

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

I. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

<i>Jednostka prowadząca kierunek studiów</i>	Instytut Nauk Technicznych
<i>Nazwa kierunku studiów</i>	Mechatronika
<i>Forma prowadzenia studiów</i>	stacjonarne
<i>Profil studiów</i>	praktyczny
<i>Poziom kształcenia</i>	studia I stopnia
<i>Nazwa zajęć</i>	Podstawy automatyki
<i>Kod zajęć</i>	P 04
<i>Poziom/kategoria zajęć</i>	zajęcia: kształcenia podstawowego
<i>Status zajęć</i>	obowiązkowy
<i>Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć</i>	semestr 3
<i>Język wykładowy</i>	polski
<i>Liczba punktów ECTS</i>	5
<i>Koordinator zajęć</i>	dr inż. Mariusz Szwedo
<i>Odpowiedzialny za realizację zajęć</i>	dr inż. Mariusz Szwedo

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Praktyka PZ	Inne
30	15	-	15	-	-	-

3. Cele zajęć

Cel 1. Nabycie wiedzy o układach i systemach automatyki.

Cel 2. Nabycie umiejętności w rozwiązywaniu i przekształcaniu układów i równań matematycznych opisujących układy automatyki.

Cel 3. Nabycie umiejętności w zakresie budowania układów automatyki z wykorzystaniem narzędzi w postaci oprogramowania inżynierskiego MATLAB.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji.

Wiedza z zakresu matematyki i fizyki – semestr I i II.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów uczenia się

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - identyfikator kierunkowych efektów uczenia się
W_01	Zna modele matematyczne elementów i układów automatyki.	P6S_WG – K_W4
W_02	Zna podstawowe układy automatyki i ich modele w oprogramowaniu MATLAB.	P6S_WG – K_W10
U_01	Nabył umiejętności w zakresie doboru parametrów i nastaw układów regulacji. Nabył umiejętności praktycznego wykorzystania układów automatycznej regulacji.	P6S_UW – K_U12
K_01	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się.	P6U_KK – K_K01

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
W 1	Wprowadzenie do układów automatycznego sterowania	2
W 2	Klasyfikacja układów sterowania	2
W 3	Sygnały w układach sterowania	2
W 4	Modelowanie matematyczne układów dynamicznych	2
W 5	Linearyzacja statyczna i dynamiczna	2
W 6	Modelowanie w przestrzeni stanów	2
W 7	Opisy układów za pomocą schematów strukturalnych	2
W 8	Właściwości dynamiczne układów liniowych	2
W 9	Charakterystyki częstotliwościowe	2
W 10	Wyznaczanie transmitancji	2
W 11	Układy regulacji, zadania i struktura	2
W 12	Regulatory i elementy regulacji	2
W 13	Stabilność liniowa stacjonarnych układów regulacji	2
W 14	Matematyczne warunki stabilności	2
W 15	Ocena jakości liniowych układów regulacji	2
	Razem	30

Ćwiczenia

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
C 1	Wprowadzenie do ćwiczeń (organizacja ćwiczeń).	2
C 2	Przekształcenie Laplace'a	2
C 3	Opis matematyczny elementów automatyki	2
C 4	Schematy blokowe	2
C 5	Charakterystyki podstawowych elementów automatyki cz. I	2
C 6	Charakterystyki podstawowych elementów automatyki cz. II	2
C7	Stabilność układów automatyki	2
C 8	Zaliczenie ćwiczeń	1
	Razem	15

Laboratorium

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
L 1	Wprowadzenie do laboratorium (organizacja ćwiczeń i bhp w laboratorium).	2
L 2	Rozwiązywanie równań różniczkowych z niezerowymi warunkami początkowymi	2
L 3	Przykłady analizy silnika prądu stałego i modelowanie w programie MATLAB	2
L 4	Projektowanie układów automatyki z wykorzystaniem pakietu MATLAB/SIMULINK	2
L 5	Działanie układów automatycznej regulacji. Rodzaje regulatorów	2
L 6	Modelowanie regulatorów z wykorzystaniem pakietu MATLAB/SIMULINK	2
L 7	Realizacja funkcji przełączających z wykorzystaniem pakietu MATLAB/SIMULINK	2
L 8	Zaliczenie laboratorium	1
Razem		15

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					
W_02		X					
U_01			X			X	
K_01							X

8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć
N 1	Wykład połączony z prezentacją multimedialną
N 2	Laboratorium
N 3	Ćwiczenia

9. Ocena osiągniętych efektów uczenia się

9.1. Sposoby oceny

Ocena formująca

F1	Egzamin
F2	Laboratorium L1-8
F3	Ćwiczenia C1-8

Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie egzaminu F1
P2	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych na podstawie średniej zwykłej F2
P3	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie średniej zwykłej F3
P4	Zaliczenie przedmiotu na podstawie średniej ważonej P1+P2+P3

9.2. Kryteria oceny

Symbol efektu uczenia się	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
W_01	Posiada podstawową wiedzę z zakresu modelowania analizy i syntezy elementów i układów automatyki.	Jak na ocenę 3, ale również zna zagadnienia analizy i syntezy na poziomie średnim.	Jak na ocenę 3,5, ale również zna zagadnienia analizy i syntezy na poziomie zaawansowanym.	Jak na ocenę 4, ale również zna środowisko Matlab-Simulink	Posiada wiedzę z zakresu stosowania układów automatyki i automatycznej regulacji w praktycznych aplikacjach.
W_02	Zna podstawowe pojęcia z zakresu automatyki, metod opisu elementów i układów automatyki, podstaw analizy i syntezy liniowych elementów i układów automatyki.	Jak na ocenę 3, ale również zna sposób formalny prostych układów automatyki.	Jak na ocenę 3,5, ale również zna sposoby formalne, przeprowadzenia analizy złożonych układów automatyki.	Jak na ocenę 4, ale również zna kryteria stabilności złożonych układów automatyki.	Jak na ocenę 4,5, ale również zna metody analizy i syntezy nieliniowych układów automatyki.
U_01	Ma podstawowe umiejętności stosowania układów automatyki i automatycznej regulacji w praktycznych zastosowaniach.	Jak na ocenę 3, ale również ma umiejętność modelowania prostych układów automatyki w środowisku Matlab-Simulink	Jak na ocenę 3,5, ale również ma umiejętność modelowania złożonych układów automatyki w środowisku Matlab-Simulink	Jak na ocenę 4, ale również potrafi przeprowadzić analizę stabilności układów automatyki w środowisku Matlab simulink	Jak na ocenę 4,5, ale również potrafi modelować i przeprowadzić analizę i syntezę nieliniowych układów automatyki w środowisku Matlab simulink.
K_01	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie podstawowym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie dostatecznym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie dobrym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie wyróżniającym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie bardzo dobrym

10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa:

1. AWREJCEWICZ J., WODZICKI W. - Podstawy automatyki. Teoria i przykłady, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 2001;
2. GESSING R. - Podstawy automatyki, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001;

Literatura uzupełniająca:

1. KOWAL J. - Podstawy automatyki - tom 1, UWND, Kraków 2006;
 2. KOWAL J. - Podstawy automatyki - tom 2, UWND, Kraków 2007;
 3. MIKULSKI J. - Podstawy automatyki - liniowe układy regulacji, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001;
- URBANIAK A. - Podstawy automatyki, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001;

11. Macierz realizacji zajęć

<i>Symbol efektu uczenia się</i>	<i>Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu</i>	<i>Cele zajęć</i>	<i>Treści programowe</i>	<i>Narzędzia dydaktyczne</i>	<i>Sposoby oceny</i>
W_01	P6S_WG – K_W4	C 1	W 1-15	N 1	F 1
W_02	P6S_WG – K_W10	C 1	W 1-15	N 1	F 1
U_01	P6S_UW – K_U12	C 2, C 3	L 1-8, C 1-8	N 2, N 3	F 2, F3
K_01	P6U_KK – K_K01	C 1, C 2, C 3	W 1-15, L 1-8, C 1-8	N 1, N 2, N 3	Obserwacja

12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	30
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	15
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	15
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	-
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	2
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin kontaktowych	67
<i>Samodzielne studiowanie treści wykładów</i>	5
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	45
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	3
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	58
Sumaryczne obciążenie studenta	125
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	5
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	75
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	3

13. Zatwierdzenie karty zajęć do realizacji.

14. Odpowiedzialny za zajęcia:

Dyrektor Instytutu:

Przemysław, dnia