AKADEMIA WIT w WARSZAWIE
Wydział Technologii Informatycznych i Zarządzania

www.wit.edu.pl
e-mail: wit@wit.edu.pl
ul. Newelska 6, 01-447 Warszawa

Kierunek studiów	**Informatyczne Techniki Zarządzania**
Profil	**Praktyczny**
Stopień studiów	**1-go stopnia**
Forma studiów	**niestacjonarne**

Sylabus przedmiotu

Laboratorium zastosowań elektroniki

1. Dane podstawowe

Status programowy przedmiotu	**Blok A: Technologie informatyczne w zarządzaniu**
Rodzaj przedmiotu	**Obligatoryjny**
Kod przedmiotu	**TZI-PEL-ZB**
Rok studiów	**2**
Semestr	**4**
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	**mgr inż. Wojciech Skurzak**
Język wykładowy	**polski**

2. Wymiar godzin i forma zajęć

Rodzaj	Liczba godzin
Laboratorium	**16**
Razem godzin	**16**

3. Cele przedmiotu

Kod	Cel
CP1	Poznanie podstawowych praw elektroniki.
CP2	Poznanie zasad działania i własności podstawowych podzespołów elektronicznych (diody prostownicze, diody LED, tranzystory).
CP3	Poznanie budowy i zasad działania mikrokontrolerów (Arduino UNO, NodeMCUv3 (ESP8266).
CP4	Poznanie zasad działania przykładowych czujników i urzadzeń wykonawczych.

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

Posiada podstawową wiedzę z budowy komputerów. Potrafi posługiwać się przynajmniej jednym systemem operacyjnym dla komputerów osobistych. Zna na poziomie podstawowym przynajmniej jeden język programowania.

5. Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Student zna i rozumie:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-W1	Zna i rozumie podstawowe prawa elektroniki.	CP1	K1P_W01, K1P_W06
EU-W2	Zna i rozumie podstawowe parametry podzespołów elektronicznych, oraz zasady ich działania.	CP2	K1P_W01, K1P_W06
EU-W3	Zna i rozumie podstawy budowy i zasad działania mikrokontrolerów oraz zasad podłączania do nich czujników i urządzeń wykonawczych.	CP3, CP4	K1P_W06, K1P_W07

Umiejętności

Kod	Student potrafi:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-U1	Potrafi budować podstawowe układy elektroniczne za pomocą płytek stykowych.	CP1, CP2	K1P_U01, K1P_U07
EU-U2	Potrafi zaprojektować prosty układ z wykorzystaniem mikrokontrolerów, czujników i urządzeń wykonawczych.	CP3, CP4	K1P_U07, K1P_U09

Kompetencje

Kod	Student jest gotów do:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-K1	Potrafi pracować w zespole realizującym projekty elektroniczne.	CP2, CP4	K1P_K02, K1P_K04

6. Treści programowe

Kod	Tematyka	laboratorium	Realizuje efekt
TP1	Podstawowe pojęcia elektroniki. Budowa płytki stykowej, zasady jej wykorzystania. Przykład obwodu elektrycznego z wykorzystaniem symulatora SymulIDE. Prawo Ohma, pierwsze prawo Kirchhoffa, drugie prawo Kirchhoffa.	4	EU-U1, EU-W1
TP2	Budowa, zasada działania kondensatorów. Magnetyzm i elektromagnetyzm. Indukcyjność cewki. Zasada działania przekaźnika 6. Zasada działania kontaktronu.	2	EU-K1, EU-U1, EU-W2
TP3	Podział diod na kategorie. Charakterystyka diody. Układ pomiaru diody w kierunku przewodzenia i zaporowym. Typy tranzystorów. Budowanie obwodu z tranzystorem NPN - pomiar parametrów. Tranzystor NPN jako przełącznik. Multiwibrator na dwóch tranzystorach.	2	EU-K1, EU-U1, EU-W2
TP4	Elementy algebry Boole'a. Budowa obwodów realizujących AND, OR, NOT, NOR i NAND. Budowa układu z bramką AND 5. Budowa układu z bramką OR.	2	EU-K1, EU-W2
TP5	Budowa i własności mikrokontrolera Atmega 328P. Budowa Arduino UNO. Instalacja oprogramowania Arduino IDE dla programowania Arduino UNO. Przykładowy program sterowania diodą z Arduino UNO. Wyprowadzanie wyników z Arduino UNO na ekran komputera PC.	2	EU-U2, EU-W3
TP6	Przykłady czujników analogowych, przeprowadzenie testów z wykorzystaniem Arduino UNO. Testowanie wejścia analogowego zasilanego sygnałem z potencjometru. Czujnik temperatury na termistorze NTC 110.	2	EU-K1, EU-U2, EU-W3
TP7	Mikrokontroler NodeMCUv3. Budowa mikrokontrolera, programowanie mikrokontrolera za pomocą programu Arduino IDE.	1	EU-U2
TP8	Projekt zastosowania mikrokontrolerów (Arduino UNO,NodeMcuv3) do współpracy z czujnikami pulsu PulseSensor, wykrywania ruchu HC-SR501. Projekt zastosowania w systemach Internet mikrokontrolera NodeMcuv3 dla budowy serwera WWW ze sterowaniem przez Internet diody LED i czujników DHT11.	1	EU-U2, EU-W3

Razem godzin: **16**

7. Metody kształcenia

Kod	Metoda
MK1	badania laboratoryjne
MK2	ćwiczenia zespołowe pod nadzorem
MK3	miniprojekt indywidualny realizowany na zajęciach
MK4	wykład wsparty prezentacją komputerową

8. Nakład pracy studenta

Aktywność studenta	Obciążenie
Prace związane z przygotowaniem sprawozdań z zajęć.	**15**
Prace związane z wykonaniem projektu	**19**
Praca z nauczycielem związana z: laboratorium	**16**
Liczba punktów ECTS (1 punkt=25h)	**2**
Procentowy udział pracy własnej studenta w sumarycznym obciążeniu studenta	**68,00%**
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	**50**

9. Status zaliczenia przedmiotu

Zaliczenie będzie przeprowadzone na podstawie oceny sprawozdań, projektu oraz aktywności na zajęciach.

Forma studiów	Egzamin	Praca egzaminacyjna	Zaliczenie	Praca zaliczeniowa
niestacjonarne			×	

10. Metody weryfikacji efektów uczenia się

Składowe oceny końcowej

Forma sprawdzenia	Wybrana forma	Punktacja	Realizuje efekt
Egzamin pisemny			
Egzamin ustny			
Sprawdzian pisemny			
Zaliczeniowy przegląd prac	×	**30**	EU-U2, EU-U1, EU-W3, EU-W2
Referat pisemny			
Referat ustny			
Kolokwium			
Praca domowa			
Miniprojekt	×	**30**	EU-K1, EU-U2
Praca na zajęciach	×	**20**	EU-K1, EU-U2, EU-U1
Projekt z dokumentacją			
Ustna prezentacja projektu			
Obecność na zajęciach		**0**	EU-W1, EU-W2
Sprawdzian ustny			
Kartkówka			
Aktywność na zajęciach	×	**20**	EU-U2, EU-U1, EU-W3
Egzaminacyjny przegląd prac			
Sprawozdanie z praktyki zawodowej			
Prezentacja indywidualna			
Prezentacja zespołowa			

Zasady wyliczania oceny z przedmiotu

Zakres punktów	Ocena
0 – 50	**2,0**
51 – 60	**3,0**
61 – 70	**3,5**
71 – 80	**4,0**
81 – 90	**4,5**
91 – 100	**5,0**

11. Macierz realizacji przedmiotu

Efekt uczenia się	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody kształcenia
EU-W1	CP1	TP1	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-W2	CP2	TP2, TP3, TP4	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-W3	CP3, CP4	TP5, TP6, TP8	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-U1	CP1, CP2	TP1, TP2, TP3	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-U2	CP3, CP4	TP5, TP6, TP7, TP8	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-K1	CP2, CP4	TP2, TP3, TP4, TP6	MK1, MK2, MK3, MK4

12. Odniesienie efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
EU-W1	K1P_W01, K1P_W06	P6S_WG
EU-W2	K1P_W01, K1P_W06	P6S_WG
EU-W3	K1P_W07, K1P_W06	P6S_WG
EU-U1	K1P_U07, K1P_U01	P6S_UW
EU-U2	K1P_U09, K1P_U07	P6S_UW
EU-K1	K1P_K04, K1P_K02	P6S_KO, P6S_KR

13. Literatura

Literatura podstawowa

1. Marcin Olszewski, Helion, Gliwice, 2022
2. Michael Margolis, Brian Jepson, Nicholas Robert Weldin, Arduino Przepisy na rozpoczęcie, rozszerzanie i udoskonalanie projektów Wydanie III, Helion, Gliwice, 2021
3. Paul Horowitz, Winfield Hill, Sztuka elektroniki, tom 1 i 2, wydanie XII, WKŁ, Warszawa, 2019

Literatura uzupełniająca

1. Witold Wrotek, Elektronika Projekty dla pasjonatów, Helion, Gliwice, 2024

Strony WWW

1. FORBOT, Kurs elektroniki i mikrokontrolerów., https://forbot.pl/blog/kurs-elektroniki-dla-poczatkujacych-id5151

14. Informacje o nauczycielach akademickich

Osoby odpowiedzialne za przedmiot

1. mgr inż. Wojciech Skurzak

Osoby prowądzace przedmiot

1. mgr inż. Wojciech Skurzak