

## 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 elektroniki cyfrowej
<i>Kod zajęć</i>	K 25
<i>Poziom/kategoria zajęć</i>	zajęcia: kształcenia kierunkowego
<i>Status zajęć</i>	obowiązkowy
<i>Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć</i>	semestr 4
<i>Język wykładowy</i>	polski
<i>Liczba punktów ECTS</i>	2
<i>Koordinator zajęć</i>	dr inż. Stanisław Szablowski
<i>Odpowiedzialny za realizację zajęć</i>	dr inż. Stanisław Szablowski, st.szablowski@gmail.com

### 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
15	-	-	15	-	-	-

### 3. Cele zajęć

C1. Nabycie przez studentów wiedzy z zakresu budowy i działania cyfrowych układów elektronicznych oraz praktyczne poznanie ich metod syntezy i analizy.

C2. Nabycie przez studentów umiejętności stosowania metod syntezy i analizy układów elektronicznych cyfrowych.

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

Wiedza z zakresu matematyki, elektrotechniki i elektroniki – semestr 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	Ma podstawową wiedzę z budowy i zasady działania cyfrowych układów elektronicznych oraz metod ich syntezy i analizy.	P6S_WG – K_W04
U_01	Potrafi przeprowadzić badania symulacyjne układów cyfrowych.	P6S_UW – K_U09
U_02	Potrafi przeprowadzić syntezę i analizę układów cyfrowych.	P6S_UW – K_U03
K_01	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia swoich kwalifikacji oraz rozwoju zawodowego i osobistego.	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	Podstawy teorii układów kombinacyjnych. Metody syntezy układów kombinacyjnych	2
W 2	Multipleksery i demultipleksery	2
W 3	Arytmetyka binarna. Kody liczbowe.	2
W 4	Kodery, dekodery, transkodery	2
W 5	Układy arytmetyczne, półsumator, sumator	2
W 6	Układy sekwencyjne. Przerzutniki	2
W 7	Liczniki cyfrowe i dzielniki częstotliwości	2
W 8	Rejestry, komparatory cyfrowe	1
	Razem	15

### Laboratorium

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
L 1	Wprowadzenie oraz organizacja ćwiczeń i bhp w laboratorium.	2
L 2	Komputerowa synteza układów kombinacyjnych	2
L 3	Badanie przerzutników	2
L 4	Badanie układów arytmetycznych	2
L 5	Badanie multipleksera i demultipleksera	2
L 6	Badanie liczników cyfrowych	2
L 7	Badanie rejestrów	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				
U_01						X	
U_02						X	
K_01							X

## 8. Narzędzia dydaktyczne

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

## 9. Ocena osiągniętych efektów uczenia się

### 9.1. Sposoby oceny

#### Ocena formująca

F1	Kolokwium
F2	Ćwiczenia laboratoryjne (nr 1-8)

#### Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium (F1)
P2	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych na podstawie (średniej zwykłej F2)
P3	Zaliczenie przedmiotu na podstawie średniej ważonej P1+P2

### 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	Zna podstawowe elementy logiczne	Jak na ocenę 3, ale również zna układy kombinacyjne	Jak na ocenę 3,5, ale również zna układy sekwencyjne	Jak na ocenę 4, ale również zna układy arytmetyczne	Jak na ocenę 4,5, ale również zna metody syntezy i analizy układów
U_01	Nabył umiejętności w zakresie badań symulacyjnych bramek logicznych.	Jak na ocenę 3, ale również nabył umiejętność w zakresie badań symulacyjnych układów kombinacyjnych	Jak na ocenę 3,5, ale również nabył umiejętność w zakresie badań symulacyjnych układów sekwencyjnych.	Jak na ocenę 4, również nabył umiejętność w zakresie badań symulacyjnych układów arytmetycznych.	Jak na ocenę 4,5, ale również potrafi zastosować komputerowe metody analizy i syntezy układów cyfrowych.
U_02	Potrafi przeprowadzić syntezę i analizę układów z bramek logicznych.	Jak na ocenę 3, ale również potrafi przeprowadzić syntezę i analizę układów kombinacyjnych.	Jak na ocenę 3,5, ale również potrafi przeprowadzić syntezę i analizę układów sekwencyjnych.	Jak na ocenę 4, również potrafi przeprowadzić syntezę i analizę układów arytmetycznych.	Jak na ocenę 4,5, ale również potrafi przeprowadzić syntezę i analizę złożonych układów cyfrowych.
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 bardzo dobrym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie wyróżniającym.

## 10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

### Literatura podstawowa:

1. Kalisz J. - Podstawy elektroniki cyfrowej, WKŁ Warszawa 2015
2. Skorupski A., Podstawy techniki cyfrowej, WkiŁ, Wwa, 2010
3. Głocki W., Układy cyfrowe, WSiP Warszawa 2010

### Literatura uzupełniająca:

1. Kowalczyk J., Głocki W., Podstawy elektroniki, Difin 2015
2. Wilkinson B., Układy cyfrowe, WKŁ 2003
3. Doliński J., Współczesne układy cyfrowe, BTC 2009

## 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_W04	C 1	W 1-8	N 1	F 1
U_01	P6S_UW – K_U09	C 2	L 1-8	N 2	F 1
U_02	P6S_UW – K_U03	C 2	L 1-8	N 2	F 2
K_01	P6U_KK – K_K01	C 1, C 2	W 1-8, L 1-8	N 1, N 2	Obserwacja

## 12. Obciążenie pracą studenta

<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	-
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	15
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	-
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	2
<b>Suma godzin kontaktowych</b>	32
<i>Samodzielne studiowanie treści wykładów</i>	5
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	2
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
<b>Suma godzin pracy własnej studenta</b>	22
<b>Sumaryczne obciążenie studenta</b>	54
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	2
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	25
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	1

## 13. Zatwierdzenie karty zajęć do realizacji.

### 14. Odpowiedzialny za zajęcia:

Dyrektor Instytutu:

Przemysław, dnia .....