

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 11

Stopień studiów: II

Specjalności: Modelowanie komputerowe w energetyce

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Automatyka w energetyce
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	control system in power engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIIS D20 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie liniowych układów automatyki, układów automatycznej regulacji oraz ich modelowania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zna pojęcia związane z automatyką.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna i rozumie zagadnienia związane z automatyką.

EK2 Wiedza Student zna podstawowe algorytmy sterowania.

EK3 Wiedza Student zna podstawy analizy sygnałów i układów cyfrowych.

EK4 Umiejętności Student potrafi zaprojektować układ regulacji automatycznej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wprowadzenie do Matlab i Simulink	5
K2	Rozwiązywania równań różniczkowych w Matlabie, metody symboliczne i numeryczne. Model równania różniczkowego- wykorzystanie Simulinka.	5
K3	Układy automatycznej regulacji PID. Zapoznanie z budową i działaniem. Dobór parametrów regulatorów. Symulacje działania układów regulacji.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe zagadnienia związane z automatyką	3
W2	Matematyczne modelowanie układów dynamicznych. Przekształcenie Laplacea. Transmittancja operatorowa.	3
W3	Układ regulacji. Dokładność statyczna, uchyb statyczny. Algorytmy sterowania: P, I, PI, PD, PID. Dobór parametrów regulatorów.	3
W4	Układy przełączające i ich synteza. Regulator dwupołożeniowy. Funkcje logiczne, zastosowanie tablic Karnough. Elementy algebry Boolea.	3
W5	Analizy sygnałów i układów cyfrowych. Przekształcenie Z. Podstawowe algorytmy regulacji cyfrowej.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 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	30
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	55
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Końcowe kolokwium zaliczeniowe. Pozytywna ocena z projektów.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości od 51% do 60% wymaganego

NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości od 61% do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości od 71% do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości od 81% do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości od 91% do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 50% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości od 51% do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości od 61% do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości od 71% do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości od 81% do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości od 91% do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 50% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości od 51% do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości od 61% do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości od 71% do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości od 81% do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości od 91% do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 50% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości od 51% do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości od 61% do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości od 71% do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości od 81% do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości od 91% do 100% wymaganego

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W05 K2_W09 K2_W15	Cel 1	K1 K3 W1 W2	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K2_W15 K2_U10 K2_U11 K2_U13 K2_U18	Cel 1	K1 K2 K3 W1 W3	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K2_W09 K2_W15 K2_U10 K2_U11 K2_U13 K2_U18 K2_U27	Cel 1	K1 K2 K3 W4 W5	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K2_W15 K2_U10 K2_U11 K2_U18 K2_U27	Cel 1	K1 K2 K3 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Debowski A.** — *Automatyka. postawy teorii*, Warszawa, 2008, PWN
- [2] **Rumatowski K.** — *Podstawy automatyki*, Poznań, 2004, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej
- [3] **Urbaniak A.** — *Podstawy Automatyki*, Poznań, 2001, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Karol Kaczmarek (kontakt: karol.kaczmarek@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Karol Kaczmarek (kontakt: karol.kaczmarek@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....