

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo pracy i środowiska, Bezpieczeństwo maszyn, urządzeń i systemów energetycznych, Bezpieczeństwo transportu drogowego

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechatronika
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Mechatronics
KOD PRZEDMIOTU	B117
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
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	15	0	15	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Uzyskanie wiedzy w zakresie elementów i układów mechatronicznych oraz bezpieczeństwa użytkowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych.

Cel 2 Praktyczne zapoznanie się z elementami i układami mechatronicznymi.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczone przedmioty: Fizyka, Podstawy elektrotechniki i elektroniki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw automatyki, sterowania w otwartej i zamkniętej pętli, sterowania sekwencyjnego i sterowania w czasie rzeczywistym.

EK2 Wiedza Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie mikrokontrolerów, sterowników programowalnych, sposobów i metod programistycznych, technik pomiarowych i obróbki sygnałów.

EK3 Wiedza Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii i środków bezpieczeństwa użytkowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz przepisów bezpieczeństwa w tym zakresie.

EK4 Kompetencje społeczne Ma świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagowania i stosowania nowoczesnych rozwiązań mechatronicznych. Zna wartość nowoczesnych rozwiązań dla podniesienia jakości życia i komfortu pracy człowieka.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wstęp do mechatroniki. Modelowanie matematyczne elementów i systemów mechatronicznych. Podstawy sterowania cyfrowego. Sterowanie w czasie rzeczywistym i sterowanie sekwencyjne.	5
W2	Mikrokontrolery. Architektura mikrokontrolerów, sterowania z wykorzystaniem tablic sterujących (Look-Up-Table). Układy pamięciowe i zarządzanie pamięcią. Układy wejścia/wyjścia.	5
W3	Sensory i metody pomiarowe w systemach mechatronicznych. Kondycjonowanie sygnału. Przetwarzanie analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe. Aktuatory, Podstawy projektowania układów mechatronicznych - integracja elementów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych.	5

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wprowadzenie i przygotowanie do laboratorium.	2
L2	Badanie przekształtników energoelektronicznych.	2
L3	Badanie kompensacyjnego przetwornika analogowo-cyfrowego i przetwornika cyfrowo-analogowego.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L4	Mechatroniczny system pomiarowy wielkości fizycznych: prędkości obrotowej, temperatury, ciśnienia.	2
L5	Programowanie i obsługa zegara czasu rzeczywistego. Obsługa alarmu i timera w sterowniku mikroprocesorowym.	2
L6	Ultradźwiękowy sygnalizator odległości - pomiary i analiza wyników.	2
L7	Opracowanie wyników ćwiczeń laboratoryjnych.	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt prostego systemu mechatronicznego: - założenia projektowe - opracowanie układu pomiarowego i wykonawczego - opracowanie układu mikrokontrolera wraz z oprogramowaniem - realizacja praktyczna na płytce rozwojowej - uruchomienie i testowanie układu - opracowanie dokumentacji	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	5
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	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	15
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zdefiniować i opisać podstawowe układy sterowania z zastosowaniem schematów blokowych.
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 potrafi opisać architekturę i strukturę sterownika cyfrowego oraz potrafi wprowadzić prosty program do mikrokontrolera.
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 zna podstawowe przepisy i zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych.
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 opracować i zadany problem z zakresu bezpieczeństwa użytkowania urządzeń mechatronicznych.
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_W11, K1_W12	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W11, K1_W12	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_W02	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3	N3	F1
EK4	K1_W02, K1_W11, K1_W12, K1_K07	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Heimann B., Gerth W., Popp K. — *Mechatronika - komponenty, metody przykłady*, Warszawa, 2001, PWN
- [2] | Bolton W. — *Mechatronics - Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering*, Harlow, 1999, Addison Wesley Longmann
- [3] | Bishop R., — *The Mechatronics Handbook*, USA, 2002, CRC Press

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Schmid D., Baumann A., Kaufman H., Paetzold H., Zippel B. — *Mechatronika*, Warszawa, 2002, REA

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....