

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: II

Specjalności: Automatykacja systemów wytwarzania

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie sytemów zautomatyzowanych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Programming of automated systems
KOD PRZEDMIOTU	WM AIR oIIS C3 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Umiejętność programowania systemów zautomatyzowanych integrujących różne rozwiązania sprzętowe i technologie oprogramowania

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość podstaw programowania sterowników PLC w języku drabinkowym
- 2 Znajomość sterowania układami napędowymi opartymi na silnikach krokowych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Wymienia komercyjne rozwiązania stosowane w systemach integrujących technologie napędów i sterowania cyfrowego

EK2 Umiejętności Wymienia stosowane technologie oraz możliwości przemysłowych systemów wizyjnych

EK3 Umiejętności Tworzy rozwiązanie mechaniczne oraz dobiera elementy sprzętowe i oprogramowanie do sterowania systemem dla zadanego zadania technologicznego korzystającego z przemysłowego systemu wizyjnego

EK4 Umiejętności Programuje aplikację komputerową do realizacji zadanego zadania technologicznego korzystającego z przemysłowego systemu wizyjnego

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Charakterystyka programowania systemów zautomatyzowanych w świetle Przemysłu 4.0	1
W2	Programowanie podzespołów wykonawczych systemów zautomatyzowanych	4
W3	Programowania urządzeń zewnętrznych zintegrowanych z systemami zautomatyzowanymi	4
W4	Podstawowe technologie stosowane w wizji maszynowej	4
W5	Rozwiązania komercyjne korzystające z systemów wizyjnych	2

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Opracowanie programu sterującego dla zadanych charakterystyk i rozwiązań sprzętowych systemu wytwarzania opartego na wizji	7
K2	Budowa i konfiguracja oprogramowania dla zadanego zadania rozpoznawania	8

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Programowanie z użyciem komputera

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

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	3
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	5
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test praktyczny oceniający poprawność i sprawność tworzenia programu sterującego dla zadanego zadania technologicznego

F2 Odpowiedź ustna uzasadniająca przyjęte w czasie testu rozwiązania

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Na ocenę składają się poprawność realizacji zadania (50%), uzasadnienie przyjętych rozwiązań (20%), czas realizacji zadania (30%)

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Dostarczenie sprawozdanie z ćwiczenia dla zadanego projektu indywidualnego

W2 Uzyskanie pozytywnej oceny z testu praktycznego

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	51% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	68% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	79% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	89% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	95% z: Student potrafi wymienić rodzaje napędów elektrycznych i techniki ich sterowania w urządzeniach mechanizujących, a także opisać procedury doboru wielkości znamionowych dla zadanego zadania technologicznego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	51% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	68% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	79% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	89% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	95% z: Student potrafi podać elementy składowe najbardziej popularnych systemów wizyjnych dostępnych na rynku, a także wskazać ich przewidywane ograniczenia i możliwości dla zadanego zastosowania przemysłowego
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	51% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	68% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	79% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	89% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	95% z: Student umie zaproponować rozwiązanie mechaniczne na poziomie ogólnym oraz dobrać oprogramowanie sterujące dla zadanego zadania technologicznego, wykorzystując w jak najszerszym stopniu powszechnie dostępne katalogi elementów komercyjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	51% wymagań na ocenę 5,0

NA OCENĘ 3.5	68% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	79% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	89% wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	95% z: Student potrafi oprogramować aplikację komputerową do realizacji zadanego zadania technologicznego we wskazanym systemie komercyjnym, ze sprawdzeniem poprawności działania na testowym zbiorze próbek

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	A2_W17	Cel 1	W1 W2	N1 N2	F2 P1
EK2	A2_W17	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F2 P1
EK3	A2_U09 A2_U16	Cel 1	W4 W5 K1 K2	N3 N4	F1 F2 P1
EK4	A2_U09 A2_U16	Cel 1	K1 K2	N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Szelerski M.W — *AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA W PRAKTYCE PROJEKTOWANIE*, Krosno, 2016, Kabe
- [2] | Sankowski D., Mosorov W. Strzecha K. — *Przetwarzanie i analiza obrazów w systemach przemysłowych*, Gliwice, 2014, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Janusz, Józef Pobożniak (kontakt: janusz.pobozniak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Dr inż. Łukasz Gola (kontakt: lukasz.gola@pk.edu.pl)

3 Mgr inż. @mech. Dorota Warzolek (kontakt: dorota.warzolek@pk.edu.pl)

4 Dr inż. Janusz Pobożniak (kontakt: janusz.pobozniak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....