

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn (Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

Przedmiot:	Elektryczne i elektroniczne układy sterowania urządzeń pomiarowych	Electric and electronic control systems of measuring devices
Rok: III		Semestr: 6
M 1 N 8 6 69-6 0		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład		9
Ćwiczenia		
Laboratorium		9
Projekt		
Liczba punktów ECTS:		2

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie z zasadami działania podstawowych układów elektronicznych.
C2	Zapoznanie z podstawami techniki cyfrowej w zakresie syntezy i analizy układów cyfrowych.
C3	Nabycie umiejętności projektowania, budowania oraz badania podstawowych układów analogowych i cyfrowych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Uzyskanie efektów kształcenia w ramach przedmiotu Podstawy elektrotechniki i elektroniki
2	Uzyskanie efektów kształcenia w ramach przedmiotu Techniki i systemy pomiarowe
3	Uzyskanie efektów kształcenia w ramach przedmiotu Podstawy automatyki

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK1	Zna podstawy budowy i działania układów sterowania urządzeń pomiarowych.
EK2	Zna podstawy wykorzystania techniki cyfrowej do sterowania.
	W zakresie umiejętności:
EK3	Potrafi wyznaczyć właściwości podstawowych elementów układów sterowania.
EK4	Potrafi zaprojektować i zbadać proste cyfrowe układy sterujące.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	Potrafi współpracować w grupie.

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć - wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Sprzężenie zwrotne, jego właściwości i rola w układach sterowania.	1,5
W2	Regulatory elektroniczne: układy, transmitancje, charakterystyki czasowe.	1,5
W3	Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe. Pojęcie próbkowania, kwantyzacji i zniekształceń w procesie przetwarzania A/D i D/A.	1
W4	Funkcje logiczne i sposoby ich zapisu. Funktory logiczne.	1
W5	Synteza, minimalizacja i realizacja cyfrowych układów kombinacyjnych.	1
W6	Synteza i realizacja układów sekwencyjnych.	1
W7	Układy programowalne i mikroprocesorowe,	2
	Suma godzin:	9
Forma zajęć – laboratorium		
	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Zajęcia wstępne: zasady odbywania zajęć i BHP.	1
L2	Wzmacniacz prądu stałego.	1
L3	Regulatory elektroniczne - cz. 1.	1,5
L4	Regulatory elektroniczne - cz. 2.	1,5

L5	Komparatory i dyskrymianatory.	1
L6	Badanie funkcyjnych logicznych.	1
L7	Cyfrowe układy kombinacyjne.	1
L8	Cyfrowe układy sekwencyjne.	1
	Suma godzin:	9

Metody i środki dydaktyczne	
1	Wykład uzupełniany prezentacjami multimedialnymi.
2	Ćwiczenia laboratoryjne polegające na wyznaczaniu charakterystyk i/lub parametrów badanych układów poprzedzone doborem narzędzi pomiarowych.

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Krótkie pytania sprawdzające zrozumienie materiału podczas prowadzenia wykładu.
F2	Rozmowa nt zagadnień teoretycznych związanych z przeprowadzaniem ćwiczeniem
F3	Rozmowa nt oceny uzyskanych wyników.
F4	Obserwacja krótkotrwała.
Ocenianie podsumowujące	
P1	Zaliczenie z zagadnień poruszanych na wykładzie.
P2	Zaliczenie teorii związanej z ćwiczeniem laboratoryjnym.
P3	Ocena wykonania sprawozdania z przeprowadzonych badań laboratoryjnych.
P4	Ocena zaliczeniowa z laboratorium na podstawie ocen cząstkowych z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych.
P5	Przedłużona obserwacja.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze	2
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	30
Suma	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa	
1	Kaźmierkowski M., Matysik J.: Wprowadzenie do elektroniki i energoelektroniki, Oficyna Wyd. PW, Warszawa 2005.
2	Kostro J.: Elementy, urządzenia i układy automatyki, WSiP, Warszawa 1997.
3	Kwaśniewski J.: Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej, Wyd. BTC 2008.
Literatura uzupełniająca	
4	Brzózka J.: Regulatory i układy automatyki. Wyd. Mikom, 2004.
5	Gałka P., Gałka P.: Podstawy programowania mikrokontrolerów 8051, MIKOM, Warszawa 2000.
6	Zbysiński P., Pasierbiński J.: Układy programowalne pierwsze kroki, Wydawnictwo BTC, Warszawa 2002.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania

EK1	<i>MBM1A_W08</i> <i>MBM1A_W19</i>	++ ++	C1, C2	W1-W7, L2-L8	1, 2	F1-F4, P1-P5
EK2	<i>MBM1A_W16</i> <i>MBM1A_W19</i>	+++ +++	C1, C2, C3	W4-W7, L7, L8	1, 2	F1-F4, P1-P5
EK3	<i>MBM1A_U01</i> <i>MBM1A_U17</i> <i>MBM1A_U03</i>	+++ ++ +++	C3	W2, W4-W6, L2-L8	1, 2	F1-F4, P1-P5
EK4	<i>MBM1A_U17</i> <i>MBM1A_U03</i>	+++ +++	C2, C3	W5-W7, L6-L8	1, 2	F1-F4, P1-P5
EK5	<i>MBM1A_K03</i>	+++	C3	L1-L8	2	F3, F4, P3, P5

Formy oceny - szczegóły						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
EK1	Nie zna podstawowych układów elektronicznych.	Potrafi omówić w sposób pobieżny podstawowe układy elektroniczne.	Poziom wiadomości pośredni między wymaganymi na oceny 3 i 4.	Potrafi omówić podstawowe układy elektroniczne i potrafi określić ich ważniejsze parametry.	Poziom wiadomości pośredni między wymaganymi na oceny 4 i 5.	W sposób wyczerpujący opisuje podstawowe układy elektroniczne, ich parametry i charakterystyki.
EK2	Nie zna podstaw wykorzystania techniki cyfrowej do sterowania.	Potrafi wymienić nieliczne przykłady wykorzystania techniki cyfrowej do sterowania i ogólnie je scharakteryzować.	Poziom wiadomości pośredni między wymaganymi na oceny 3 i 4.	Potrafi wymienić i scharakteryzować przykłady wykorzystania techniki cyfrowej do sterowania.	Poziom wiadomości pośredni między wymaganymi na oceny 4 i 5.	Potrafi wymienić i scharakteryzować przykłady wykorzystania techniki cyfrowej do sterowania wskazując na różnice między nimi oraz wady i zalety.
EK3	Nie potrafi wyznaczać właściwości układów sterowania.	Potrafi wyznaczać właściwości układów sterowania korzystając z pomocy innych.	Poziom umiejętności pośredni między wymaganymi na oceny 3 i 4.	Potrafi samodzielnie wyznaczać właściwości układów sterowania.	Poziom umiejętności pośredni między wymaganymi na oceny 4 i 5.	Potrafi samodzielnie wyznaczać właściwości układów sterowania swobodnie dobierając metody i aparaturę pomiarową.
EK4	Nie potrafi projektować, ani badać prostych układów cyfrowych.	Potrafi projektować i badać proste układy cyfrowe korzystając z pomocy innych.	Poziom umiejętności pośredni między wymaganymi na oceny 3 i 4.	Potrafi w pełni samodzielnie projektować i badać proste układy cyfrowe.	Poziom umiejętności pośredni między wymaganymi na oceny 4 i 5.	Potrafi projektować i badać układy cyfrowe i z łatwością dokonuje korekt.
EK5	Nie potrafi współpracować w grupie.	Współpracuje w grupie podporządkowując się jej.	Współpracuje w grupie.	Nie sprawdza się w roli lidera grupy.	Nie zawsze dobrze pełni rolę lidera.	Współpracuje w grupie przyjmując w niej różne

						role.
--	--	--	--	--	--	-------

Autor programu:	dr inż. Paweł Komada
Adres e-mail:	pkomada@pwsz.chelm.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ w Chełmie
Osoba prowadząca zajęcia (poza autorem sylabusu)	

