

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IŚ2

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie proekologiczne i instalacje w przemyśle

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Automatyka przemysłowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Industrial Automation
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ2 oIIS C19 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	20	0	15	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami i pojęciami związanymi z automatyką przemysłową.

Cel 2 Wykształcenie umiejętności opisu statycznych oraz dynamicznych właściwości obiektów regulacji.

Cel 3 Zapoznanie studentów z algorytmami regulacji: dwustawnej i PID.

Cel 4 Zapoznanie studentów z wybranymi urządzeniami automatyki przemysłowej (sterowniki, regulatory) oraz zasadami ich doboru do realizacji założonych zadań.

Cel 5 Przedstawienie roli układu pomiarowego w systemach automatyki przemysłowej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student definiuje podstawowe pojęcia automatycznej regulacji oraz wyjaśnia role poszczególnych elementów układu regulacji automatycznej.

EK2 Umiejętności Student potrafi wskazać elementy układu regulacji automatycznej w wybranych systemach. Objasnia budowę i zasadę działania wybranych urządzeń automatycznej regulacji.

EK3 Wiedza Student objasnia właściwości statyczne i dynamiczne obiektu regulacji. Poprawnie interpretuje ich wpływ na proces projektowania układu regulacji automatycznej.

EK4 Umiejętności Student analizuje reakcję obiektu regulacji na zadane sterowanie. Potrafi dobrać algorytm regulacji do zadanego obiektu.

EK5 Wiedza Student objasnia algorytmy regulacji: dwustawnej i PID.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt grupowy.	15

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wyznaczanie charakterystyki statycznej presostatu i manometru kontaktowego.	3
L2	Badanie pracy układu sprzężarkowego z regulatorem PID.	3
L3	Dwustawna regulacja temperatury c.w.u.	3
L4	Termostat bimetalowy w układzie sterowania wentylatorami.	3
L5	Badanie dynamiki czujnika temperatury.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Pojęcia podstawowe: sterowanie, zakłócenie, sprzężenie zwrotne, regulacja. Cel automatyzacji procesów.	3
W2	Układ regulacji automatycznej.	2
W3	Właściwości statyczne i dynamiczne obiektu regulacji. Odpowiedź skokowa.	3
W4	Zasada regulacji dwustawnej. Ocena jakości pracy układu z regulatorem dwustawnym. Dobór histerezy regulatora	3
W5	Przykładowe regulatory dwustawne; budowa i zasada działania: termostat bimetalowy i elektroniczny, termometr kontaktowy, termostat mieszkowy, presostat, manometr kontaktowy.	3
W6	Zasada regulacji PID. Wskaźniki jakości regulacji.	3
W7	Regulatory i sterowniki elektroniczne.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	50
Konsultacje przedmiotowe	9
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	110
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskanie mniej niż 55% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie min. 55% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie min. 65% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie min. 75% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie min. 85% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie min. 95% łącznej liczby punktów.

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskanie mniej niż 55% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie min. 55% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie min. 65% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie min. 75% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie min. 85% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie min. 95% łącznej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskanie mniej niż 55% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie min. 55% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie min. 65% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie min. 75% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie min. 85% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie min. 95% łącznej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskanie mniej niż 55% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie min. 55% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie min. 65% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie min. 75% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie min. 85% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie min. 95% łącznej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskanie mniej niż 55% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie min. 55% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie min. 65% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie min. 75% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie min. 85% łącznej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie min. 95% łącznej liczby punktów.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W04 K_W05	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1	P1
EK2	K_U08 K_U10 K_U11	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	P1 L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_W05 K_W06	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	L1 L2 L3 L4 L5 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K_W02 K_U01 K_U02	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	P1 L1 L2 L3 L4 L5 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K_W05 K_W06	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	P1 L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Skoczowski S. — *Techniki regulacji temperatury*, Warszawa, 2000, PAK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jan Porzuczek (kontakt: porzuc@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jan Porzuczek (kontakt: jan.porzuczek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....