

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: niestacjonarne

Kod kierunku: 11

Stopień studiów: II

Specjalności: Systemy i urządzenia energetyczne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Automatyka w energetyce
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	control system in power engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIIN D17 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	9	9	0	0	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

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Transformacja Laplace'a; Rozwiązywanie równań różniczkowych	2
C2	Średnia, rozstęp, wyznaczanie granic kontrolnych.	1
C3	Rozwiązywanie schematów blokowych, układ regulacji automatycznej	2
C4	Rozwiązywanie równań różniczkowych we-wy opisujące układy liniowe, linearyzacja nieliniowych równań różniczkowych we-wy, transmitancja operatorowa.	2
C5	Zastosowanie kryteriów oceny stabilności procesu.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe zagadnienia związane z automatyką	1
W2	Matematyczne modelowanie układów dynamicznych. Przekształcenie Laplacea. Transmitancja operatorowa.	2
W3	Układ regulacji. Dokładność statyczna, uchyb statyczny. Algorytmy sterowania: P, I, PI, PD, PID. Dobór parametrów regulatorów.	2
W4	Układy przełączające i ich synteza. Regulator dwupołożeniowy. Funkcje logiczne, zastosowanie tablic Karnough. Elementy algebry Boolea.	2
W5	Analizy sygnałów i układów cyfrowych. Przekształcenie Z. Podstawowe algorytmy regulacji cyfrowej.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 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	2
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	2
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	35
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Końcowe kolokwium zaliczeniowe-ćwiczenia i wykład.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
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 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_W06	Cel 1	C1 C2 W1 W2	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W05 K2_W09	Cel 1	C3 W1 W3	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_W05 K2_W09 K2_W15	Cel 1	C3 C4 C5 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_U05 K2_U12	Cel 1	C2 C3 C4 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 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 mgr 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)

.....