

Jednostka prowadząca przedmiot		Wydział Informatyki i Nauk o Żywności	
Nazwa przedmiotu		ECTS	Kod przedmiotu
TECHNIKA CYFROWA		5	AIRIS2-TCYF AIRIN2-TCYF
Kierunek studiów		Poziom kształcenia	Rok akademicki
Automatyka i Robotyka		I stopień	2018/2019
Specjalność studiów: automatyzacja procesów			
Profil studiów: praktyczny			
rok studiów	semestr	Forma studiów	Język przedmiotu
I	II	Stacjonarne / Niestacjonarne	polski
Forma zajęć: Wykłady i pracownia specjalistyczna			
Imię, nazwisko i stopień naukowy koordynatora przedmiotu ¹ : dr inż. Andrzej Korneta			
Imiona, nazwiska, stopnie naukowe członków zespołu dydaktycznego ² :			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
dr inż. Andrzej Korneta mgr inż. Andrzej Rodak		dr inż. Janusz Tykocki mgr inż. Andrzej Rodak	
Wymagania wstępne: - Wprowadzenie do informatyki - Wiedza z fizyki i matematyki na poziomie ponadgimnazjalnym			
Metody dydaktyczne oraz ogólna forma zaliczenia przedmiotu: Wykład ³ : wykład z prezentacją multimedialną, z elementami aktywizacji studentów Laboratorium wykonywanie ćwiczeń praktycznych i projektów w zespołach Udział oceny z danej formy zajęć w ocenie końcowej z przedmiotu: Wykład: 50% Laboratorium: 50% Formy zaliczenia przedmiotu ⁴ : Wykład: Ocena z egzaminu pisemnego (90 %) , aktywność na zajęciach (10 %) Laboratorium: Wykonanie zadań praktycznych i projektów (80%) , ocena sprawozdań z wykonanych zadań (10 %) , ocena aktywności studentów na zajęciach (10%)			

¹ Osoba nadzorująca zakres merytoryczny przedmiotu.

² Osoby prowadzące dany przedmiot z podziałem na studia stacjonarne i niestacjonarne.

³ Wykład, np.: tradycyjny/z prezentacją multimedialną/ problemowy/konwersatoryjny/ z elementami aktywizacji studentów/ Ćwiczenia, np. : studia przypadków/ gry symulacyjne/ praca indywidualna/ praca w zespołach zadaniowych/ analiza tekstów z dyskusją/ projekty praktyczne/ rozwiązywanie zadań

⁴ Ocena ogólna obejmująca: część wykładową (... %) oraz część ćwiczeniową (...%). Formy zaliczenia:

Wykład, np.:

- egzamin (zaliczenie) pisemny: testowy / z pytaniami (zadaniami) otwartymi / dłuższa wypowiedź pisemna (rozwiązywanie problemu), praca projektowa, esej
- egzamin (zaliczenie) ustne

Ćwiczenia, np.:

- kolokwium,
- wykonanie pracy zaliczeniowej: przygotowanie projektu lub prezentacji / przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników (pisemna / ustna / przedstawiana podczas zajęć) / wykonanie (określonej) pracy praktycznej,
- aktywność na zajęciach

Uwagi:
 Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min 3.0 z pracowni specjalistycznej oraz min 3.0 z wykładu. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną oceny z pracowni specjalistycznej i wykładu.
 Dla przedmiotu jest przewidziane przeprowadzenie egzaminu pisemnego.

Liczba godzin zajęć z podziałem na formy prowadzenia zajęć:

Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład - 30h ; Lab - 30h;	Wykład - 16h ; Lab - 16h;

Forma zajęć **Pelny opis przedmiotu:**

Wykłady	Podstawowe pojęcia techniki cyfrowej. Układy analogowe i cyfrowe. Cyfrowa reprezentacja informacji. Systemy liczbowe, metody konwersji liczb między systemami. System binarny, podstawowe działania arytmetyczne na liczbach binarnych	
	Podstawowe pojęcia algebry Boole'a. Prawa i tożsamości algebry Boole'a. Prawa De Morgana. Postać kanoniczna wyrażeń logicznych.	
	Podstawowe funktory logiczne oraz ich opis matematyczny. Realizacja wyrażeń logicznych za pomocą funktorów logicznych	
	Metody optymalizacji wyrażeń logicznych.	
	Techniki realizacji układów cyfrowych. Budowa podstawowych bramek logicznych. Rodziny układów cyfrowych. Podstawowe parametry i charakterystyki układów TTL i CMOS	
	Podstawowe układy kombinacyjne i ich zastosowanie w technice komputerowej i telekomunikacji	
	Układy sekwencyjne asynchroniczne i synchroniczne. Przerzutniki RS , JK , D .	
	Podstawowe sekwencyjne układy licznikowe i rejestrowe. Metodyka projektowania układów asynchronicznych i synchronicznych.	
	Układy uzależnień czasowych w technice cyfrowej. Realizacje multiwibratorów mono- i bistabilnych, generatorów, układów różniczkujących i całkujących.	
	Pamięci półprzewodnikowe. Pamięci statyczne i dynamiczne. Podstawowe parametry układów pamięciowych.	
	Wprowadzenie do logiki układów programowalnych i specjalizowanych. Układy CPLD , FPGA , ASIC .	
	Stacjonarne	Niestacjonarne
	Razem 30 godz.	Razem 16 godz.

Laboratorium	1. Zapoznanie z regulaminem pracowni, aparaturą pomiarową, zasadami prowadzenia i zaliczenia zajęć.	
	2. Badanie podstawowych bramek logicznych TTL i CMOS	
	3. Optymalizacja funkcji logicznych	
	4. Projektowanie i badanie podstawowych układy kombinacyjnych	
	5. Badanie właściwości podstawowych typów przerzutników	
	6. Projektowanie i badanie podstawowych układów asynchronicznych	
	7. Projektowanie i badanie podstawowych układów synchronicznych	
	8. Projektowanie i badanie podstawowych układów rejestrowych	
	9. Zaliczenie zajęć	
	Stacjonarne	Niestacjonarne
Razem 30 godz.	Razem 16 godz.	

Literatura podstawowa:

1. Pochopień B. – Podstawy techniki cyfrowej – Wydawnictwo WSB Dąbrowa Górnicza, 2004
2. Wilkinson B. – Układy cyfrowe – WKiŁ 2003

Literatura uzupełniająca:

1. Skorupski A. – Podstawy techniki cyfrowej – WKiŁ 2004
2. Kamionka-Mikuła H. , Małyśiak H. , Pochopień B. – Teoria układów cyfrowych. T.1 Układy kombinacyjne – Wyd. Politechniki Śląskiej 2013
3. Kamionka-Mikuła H. , Małyśiak H. , Pochopień B. – Teoria układów cyfrowych. T.2 Układy sekwencyjne – Wyd. Politechniki Śląskiej 2013
4. Tyszer J. , Mrugański G. , Pogiel A. , Czysz D. – Technika cyfrowa : zbiór zadań z rozwiązaniami , Wyd.

Efekty kształcenia dla przedmiotu	Forma zajęć Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia (symbol efektu)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia										
		egzamin pisemny/zaliczenie e pisemne	egzamin ustny/zaliczenie ustne	kolokwium	projekt indywidualny	projekt zespolowy	prezentacja	referat	praca w grupach na zajęciach	aktywność na zajęciach	dyskusja	Case study (kazusy)
1_W	K_W05	X								X		
1_U	K_U02					X			X	X		
2_U	K_U06					X			X			
1_K	K_K03								X	X		

Praca własna studenta

- przygotowanie się do pracowni specjalistycznej
- analiza materiału z wykładu
- przygotowanie się do egzaminu
- przygotowanie projektu
- studiowanie literatury

ⁱ Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela są to tzw. godziny kontaktowe (również nieujęte w rozkładzie zajęć, np. konsultacje, zaliczenia/egzamin). Suma punktów ECTS obu nakładów może być większa od ogólnej liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

Wskaźniki ilościowe	Nakłady pracy studenta związane z zajęciami ⁱ :	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS
	wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela (np. wykład, ćwiczenia, konsultacje, egzamin, zaliczenie)	64	3	34	2
	niewymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela (np. przygotowanie do egzaminu, opracowanie przypadku, przygotowanie do ćwiczeń itp.)	60	2	80	3
	o charakterze praktycznym (np. rozwiązywanie przykładów praktycznych na ćwiczeniach, przygotowanie projektu, indywidualne rozwiązywanie przykładów praktycznych (case study))	38	2	25	1
Data opracowania:		Koordynator przedmiotu:		Podpis Koordynatora:	
2018-10-01		Dr inż. Andrzej Korneta			