Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Podstawy automatyki
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIL TRA oIN C10 22/23
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	4

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
4	15	0	0	15	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie z problematyką automatyki i jej licznymi obszarami zastosowań

Cel 2 Przedstawienie metodologii formułowania rożnego rodzaju zadań w automatyce z wykorzystaniem teorii układów logicznych

Cel 5 Zapoznanie z zaawansowanymi metodami optymalizacji graficznej i algebraicznej funkcji logicznych

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Wiedza i umiejętności z zakresu podstaw matematycznych, teorii podejmowania decyzji i badań operacyjnych

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student zna podstawowe problemy automatyki spotykane w bardzo wielu zastosowaniach praktycznych

EK2 Wiedza Student zna metodologię formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów automatyki wspomaganych narzędziami komputerowymi

EK5 Umiejętności Student umie ocenić praktyczną użyteczność uzyskanych rozwiązań

EK6 Kompetencje społeczne Student samodzielnie rzetelnie i komunikatywnie formułuje zadania automatyki i opisuje uzyskane wyniki przestrzegając zasad etyki

6 Treści programowe

Laboratoria komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Operacje na liczbach binarnych	3
K2	Metoda graficzna minimalizacji funkcji logicznej	3
K3	Metoda algebraiczna minimalizacji funkcji logicznej	3
K4	Tablica Kolejności Łączeń	3
K5	Budowa struktury układu	3

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Pojęcia podstawowe: (obiekt, sterowanie, regulacja, regulator, sygnał, model sterowania)	3
W2	Zadania automatyki (zadania regulacji, sterowania programowego, automatycznej kontroli, struktury układów, otwarty i zamknięty (sprzężenie zwrotne) układ automatyki, schematy blokowe / funkcjonalne, różne typy obiektów sterowania i ich reprezentacje deterministyczne stochastyczne, liniowe nieliniowe, stacjonarne niestacjonarne, dyskretne ciągłe).	3
W3	Układy kombinacyjne i sekwencyjne	3
W4	Minimalizacja funkcji logicznej na podstawie wybranych metod	3

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W5	Eliminacja niestabilności z układów automatyki	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Zadania tablicowe

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	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
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 Kolokwium sprawdzające

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	0-50% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 3.0	51-59% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 3.5	60-69% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 4.0	70-79% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 4.5	80-89% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 5.0	90-100% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	0-50% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 3.0	51-59% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 3.5	60-69% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 4.0	70-79% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 4.5	80-89% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 5.0	90-100% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	0-50% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 3.0	51-59% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 3.5	60-69% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 4.0	70-79% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 4.5	80-89% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 5.0	90-100% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 2.0	0-50% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 3.0	51-59% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 3.5	60-69% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie

Na ocenę 4.0	70-79% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 4.5	80-89% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie
Na ocenę 5.0	90-100% w stosunku do maksimum zdobytych punktów na zaliczenie

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1	k1 w1 w2 w3	N1	F1
EK2		Cel 2	w3 w4 w5	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK5		Cel 2	k1 k2 k3 k4 k5 w2 w3 w4 w5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK6		Cel 5	w1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] R.C. Dorf., R.H. Bishop — *Modern Control Systems*, USA, 2008, Pearson International Edition

[2] Skogestad S.,Postlethwaite I — *Multivariable Feedback Control*, USA, 2005, Wiley

[3] Górecki H — *Teoria sterowania*, Kraków, 1973, Skrypt AGH cz. I Kraków.

[4] A. Niederliński — *Układy wielowymiarowe automatyki*, Warszawa, 1974, WNT Warszawa

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Dariusz Grzesica (kontakt: grzesica@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Dariusz Grzesica (kontakt: dgrzesica@pk.edu.pl)

2 dr inż. Krzysztof Florek (kontakt: kflorek@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....