

Karta opisu zajęć- Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks.
Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Technika mikroprocesorowa	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, pierwszego stopnia, praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: 2	Semestr: 4
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	

RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Język obcy specjalistyczny, Podstawy programowania, Elektrotechnika			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Zapoznanie się z podstawami techniki mikroprocesorowej, w tym z budową mikrokontrolera; przeznaczeniem wejść i wyjść mikrokontrolera; podłączaniem czujników dyskretnych, analogowych i impulsowych; protokołami współpracy z urządzeniami cyfrowymi.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	Student posiada informacje na temat budowy mikrokontrolera, przeznaczenia wejść i wyjść dyskretnych i analogowych, ich głównych charakterystyk elektrycznych. Zna funkcje programowe współdziałające z mikrokontrolerem oraz jego wejściami i wyjściami.	K_W05, K_W09, K_W08	
M_02	Student posiada informacje na temat podłączenia czujników dyskretnych, analogowych, impulsowych i kombinowanych do mikrokontrolera. Zna zasady współdziałania urządzeń	K_W05, K_W09, K_W08	

	cyfrowych za pomocą protokołów UART, I2C i SPI.	
Umiejętności - potrafi		
M_03	Student będzie potrafił sporządzić obwód elektryczny do odczytu danych z wejść cyfrowych i analogowych oraz wyprowadzania danych na wyjścia cyfrowe, z uwzględnieniem modulacji szerokości impulsów.	K_U01, K_U04, K_U06
M_04	Student będzie potrafił mierzyć wartości fizyczne za pomocą czujników dyskretnych, analogowych, impulsowych i kombinowanych, a także wykonywać podstawowe przetwarzanie danych.	K_U01, K_U04, K_U06
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_05	Student potrafi pracować w zespole ta rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się i bieżącego śledzenia nowych rozwiązań.	K_K01, K_K03
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.		
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA		
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):		
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się* Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanyc h do zajęć#

		Wykład		
TP-01	Przegląd struktury i przeznaczenia pinów mikrokontrolera. Przegląd zintegrowanego środowiska programistycznego (IDE). Zasady identyfikacji i generowania sygnałów LOW i HIGH		Wykład problemowy	Test
TP-02	Interakcja z wejściami/wyjściami cyfrowymi/analogowymi mikrokontrolera. Konwersja sygnałów PWM i ADC		Wykład problemowy	Test
TP-03	Interakcja z czujnikami dyskretnymi, analogowymi, impulsowymi i kombinowanymi		Wykład problemowy	Test
TP-04	Interakcje za pomocą protokołów cyfrowej transmisji danych. Pojęcie przerwań. Protokoły UART, I2C i SPI. Schematy połączeń i organizacja współdziałania		Wykład problemowy	Test
		Ćwiczenia		
TP-05	Analiza przykładowego szkicu "BLINK". Identyfikacja poziomu logicznego z wykorzystaniem diody LED. Generowanie poziomu logicznego za pomocą przycisku z rezystorem podciągającym i ściągającym		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych
TP-06	Projektowanie i konfiguracja urządzeń opartych na wykorzystaniu sygnałów dyskretnych, PWM i ADC		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych
TP-07	Projektowanie i konfiguracja urządzeń opartych na przetwarzaniu sygnałów z joysticka, ultradźwiękowego czujnika odległości i enkodera		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych
TP-08	Projektowanie i konfiguracja urządzeń transmitujących dane za pomocą protokołów UART, USB, I2C i SPI		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań

				praktyczny
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: *np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy #np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Simon Monk. Arduino dla początkujących. Kolejny krok. Wydanie II. Helion. ISBN: 978-83-283-0013-2. https://botland.com.pl/ksiazki-o-mikrokontrolerach/5036-arduino-dla-poczatkujacych-kolejny-krok-wydanie-ii-simon-monk-9788328375482.html 2. M. Margolis, B. Jepsen, N. R. Weldin. Arduino. Przepisy na rozpoczęcie, rozszerzanie i udoskonalanie projektów. Wydanie III - ISBN- 978-83-283-7161-3. https://botland.com.pl/ksiazki-dla-programistow/21255-arduino-przepisy-na-rozpoczecie-rozszerzanie-i-udoskonalanie-projektow-wydanie-iii-m-margolis-b-jepson-n-r-weldin-9788328371613.html				
Literatura uzupełniająca: 1. Rafał Baranowski. Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce. BTC. ISBN: 83-60233-02-0 https://botland.com.pl/ksiazki-i-kursy/3408-mikrokontrolery-avr-atmega-w-praktyce-rafal-baranowski-9788360233023.html 2. Tomasz Francuz. Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji. Wydanie II. Helion. ISBN: 978-83-246-9814-1. https://botland.com.pl/ksiazki-dla-programistow/3153-jezyk-c-dla-mikrokontrolerow-avr-od-podstaw-do-zaawansowanych-aplikacji-wydanie-ii-tomasz-francuz-9788324698141.html				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				

Forma aktywności		Liczba godzin*	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		45	
Praca własna studenta		75	
SUMA GODZIN:		120	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:	1,5
	Praca własna studenta		2,5
*godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
- przygotowanie do zajęć: 15 godz.; - opracowanie wyników: 15 godz.; - czytanie wskazanej literatury 15 godz.; - przygotowanie do egzaminu: 30 godz.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: - ocena przygotowania do zajęć; - ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań realizowanych podczas zajęć; - ocena aktywności podczas zajęć.			
Ocena podsumowująca: - ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów;			

- ocena zadań implementacyjnych do samodzielnego wykonania;
- zaliczenie zajęć na podstawie testu.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ