

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechaniki i Budowa Maszyn
Studia I stopnia

Przedmiot:	Technika cyfrowa i przyrządy elektroniczne	Digital techniques
Rok: III	Semestr: VI	
M I P 1 6 56-4_0		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	30	
Ćwiczenia		
Laboratorium	15	
Projekt		
Liczba punktów ECTS:	3	

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami działania elementów elektronicznych, analogowych i cyfrowych układów elektronicznych oraz wykorzystania techniki mikroprocesorowej stosowanych w statkach powietrznych
C2	Zapoznanie studentów z budową oraz działaniem bramek logicznych
C3	Nabywanie przez studentów umiejętności podstaw programowania układów mikroprocesorowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki i fizyki
2	Wiedza z zakresu elektrotechniki, elektroniki, technik informacyjnych oraz systemów liczbowych

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Ma elementarną wiedzę w zakresie matematyki i fizyki z uwzględnieniem zastosowań w mechanice lotniczej
EK2	Ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki, podstawowych pomiarów wielkości elektrycznych oraz metod ich analizowania
EK3	Znajomość możliwości wykorzystania techniki cyfrowej oraz układów mikroprocesorowych oraz metod ich interpretacji
	W zakresie umiejętności:
EK4	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze układów i urządzeń elektrycznych
EK5	Potrafi analizować proste układy elektroniczne
EK6	Umie łączyć obwody elektryczne i dokonuje pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole – ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadami pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólne realizowane zadanie

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - Wykład		
	Treści programowe	Liczba godzin

W1	Systemy instrumentów elektronicznych	2
W2	Systemy liczbowe	2
W3	Konwersja oraz przetwarzanie danych	2
W4	Magistrale danych	2
W5	Obwody logiczne	2
W6	Podstawowa struktura komputera	2
W7	Mikroprocesory	2
W8	Obwody zintegrowane – układy scalone	2
W9	Multipleksowanie	2
W10	Technika światłowodowa	2
W11	Wskaźniki elektroniczne	2
W12	Wyładowania elektrostatyczne oraz urządzenia wrażliwe na elektryczność statyczną	2
W13	Kontrola zarządzania oprogramowaniem	2
W14	Środowisko elektromagnetyczne	2
W15	Typowe elektroniczne systemy na statkach powietrznych	2
	Suma godzin:	30

Forma zajęć - Laboratorium

	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Zajęcia wstępne – omówienie zasad BHP	1
L2	Badanie funkcyjnych logicznych (AND, OR, NOT)	2
L3	Układy kombinacyjne z bramek NAND oraz NOR	2
L4	Układy kombinacyjne z bramek NOR	2
L5	Układy scalone	4
L6	Programowanie mikrokontrolera w assemblerze	2
L7	Programowanie mikrokontrolera w assemblerze	2
	Suma godzin:	15

Metody i środki dydaktyczne

1	Wykład uzupełniany prezentacjami multimedialnymi
2	Praca w laboratorium wyposażonym w aparaturę do badania bramek logicznych, układów scalonych oraz mikrokontroler

Sposoby oceniania

Ocenianie kształtujące

F1	Aktywne uczestnictwo na zajęciach laboratoryjnych
F2	Ocena przygotowania teoretycznego studenta do realizacji przedstawionego przed nim zadania laboratoryjnego
F3	Po wykonaniu zadania laboratoryjnego student realizuje sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego, które będzie zawierało: ocenę wykonanej dokumentacji pomiarowej, analizę uzyskanych wyników pomiarów i poprawność wyciągniętych wniosków z przeprowadzonego ćwiczenia

Ocenianie podsumowujące

P1	W zakresie wykładu ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych z kolokwium
P2	W zakresie laboratorium ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych z każdego ćwiczenia laboratoryjnego

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	45
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze	3
Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze	13
Opracowanie wyników badań laboratoryjnych, sporządzenie sprawozdania	14
Suma	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
	Literatura podstawowa
1	Głocki W., <i>Układy cyfrowe</i> , Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2008
2	Skorupski A., <i>Podstawy Techniki Cyfrowej</i> , Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2004
3	De Micheli G., <i>Synteza i optymalizacja układów cyfrowych</i> , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1998
	Literatura uzupełniająca
1	J. Kalisz J., <i>Podstawy elektroniki cyfrowej</i> , WKiŁ, Warszawa, 2002
2	Traczyk W., <i>Układy cyfrowe. Podstawy teoretyczne i metody syntezy</i> , WNT, Warszawa, 1986
3	T. Łuba T., <i>Synteza układów cyfrowych</i> , Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2003

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>MBM1P_W01</i> <i>MBM1P_W02</i>	+++ +++	C1	W1 ÷ W15 L1 ÷ L7	1, 2	F1, P1
EK2	<i>MBM1P_W19</i>	+++	C1, C2	W1 ÷ W15 L1 ÷ L7	1, 2	F1, F2, F3
EK3	<i>MBM1P_W07</i> <i>MBM1P_W24</i>	++ ++	C1, C2	W1 ÷ W15 L1 ÷ L7	1, 2	F2, F3, P1, P2
EK4	<i>MBM1P_U22</i>	++	C1	W1 ÷ W15 L1 ÷ L7	1, 2	P1, P2
EK5	<i>MBM1P_U17</i>	++	C3	W1 ÷ W15 L1 ÷ L7	1, 2	F2, F3, P2
EK6	<i>MBM1P_U29</i>	++	C1, C2, C3	W1 ÷ W15 L1 ÷ L7	1, 2	F2, F3, P1, P2
EK7	<i>MBM1P_K03</i>	++	C1, C2, C3	W1 ÷ W15 L1 ÷ L7	1, 2	F3, P1, P2

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 posiada podstawowej wiedzy z zakresu matematyki i fizyki, z uwzględnieniem zastosowań w mechanice lotniczej	Posiada podstawową wiedzę z zakresu matematyki i fizyki, z uwzględnieniem zastosowań w mechanice lotniczej	Potrafi podać podstawowe prawa, pojęcia i równania z zakresu przedmiotu matematyka i fizyka, z uwzględnieniem zastosowań w mechanice lotniczej	Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować prawa, pojęcia i równania z zakresu przedmiotu matematyka i fizyka, z uwzględnieniem zastosowań w mechanice lotniczej	Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować prawa, pojęcia i równania z zakresu przedmiotu matematyka i fizyka, z uwzględnieniem zastosowań w mechanice lotniczej oraz potrafi szczegółowo omówić niektóre z nich	Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować prawa, pojęcia i równania z zakresu przedmiotu matematyka i fizyka, z uwzględnieniem zastosowań w mechanice lotniczej oraz potrafi szczegółowo omówić wszystkie z nich
EK2	Nie ma elementarnej wiedzy w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki z uwzględnieniem zastosowań w budowie maszyn oraz metod ich analizowania	Ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki, z uwzględnieniem zastosowań w budowie maszyn oraz metod ich analizowania	Ma ogólną wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki, z uwzględnieniem zastosowań w budowie maszyn oraz metod ich analizowania	Ma ogólną wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki, z uwzględnieniem zastosowań w budowie maszyn i rozumie prawa, pojęcia, definicje z tego zakresu oraz metod ich analizowania i prezentacji wyników	Ma szczegółową wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki z uwzględnieniem zastosowań w budowie maszyn i rozumie prawa, pojęcia, definicje z tego zakresu oraz metod ich analizowania i prezentacji wyników	Ma wyczerpującą wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki z uwzględnieniem zastosowań w budowie maszyn i rozumie prawa, pojęcia oraz definicje z tego zakresu, dąży do samodzielnego poszerzenia wiedzy
EK3	Nie ma wiedzy w zakresie możliwości wykorzystania techniki cyfrowej oraz układów mikroprocesorowych oraz metod ich interpretacji	Ma elementarną wiedzę w zakresie możliwości wykorzystania techniki cyfrowej oraz układów mikroprocesorowych, bez opisu metod	Ma ogólną wiedzę w zakresie możliwości wykorzystania techniki cyfrowej oraz układów mikroprocesorowych, a większość potrafi opisać	Ma ogólną wiedzę w zakresie możliwości wykorzystania techniki cyfrowej oraz układów mikroprocesorowych oraz potrafi je opisać	Ma ogólną wiedzę w zakresie możliwości wykorzystania techniki cyfrowej oraz układów mikroprocesorowych oraz potrafi je opisać wskazując na kluczowe parametry w obszarach zastosowań	Ma ogólną wiedzę w zakresie możliwości wykorzystania techniki cyfrowej oraz układów mikroprocesorowych oraz swobodnie je opisuje oraz charakteryzuje
EK4	Nie stosuje zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze układów i urządzeń elektrycznych	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze układów i urządzeń elektrycznych	Stosuje i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze układów i urządzeń elektrycznych	Stosuje i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze układów i urządzeń elektrycznych i potrafi ocenić warunki pracy pod względem bezpieczeństwa pracy	Stosuje i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze układów i urządzeń elektrycznych i potrafi ocenić warunki pracy pod względem bezpieczeństwa pracy	Stosuje i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze układów i urządzeń elektrycznych, potrafi ocenić warunki pracy pod względem bezpieczeństwa pracy, dąży do samodzielnego poszerzenia wiedzy
EK5	Nie potrafi analizować prostych układów elektronicznych	Potrafi analizować proste układy elektroniczne	Potrafi analizować podstawowe układy elektroniczne	Potrafi analizować bardziej złożone układy elektroniczne	Potrafi szczegółowo przeprowadzić analizę układów elektronicznych	Potrafi wyczerpująco przeprowadzić analizę złożonych układów elektronicznych
EK6	Nie umie łączyć obwodów elektrycznych i elektronicznych, nie potrafi dokonywać pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych	Umie łączyć proste obwody elektryczne i elektroniczne, dokonuje pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych	Umie łączyć bardziej złożone obwody elektryczne i elektroniczne, dokonuje pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych	Umie łączyć bardziej złożone obwody elektryczne i elektroniczne, dokonuje pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych oraz potrafi uzyskać dane	Umie łączyć złożone obwody elektryczne i elektroniczne, dokonuje pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych oraz potrafi uzyskać dane	Umie łączyć złożone obwody elektryczne i elektroniczne, dokonuje pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych, potrafi analizować uzyskane dane oraz potrafi wykonać dokumentację

						pomiarową
EK7	Nie potrafi pracować w zespole przy realizacji projektu	Pracuje w zespole przy realizacji projektu, podporządkowując się liderowi i realizując powierzone mu zadania	Pracuje w zespole przy realizacji projektu, podporządkowując się liderowi i realizując powierzone mu zadania i pomaga innym członkom grupy	Pracuje w zespole przy realizacji projektu, podporządkowując się liderowi i realizując powierzone mu zadania i chętnie pomaga innym członkom grupy	W trakcie pracy w zespole przy realizacji projektu, realizuje powierzone mu zadania i wykazuje inicjatywę	Jest liderem zespołu projektowego, rozdysponowuje zadania i wykazuje troskę o postępy pozostałych członków grupy

Autor programu:	mgr inż. Mariusz Holuk
Adres e-mail:	mholuk@pwsz.chelm.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ w Chełmie
Osoba prowadząca zajęcia (poza autorem sylabusu)	prof. dr hab. inż. Marian Janczarek, mgr inż. Mariusz Holuk

