

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 maszyn, urządzeń i systemów energetycznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Automatyka i sterowanie w energetyce
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Automation And Control In Power Engineering
KOD PRZEDMIOTU	B307
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z mechanizmami regulacji automatycznej, metodami analizy i oceny zdolności procesu

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 -

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna mechanizmy regulacji automatycznej

EK2 Wiedza Student zna rodzaje regulatorów

EK3 Wiedza Student zna wymagania stawiane procesom produkcyjnym

EK4 Umiejętności Student potrafi określić stabilność procesu

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Pomiary wielkości. Histogram. Obliczenia statystyczne. Linia centralna. Wyznaczanie granic kontrolnych. Średnia. Rozstęp.	4
L2	Wyznaczanie charakterystyki dynamicznej regulatora. Dobór nastaw regulatora	4
L3	Ocena stanu kontroli procesu: analiza zbioru danych. Ocena zdolności procesu. Karta X-R.	4
L4	Analiza stabilności. 6 sigma	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe pojęcia, sterowanie automatyczne, sprzężenie zwrotne, sposoby rozwiązywania zagadnień automatyki,	2
W2	Przekształcenie Laplace'a, charakterystyka statyczna i transmitancja operatorowa,	2
W3	Regulatory, rodzaje i charakterystyki skokowe. Dobór nastaw regulatora PID. Charakterystyka dynamiczna regulatora. Sterowniki PLC	3
W4	Definicje pojęć w statystycznej kontroli procesu. Rozkład zmiennej losowej.	2
W5	System kontroli: wykrywanie niezgodności a prewencja. Analiza zbioru danych naniesionych na kartę.	3
W6	Stabilność i zdolność procesu. Regulacja procesu za pomocą kart kontrolnych. Analiza stabilności i zmienności, sterowanie procesem	3

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	0
Konsultacje przedmiotowe	0.5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4.5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	22
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Szczegółowe wagi/informacje podane zostaną na pierwszych zajęciach

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-

NA OCENĘ 3.0	Student zna mechanizmy regulacji automatycznej
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	Student zna rodzaje regulatorów i ich charakterystyki dynamiczne
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	Student zna wymagania stawiane procesom produkcyjnym
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	Student potrafi określić stabilność procesu
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	L2 W1 W2 W3	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K1_W12	Cel 1	L2 W3	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K1_W12	Cel 1	L1 L3 L4 W4 W5 W6	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_W12	Cel 1	L3 L4 W4 W5 W6	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **A. Dębowski** — *Automatyka. postawy teorii*, Warszawa, 2008, PWN
- [2] | **J. Kowal** — *Podstawy automatyki*, Kraków, 2007, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne
- [3] | **K. Rumatowski** — *Podstawy automatyki*, Poznań, 2004, Wyd. Politechniki Poznańskiej
- [4] | **A. Hamrol** — *Zarządzanie jakością z przykładami*, Warszawa, 2007, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Pao C. Chau** — *Process control*, Cambridge, 2002, Cambridge University Press
- [2] | **T. Sałaciński** — *SPC statystyczne sterowanie procesami produkcji*, Warszawa, 2009, Politechnika Warszawska

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr Wais (kontakt: wais@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Adam Sury (kontakt: sury@agh.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

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

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....