Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo pracy i środowiska

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Elementy automatyki
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Introduction to Automatics and Control
Kod przedmiotu	B116
Kategoria przedmiotu	Przedmioty podstawowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	4

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
4	15	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi własnościami układów sterowania

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Wymagana wiedza z Matematyki w zakresie zapisu macierzowego, pojęcie zmiennej zespolonej, znajomość rachunku różniczkowego i całkowego.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student który zaliczył przedmiot potrafi zidentyfikować typy układów sterowania.

EK2 Wiedza Student który zaliczył przedmiot potrafi zdefiniować różne typy sygnałów.

EK3 Wiedza Student który zaliczył przedmiot potrafi zdefiniować podstawowe metody opisu układu dynamicznego.

EK4 Umiejętności Student który zaliczył przedmiot potrafi dokonać opisu elementów dynamicznych.

EK5 Umiejętności Student który zaliczył przedmiot posiada umiejętności w zakresie badania i oceny właściwości dynamicznych elementów układów automatyki.

EK6 Kompetencje społeczne Student który zaliczył przedmiot posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i struktur układów regulacji, posiada zdolność opisu elementów dynamicznych, a także potrafi uzasadnić w zespole dobór i możliwość eksploatacji sterowników programowalnych.

6 Treści programowe

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Zapoznanie się z oprogramowaniem symulacyjnym.	2
L2	Generowanie i prezentacja sygnałów różnych typów.	2
L3	Badanie wybranych elementów automatyki.	2
L4	Modelowanie numeryczne dynamiki wybranego układu mechanicznego.	2
L5	Badanie układu automatycznej regulacji.	3
L6	Zapoznanie się z zasadami obsługi, uruchamiania i programowania sterowników programowalnych.	3
L7	Odrabianie i zaliczanie zaległych ćwiczeń laboratoryjnych.	1

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podział układów sterowania.Klasyfikacja układów automatycznego sterowania.	1
W2	Pojęcie sygnału. Klasyfikacja sygnałów.	1

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W3	Metody opisu obiektu dynamicznego.	4
W4	Schematy strukturalne.	1
W5	Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe na przykładzie wybranych członów dynamicznych.	3
W6	Stabilność liniowych stacjonarnych układów sterowania. Kryteria stabilności.	3
W7	Podstawowe własności regulatorów	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 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	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	24
Opracowanie wyników	16
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 Test

F2 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Test

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i wykonanie sprawozdań.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i struktur układów regulacji, a także zdolność opisu elementów dynamicznych wraz z umiejętnością badania ich właściwości.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	j.w.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	j.w.
Na ocenę 3.5	-

Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	j.w.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	j.w.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	j.w.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-

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_W12	Cel 1	L1	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W12	Cel 1	L2	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_W12	Cel 1	L3 L4	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_W12	Cel 1	L3	N1 N2	F1 P1
EK5	K1_W12	Cel 1	L5 L6 L7	N1 N2	F1 P1
EK6	K1_W12	Cel 1	L5 L6 W6 W7	N1 N2	F1 P1 P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Pełczewski W. — *Teoria sterowania*, Warszawa, 1980, WNT

[2] Kaczorek T., Dzieliński A. Dąbrowski W., Łopatka R. — *Podstawy teorii sterowania*, Warszawa, 2005, WNT

[3] Kaczorek T. — *Teoria sterowania i systemów*, Warszawa, 1996, PWN

Literatura uzupełniająca

[1] Cannon R.H. — *Dynamika układów fizycznych*, Warszawa, 1973, WNT

[2] Amborski K., MArusak A. — *Teoria sterowania w ćwiczeniach*, Warszawa, 1978, PWN

[3] Górecki H. — *Optymalizacja i sterowanie systemów dynamicznych*, Kraków, 2006, UWN-D AGH w Krakowie

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Tomasz, Piotr Goik (kontakt: tgoik@mech.pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Tomasz Goik (kontakt: tgoik@pk.edu.pll)

2 dr inż. Janusz Tarnowski (kontakt: jantarno@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Marek Kozień (kontakt: kozien@mech.pk.edu.pl)

4 dr inż. Urszula Ferdek (kontakt: uferdek@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)

.....

.....

.....

.....