

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

KARTA PRZEDMIOTU

1) Nazwa przedmiotu: Automatyka		2) Kod przedmiotu: S I-AiP/19			
3) Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2017/2018					
4) Forma kształcenia: studia stacjonarne					
5) Poziom kształcenia: studia I stopnia					
6) Kierunek studiów: AUTOMATYKA I INFORMATYKA PRZEMYSŁOWA					
7) Profil studiów: praktyczny					
8) Specjalność:					
9) Semestr: 3					
10) Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Elektryfikacji i Automatykacji Górnictwa					
11) Prowadzący przedmiot: dr hab. inż. Roman Kaula					
12) Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty kierunkowe					
13) Status przedmiotu: obowiązkowy					
14) Język prowadzenia zajęć: polski					
15) Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Matematyka (rachunek różniczkowy i całkowy, równania różniczkowe). Elektrotechnika (umiejętność stosowania praw Kirchhoffa do opisu układów elektrycznych), Fizyka (prawa Newtona)					
16) Cel przedmiotu: Celem przedmiotu w tym semestrze jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami analizy liniowych układów dynamicznych. Zrozumienie konieczności zapewnienia odpowiednich wymagań jakościowych w układach regulacji					
17) Efekty kształcenia:¹					
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów	
1	Student ma wiedzę o podstawowych rodzajach i strukturach układów sterowania	Egzamin pisemny	wykład	K_W05+++	
2	Student umie stosować przekształcenie Laplace'a do opisu układów automatyki	Egzamin pisemny Sprawdzian na ćwiczeniach tablicowych	wykład ćwiczenia tablicowe	K_U01+++	
3	Student ma wiedzę w zakresie właściwości podstawowych członów automatyki	Egzamin pisemny	wykład	K_W02+++	
4	Student umie dokonać analizy liniowego układu dynamicznego w dziedzinie czasu i częstotliwości	Egzamin pisemny Sprawdzian na ćwiczeniach tablicowych	wykład ćwiczenia tablicowe	K_U05++	
5	Student potrafi dokonać linearyzacji charakterystyk układów nieliniowych	Sprawdzian na ćwiczeniach tablicowych	wykład ćwiczenia tablicowe	K_W05+	
6	Student zna i umie stosować podstawowe kryteria badania stabilności układów automatyki	Egzamin pisemny Sprawdzian na ćwiczeniach tablicowych	wykład ćwiczenia tablicowe	K_U05++	
18) Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)					
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
	30	30	-	-	-

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)

Wykład

Pojęcia podstawowe. Rodzaje i struktury układów sterowania. Podstawy rachunku różniczkowego. Modele matematyczne członów i układów. Podstawy rachunku operatorowego, transmitancja operatorowa. Schematy blokowe. Algebra transmitancji. Linearyzacja układów nieliniowych. Człony układów automatyki. Analiza odpowiedzi układów w dziedzinie czasu. Równania stanu w dziedzinie czasu. Analogie występujące pomiędzy układami elektrycznymi i mechanicznymi. Transmitancja widmowa: charakterystyki częstotliwościowe Nyquista, Bodego. Wyznaczanie pasma przenoszenia. Relacja między odpowiedzią układu otwartego i zamkniętego. Wymagania stawiane układom automatyki. Jakość regulacji. Stabilność układów automatyki: kryterium pierwiastkowe, Hurwitza, Nyquista.

Ćwiczenia

Treść ćwiczeń tablicowych ściśle odpowiada tematyce podanej w programie wykładów.

19) Egzamin: TAK

20) Literatura podstawowa:

1. Kaula R.: Podstawy automatyki. Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2005.
2. Węgrzyn S.: Podstawy automatyki. PWN Warszawa, 1980.
3. Sokół M: Podstawy automatyki. Materiały pomocnicze do ćwiczeń laboratoryjnych. Wyd. AGH, Kraków 2005.
4. Zbiór zadań z teorii i techniki sterowania w górnictwie. Skrypt uczelniany Pol. Śl., Nr 1301, Gliwice 1987. Praca zbiorowa.

21) Literatura uzupełniająca:

1. Amborski K., Marusak A.: Teoria sterowania w ćwiczeniach. PWN, 1976.
2. Gessing R.: Podstawy automatyki. Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2001.
3. Niederliński N.: Układy dynamiczne o działaniu ciągłym, WNT, Warszawa, 1992.
4. Praca zbiorowa pod red. M. Błachuty. Laboratorium teorii sterowania i podstaw automatyki. Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2000.

22) Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykłady	30 h / 15 h – w tym zapoznanie się ze wskazaną literaturą (5 h), przygotowanie się do wykładów i egzaminu (8 h) oraz udział w egzaminie (2 h)
2.	Ćwiczenia	30 h / 20 h – głównie przygotowanie się do ćwiczeń
3.	Laboratorium	/
4.	Projekt	/
5.	Seminarium	/
6.	Inne	5h / konsultacje
Suma godzin:		65 h / 35 h

23. Suma wszystkich godzin:

100

24. Liczba punktów ECTS:

4

25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:

3

26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):

1

27. Uwagi: Przedmiot obejmuje dwa semestry. Karta dotyczy pierwszego z nich

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis Dyrektora/Kierownika podstawowej
lub międzywydziałowej jednostki organizacyjnej)

¹ 1 punkt ECTS – 25-30 godzin pracy studenta