

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: Automatyka w Przemysle 4.0

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Automatyzacja procesów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Process automation
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTRO_OD_2019/2020 oIIS PS24 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	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest zaznajomienie studenta z zagadnieniami automatyzacji procesów w Przemysle 4.0.

Cel 2 Nabycie umiejętności programowania wybranych linii produkcyjnych w oparciu o przemysł 4.0

Cel 3 Doskonalenie umiejętności pracy zespołowej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość zagadnień związanych ze sterownikami PLC, protokołami komunikacyjnymi, systemami SCADA, HMI.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student powinien nabyć wiedze w zakresie znajomości podstawowych zagadnień związanych z automatyzacją procesów produkcyjnych.

EK2 Wiedza Student powinien nabyć wiedze w zakresie wykorzystania sterowników PLC, systemów DCS w przemyśle 4.0.

EK3 Umiejętności Umiejętność logicznej analizy problemów związanych z automatyzacją procesów.

EK4 Kompetencje społeczne Student powinien doskonalić umiejętności pracy zespołowej przy projektowaniu systemów automatyki.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Zajęcia wprowadzające. Omówienie działania stanowisk i oprogramowania związanego z zajęciami.	2
L2	Factory I/O, elementy składowe linii produkcyjnych.	4
L3	Stimulus, elementy składowe oprogramowania do symulacji układów automatyki i urządzeń.	4
L4	Zaprojektowanie linii produkcyjnej w oprogramowaniu Factory I/O.	6
L5	Zaprojektowanie układu automatyki w oprogramowaniu Stimulus.	6
L6	Zaprogramowanie sterowania dla wybranego układu automatyki w oparciu o sterownik PLC.	8

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do zagadnień związanych z automatyzacją procesów.	4
W2	Omówienie podstawowych struktur sterowania występujących w automatyzacji procesów.	4
W3	Omówienie protokołów komunikacyjnych najczęściej spotykanych w przemyśle	2
W4	Wirtualna fabryka 4.0. Factory I/O, Stimulus.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

N4 Praca w grupach

N5 Dyskusja

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	4
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	10
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 Ćwiczenie praktyczne

F2 Odpowiedz ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

P2 Średnia ważona ocen formujących

P3 Egzamin pisemny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student posiadał wiedze w zakresie znajomości podstawowych zagadnień związanych z automatyzacją procesów produkcyjnych, nie wykazuje jednak aktywności w spożytkowaniu tej wiedzy.
NA OCENĘ 3.5	Student posiadał wiedze na poziomie dość dobrym w zakresie znajomości podstawowych zagadnień związanych z automatyzacją procesów produkcyjnych.
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze orientuje się w podstawowych zagadnieniach związanych z automatyzacją procesów produkcyjnych lecz z trudnością tą wiedzę wykorzystuje.
NA OCENĘ 4.5	Student dobrze orientuje się w zagadnieniach związanych z automatyzacją procesów produkcyjnych i potrafi tą wiedzę wykorzystać.
NA OCENĘ 5.0	Student biegle zna podstawowe i zaawansowane zagadnienia związane z automatyzacją procesów produkcyjnych i z pożytkiem je wykorzystuje.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student posiadał podstawową wiedzę w zakresie wykorzystania sterowników PLC, systemów DCS w automatyzacji procesów.
NA OCENĘ 3.5	Student posiadał w dość dobrym stopniu wiedzę w zakresie wykorzystania sterowników PLC, systemów DCS w automatyzacji procesów.
NA OCENĘ 4.0	Student posiadał w dobrym stopniu wiedzę w zakresie wykorzystania sterowników PLC, systemów DCS w automatyzacji procesów.
NA OCENĘ 4.5	Student posiadał w bardzo dobrym stopniu wiedzę w zakresie wykorzystania sterowników PLC, systemów DCS w automatyzacji procesów.
NA OCENĘ 5.0	Student doskonale zna problematykę w zakresie wykorzystania sterowników PLC, systemów DCS w automatyzacji procesów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Wskazanie jak problem należy rozwiązać.
NA OCENĘ 3.5	Problem rozwiązany w sposób dostatecznie poprawny.
NA OCENĘ 4.0	Problem rozwiązany nie w sposób całkowicie poprawny.
NA OCENĘ 4.5	Problem rozwiązany w sposób dość poprawny.
NA OCENĘ 5.0	Problem rozwiązany w sposób całkowicie poprawny.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student z trudnością potrafi się wkomponować w skład zespołu realizującego projekt.
NA OCENĘ 3.5	Student dość dobrze wkomponowuje się w skład zespołu realizującego projekt.

NA OCENĘ 4.0	Dobrze wkomponowuje się w skład zespołu realizującego projekt.
NA OCENĘ 4.5	Student bardzo dobrze wkomponowuje się w skład zespołu realizującego projekt.
NA OCENĘ 5.0	Doskonale współpracuje z kolegami i lubi pracować w zespole realizującym projekt.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W03 K_W07	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L5 L6 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK2	K_W03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L3 L5 L6 W1 W2 W3 W4	N1 N3	F1 F2 P1 P3
EK3	K_W02 K_W03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L2 L3 L4 L5 L6 W1 W2 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P3
EK4	K_U10 K_U11 K_U22	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L5 L6 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Sałat R., Korpysz K., Obstawski P. — *Wstęp do programowania sterowników PLC*, Warszawa, 2010, Wydawnictwo WKiŁ
- [2] Gilewski T. — *Szkola programisty PLC*, Gliwice, 2018, Wydawnictwo HELION
- [3] Kwiecien R. — *Komputerowe systemy automatyki przemysłowej*, Gliwice, 2012, Wydawnictwo HELION

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....