

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mikrokontrolery i sterowniki przemysłowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Microcontrollers and industrial controllers
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIS B3 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	15	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu programowania mikrokontrolerów i sterowników przemysłowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna i rozumie zagadnienia związane z budową i stosowaniem mikrokontrolerów i sterowników PLC.

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

EK3 Wiedza Student zna i rozumie zagadnienia Industry 4.0.

EK4 Umiejętności Student potrafi zastosować poznaną wiedzę do programowania mikrokontrolerów i sterowników PLC.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Konfiguracja środowiska roboczego Siemens TIA Portal, tworzenie projektu, dodawanie komponentów sprzętowych Siemens Simatic S7-1200/S7-1500. Siemens Simatic S7-1200+TIA: LAD - programowanie I/O analogowe. Siemens Simatic S7-1200+TIA: LAD - programowanie I/O cyfrowe i funkcje. Siemens Simatic S7-1200+TIA: LAD - programowanie urządzeń zewnętrznych Festo przez Profinet. Konsultacje specjalistyczne.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Mikrokontrolery i sterowniki PLC: ogólne definicje, rodzaje sterowania, konstrukcje modułowe. Języki sterowania PLC: LAD - sterowanie z wykorzystaniem wejść/wyjść analogowych. Języki sterowania PLC: LAD - sterowanie z wykorzystaniem wejść/wyjść cyfrowych. Języki sterowania PLC: FBD, SCL. Operacje na pamięci sterowników. Bezpieczeństwo funkcjonalne: normy i standardy przemysłowe, rozwiązania sprzętowe, bezpieczne sieci przemysłowe. Industry4.0: rozwiązania rozproszone i IoT, wykorzystanie mikrokontrolerów ogólnego przeznaczenia (Arduino, Raspberry Pi) w przemyśle, OPC UA.	15

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Konfiguracja środowiska pracy. Realizacja projektu sterowania urządzeniami elektrycznymi i/lub pneumatycznymi z wykorzystaniem mikrokontrolerów (Arduino, Raspberry Pi) lub sterowników PLC. Realizacja projektu sterowania i akwizycji danych z wykorzystaniem otwartych i zamkniętych standardów komunikacyjnych oraz rozwiązań IoT. Konsultacje specjalistyczne.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 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	45
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	31
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	40
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test z wykładu

F2 Ćwiczenie praktyczne

F3 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywna ocena z wykładu

W2 Pozytywna ocena z laboratoriów

W3 Pozytywna ocena z projektów

W4 Obecność na min. 75% zajęć laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie w podstawowym zakresie zagadnienia związane z budową i stosowaniem mikrokontrolerów i sterowników PLC.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie w podstawowym zakresie składnie i semantykę języków sterowania PLC.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie w podstawowym zakresie zagadnienia Industry 4.0.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zastosować poznaną wiedzę do programowania w podstawowym zakresie mikrokontrolerów i sterowników PLC.

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_W26 K1_W27 K1_U30	Cel 1	L1 W1 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K1_W26 K1_W27 K1_U30	Cel 1	L1 W1 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K1_W26 K1_W27 K1_U30	Cel 1	L1 W1 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K1_W26 K1_W27 K1_U30	Cel 1	L1 W1 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Jacek Pietraszek (kontakt: jacek.pietraszek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 pracownicy Instytutu Informatyki Stosowanej (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....