

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: Podstawy automatyki		2. Kod przedmiotu: S I-EiAG/21		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012/2013				
4. Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: GÓRNICTWO I GEOLOGIA				(RG)
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: Elektrotechnika i automatyka w górnictwie				
9. Semestr: V				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Elektryfikacji i Automatykacji Górnictwa				
11. Prowadzący przedmiot: dr hab. inż. Krystian Kalinowski, prof. nzw. w Pol. Śl.				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty specjalnościowe				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Podstawowym przedmiotem wprowadzającym są: Matematyka (rachunek różniczkowy i całkowy, równania różniczkowe), Elektrotechnika ogólna (umiejętność stosowania praw Kirchhoffa do opisu układów elektrycznych), Fizyka (prawa Newtona)				
16. Cel przedmiotu: Celem przedmiotu w tym semestrze jest zapoznanie studentów z teoretycznymi i praktycznymi podstawami projektowania układów automatycznej regulacji (UAR)				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1	Student potrafi na podstawie opisu matematycznego i zastosowaniu wybranych narzędzi informatycznych wyznaczyć przebiegi czasowe w układach automatycznej regulacji (UAR).	Sprawdzian pisemny na ćwiczeniach tablicowych elaborat, egzamin	wykład, ćwiczenia laboratorium	K_W22+++ K_U18+
2	Student zna potrafi na podstawie opisu matematycznego przeprowadzić analizę stabilności UAR metodami analitycznymi i numerycznymi	Sprawdzian pisemny na ćwiczeniach tablicowych, elaborat, egzamin	wykład, ćwiczenia laboratorium	K_W22+++ K_U21+++
3	Student potrafi przeprowadzić analizę jakości regulacji w oparciu o różne kryteria.	Sprawdzian pisemny na ćwiczeniach tablicowych, elaborat	wykład, ćwiczenia laboratorium	K_W22+++ K_U21+++
4	Student zna zasady działania podstawowych regulatorów P, I, PD, PID.	egzamin	wykład, ćwiczenia laboratorium	K_W22+++ K_U21+++
5	Student potrafi zaprojektować UAR przy zastosowaniu regulatorów P, I, PD, PID.	Sprawdzian pisemny na ćwiczeniach tablicowych elaborat	wykład, ćwiczenia laboratorium	K_W22+++ K_U21+++
18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt
	15 ^E	15	15	
19. Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)				

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

Wykład

Numeryczne metody i narzędzia informatyczne do rozwiązywania zagadnień dynamiki układów automatycznej regulacji (UAR), stabilność UAR, kryteria stabilności, jakość regulacji, kryteria jakości. Regulatory konwencjonalne, dobór nastaw regulatorów w UAR.

Ćwiczenia

Przykłady opisu matematycznych elementów automatyki, wyznaczanie odpowiedzi elementów automatyki na podstawowe sygnały w teorii regulacji. Przykłady badania stabilności UAR w oparciu o poznane kryteria.

Przykłady syntezy UAR przy stosowaniu regulatorów P,I, PI, PD,PID.

Laboratorium

Wyznaczanie parametrów elementów automatyki na podstawie odpowiedzi na skok jednostkowy, zdejmowanie charakterystyk częstotliwościowych układów automatyki, badanie stabilności układów automatycznej regulacji, modelowanie układów regulacyjnych, regulacja PID, regulacja dwupołożeniowa.

20. Egzamin: TAK**21. Literatura podstawowa:**

1. Kaula R.: Podstawy automatyki, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005.
2. Praca zbiorowa: Zbiór zadań z teorii i techniki sterowania w górnictwie. Skrypt uczelniany nr 1301, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1987.

22. Literatura uzupełniająca:

1. Węgrzyn S.: Podstawy Automatyki. PWN, Warszawa 1980.
2. Halawa J.: Symulacja i komputerowe projektowanie dynamiki układów sterowania

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykład	15 / 25 – tym w tym zapoznanie się ze wskazaną literaturą (10h), przygotowanie się do wykładów (5), przygotowanie się do egzaminu (10)
2.	Ćwiczenia	15 / 25- w tym przygotowanie się do ćwiczeń (10h), opracowanie elaboratów (15)
3.	Laboratorium	15/25 -w tym przygotowanie się do laboratorium (10), opracowanie sprawozdań(25)
4.	Projekt	/
5.	Seminarium	/
6.	Inne	
Suma godzin:		45 / 75

24. Suma wszystkich godzin:	120
25. Liczba punktów ECTS:²	4
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	4
27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty):	1
28. Uwagi	

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis Dyrektora Instytutu/Kierownika Katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/Kierownika lub
Dyrektora Jednostki Międzywydziałowej)

² 1 punkt ECTS – 30 godzin