

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Eksploatacja i niezawodność w transporcie, Eksploatacja pojazdów samochodowych, Inżynieria maszyn budowlanych i systemów transportu przemysłowego, Logistyka i spedycja

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechatronika
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Mechatronics
KOD PRZEDMIOTU	WM TRANS oIN C29 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	9	0	9	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawami automatyki i sterowania oraz strukturą systemów opartych na sterownikach mikroprocesorowych, układach pomiarowych i układach wykonawczych.

Cel 2 Zdobywanie umiejętności programowania sterowników mikroprocesorowych w pomiarowo wykonawczych systemach mechatronicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstawowych zagadnień automatyki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna zasady pracy i konstrukcję systemów sterowania maszynami, urządzeniami i pojazdami w zakresie inżynierskim.

EK2 Wiedza Zna teorię leżącą u podstaw systemów sterowania urządzeniami, maszynami i środkami transportu.

EK3 Wiedza Ma wiedzę z zakresu elektroniki i elektrotechniki w zakresie inżynierskim związanym z zastosowaniami mechatroniki w transporcie.

EK4 Umiejętności Potrafi zidentyfikować i zdiagnozować problem inżynierski i potrafi wykonać adekwatną do problemu specyfikację zadań sterowania.

EK5 Umiejętności Potrafi programować sterowniki mikroprocesorowe.

EK6 Umiejętności Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty inżynierskie z zastosowaniem zaprogramowanego przez siebie układu mikroprocesorowego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Podstawy programowania sterowników przemysłowych. Konfiguracja układu programowania. Podstawy języka drabinkowego. Układy czasowe i licznikowe.	2
L2	Programowanie i obsługa panelu operatorskiego. Sterowanie i nadzór procesu technologicznego z wykorzystaniem wejść analogowych i cyfrowych.	2
L3	Podstawy języka Bascom-BASIC oraz programowania mikrokontrolerów firmy ATMEL. Budowa i programowanie układów sterująco-pomiarowych do obsługi urządzeń elektrycznych.	2
L4	Budowa systemów sterowania z wykorzystaniem zewnętrznego zegara czasu rzeczywistego oraz sterowanie alarmów.	2
L5	Odrabianie i zaliczanie ćwiczeń zaległych.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Pojęcia i definicje podstawowe z zakresu automatyki i sterowania. Rodzaje obiektów w automatyce. Klasyfikacja i rodzaje systemów wbudowanych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Kanały automatyki. Wejścia i wyjścia analogowe i cyfrowe w układach sterowania. Przetworniki analogowo/cyfrowe i cyfrowo analogowe.	2
W3	Budowa wewnętrzna i programowanie sterowników PLC. Budowa wewnętrzna i programowanie mikrokontrolerów.	2
W4	Struktury sieciowe i protokoły komunikacyjne w układach sterowania i akwizycji danych.	1
W5	Przetworniki pomiarowe i elementy wykonawcze w układach sterowania.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Konsultacje

N3 Wykłady

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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	7
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
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 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe architektury sterowników mikroprocesorowych i podstawy sieci CANBus, umie wymienić podstawowe urządzenia wejścia/wyjścia.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawy komunikacji w układach sterowania pojazdów z ukierunkowaniem na sieć CANBus.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student ma podstawowa wiedze o sterownikach mikroprocesorowych, zna podzespoły elektroniczne i czujniki potrzebne do budowy układów sterowania.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x

NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zmontować układ sterowania według dostarczonego schematu.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe elementy języków programowania.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przebudować istniejący system sterowania z zachowaniem poprawności jego działania.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

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_W15	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N2 N3	F1 P1
EK2	K1_W14	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N2 N3	F1 P1
EK3	K1_W05	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N2 N3	F1 P1
EK4	K1_UB04	Cel 2		N1 N2	F2 P1
EK5	K1_UO02	Cel 2		N1 N2	F2 P1
EK6	K1_UP04	Cel 2		N1 N2	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Heimann B., Gerth W.** — *Mechatronika Komponenty, metody, przykłady.*, Warszawa, 2001, Wyd. Naukowe PWN
- [2] | **Onwubolu G.** — *Mechatronics principles and applications*, Burlington, 2005, Elsevier Butterworth Heinemann
- [3] | **Urbaniak A.** — *Podstawy automatyki*, Poznań, 2004, Wyd. PP

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Rudy van de Plassche** — *Scalone przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe*, Warszawa, 2001, WKiŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Tomasz Nabagło (kontakt: tnabaglo@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Tomasz Nabagło (kontakt: tnabaglo@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Zdzisław Juda (kontakt: zjuda@usk.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....