłowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw elektroniki

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna i rozumie konstrukcje podstawowe i rozproszone sterowników PLC.

EK2 Wiedza Student zna i rozumie składnię i semantykę języków programowania PLC.

EK3 Wiedza Student zna i rozumie sterowanie z wykorzystaniem wejść/wyjść analogowych i cyfrowych.

EK4 Umiejętności Student potrafi zastosować zdobytą wiedzę do programowania sterowników przemysłowych w wybranych problemach sterowania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do systemów sterowania: podstawowe pojęcia i urządzenia	3
W2	Sterowniki PLC - budowa i zastosowania	2
W3	Sieci przemysłowe	2
W4	Czujniki - budowa i zastosowania	2
W5	Podstawy bezpieczeństwa funkcjonalnego	2
W6	Realizacja funkcji bezpieczeństwa	2
W7	Cyberbezpieczeństwo w przemyśle	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Konfiguracja środowiska pracy	3
L2	Wprowadzenie do symulacji i programowania PLC	2
L3	Język LAD - organizacja pamięci i tablice tagów	2
L4	Język LAD - bloki OB	2
L5	Język LAD - operacje logiczne	2
L6	Język LAD - bloki FC i przerzutniki	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L7	Język LAD - detekcja zboczy i funkcje czasowe	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Laboratoria specjalistyczne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	58
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Opcjonalny test z zakresu wykładów

F2 Ocena z ćwiczeń praktycznych

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**W1** Uzyskanie zaliczenia ze wszystkich laboratoriów**W2** Pozytywna ocena z testu z wykładu**W3** Obecność na min. 75% zajęć laboratoryjnych**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 4.0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 4.0.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykorzystać wiedzę do realizacji układu sterowania ze sterownikami PLC zgodnie z wytycznymi zadań laboratoryjnych na ocenę 4.0.
NA OCENĘ 4.5	Student wykonał bezbłędnie zadania wykonane na ocenę 4.0 oraz uzyskał przynajmniej 60% punktów z zadań dodatkowych.
NA OCENĘ 5.0	Student wykonał bezbłędnie zadania na ocenę 4.0 oraz uzyskał przynajmniej 80% punktów z zadań dodatkowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 4.0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 4.0.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykorzystać wiedzę do programowania sterowników PLC zgodnie z wytycznymi zadań laboratoryjnych na ocenę 4.0.
NA OCENĘ 4.5	Student wykonał bezbłędnie zadania wykonane na ocenę 4.0 oraz uzyskał przynajmniej 60% punktów z zadań dodatkowych.
NA OCENĘ 5.0	Student wykonał bezbłędnie zadania na ocenę 4.0 oraz uzyskał przynajmniej 80% punktów z zadań dodatkowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 4.0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 4.0.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykorzystać wiedzę do sterowania z wykorzystaniem wejść/wyjść sterownika PLC zgodnie z wytycznymi zadań laboratoryjnych na ocenę 4.0.
NA OCENĘ 4.5	Student wykonał bezbłędnie zadania wykonane na ocenę 4.0 oraz uzyskał przynajmniej 60% punktów z zadań dodatkowych.

NA OCENĘ 5.0	Student wykonał bezbłędnie zadania na ocenę 4.0 oraz uzyskał przynajmniej 80% punktów z zadań dodatkowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 4.0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 4.0.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zaprogramować układ sterowania z wykorzystaniem sterownika PLC zgodnie z wytycznymi zadań laboratoryjnych na ocenę 4.0.
NA OCENĘ 4.5	Student wykonał bezbłędnie zadania wykonane na ocenę 4.0 oraz uzyskał przynajmniej 60% punktów z zadań dodatkowych.
NA OCENĘ 5.0	Student wykonał bezbłędnie zadania na ocenę 4.0 oraz uzyskał przynajmniej 80% punktów z zadań dodatkowych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W03 K1_W04	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1	F1 F2 P1
EK2	K1_W03 K1_W04	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K1_W03 K1_W04	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K1_U08 K1_U14	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Siemens** — *STEP 7 Professional oraz STEP 7 Safety w TIA Portal*, -, 2019, Siemens Polska
- [2] | **Siemens** — *Podręcznik pierwsze kroki z SIMATIC S7-1200*, -, 2014, Siemens Polska
- [3] | **Siemens** — *Podręcznik pierwsze kroki z SIMATIC S7-1500*, -, 2013, Siemens Polska

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **R. Krzyżanowski** — *SIMATIC Motion Control - sterowanie serwonapędami. Teoria. Aplikacje. Ćwiczenia*, -, 2021, Helion
- [2] | **A. Cierniak-Emerych, A. Kielbus Anna, M. Magdalena** — *Aspekty bezpieczeństwa pracy - procesu - produktu*, Częstochowa, 2017, Oficyna Wydawnicza Stowarzyszenia Menedżerów Jakości i Produkcji

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Dariusz Karpisz (kontakt: dkarpisz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)