

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 11.3

Stopień studiów: I

Specjalności: Informatyka stosowana

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie mikrokontrolerów
KOD PRZEDMIOTU	IT 11.3 AIS C9 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15			30	

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie budowy, zasady działania oraz sposobu programowania układów mikroprocesorowych.

Cel 2 Posługiwanie się dokumentacją techniczną układów mikroprocesorowych w języku angielskim.

Cel 3 Projektowanie oraz proces testowania i diagnozy systemu mikroprocesorowego.

Cel 4 Dobór typu mikrokontrolera, języka programowania oraz oprogramowania do budowy systemu mikroprocesorowego.

Cel 5 Podejmowanie nowych wyzwań projektowych i biznesowych w zakresie programowania mikrokontrolerów i systemów mikroprocesorowych.



4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- a Uzyskanie zaliczenia z przedmiotów: Elektrotechnika i elektronika, Podstawy programowania, Języki i paradygmaty programowania,

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza: Student objaśnia budowę, zasady działania oraz sposobu programowania systemów mikroprocesorowych.

EK2 Umiejętności: Student posługuje się dokumentacją techniczną układów mikroprocesorowych w języku angielskim.

EK3 Umiejętności: Student projektuje oraz przeprowadza proces testowania i diagnozy systemu mikroprocesorowego.

EK4 Umiejętności: Student dobiera typ mikrokontrolera, język programowania oraz oprogramowanie do budowy systemu mikroprocesorowego.

EK5 Kompetencje społeczne: Student podejmuje nowe wyzwania projektowe i biznesowe w zakresie programowania mikrokontrolerów i systemów mikroprocesorowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Budowa i zasada działania mikroprocesorów.	2
W2	Porty wejścia - wyjścia, układy czasowo licznikowe, system przerwań mikrokontrolera.	2
W3	Przetwornik ADC, komparator analogowy, układ transmisji szeregowej UART.	2
W4	Metody i techniki programowania mikrokontrolerów.	4
W5	Magistrale transmisje danych systemu mikroprocesorowego.	2
W6	Urządzenia wejściowe i wyjściowe systemu mikroprocesorowego.	3
	RAZEM	15

PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Sterowanie portami mikrokontrolera AVR w trybie wyjściowym - symulacja pracy skrzyżowania drogowego.	2
P2	Sterowanie portami mikrokontrolera AVR w trybie wejściowym - obsługa klawiatury.	2
P3	Licznik T0 i T1 do generowania stałych odcinków czasu, generator sygnału PWM - sterowanie prędkością obrotową silników DC.	2
P4	Prezentacja danych na wyświetlaczu LED i LCD - zegar i stoper.	2
P5	Zastosowanie przetwornika ADC do pomiaru wielkości analogowych.	2
P6	Zdalne sterowanie pracą silnika krokowego z wykorzystaniem pilota na podczerwień IR.	2
P7	Obsługa klawiatury matrycowej z wykorzystaniem przerwań timera, obsługa wyświetlacza alfanumerycznego LCD.	2
P8	Obsługa interfejsu I2C. Obsługa przerywania zewnętrznego. Wykorzystanie układu PCF8583 do budowy zegara 24-godzinnego.	4
P9	System identyfikacji i kontroli dostępu w oparciu o moduł RFID. Budowa zamka elektronicznego.	4



PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P10	Podłączenie mikrokontrolera AVR do komputera PC przez port USB. Obsługa nadajnika i odbiornika UART z wykorzystaniem systemu przerwań.	4
P11	Sterownik i regulator temperatury. Obsługa czujnika DS18B20 sterowanego magistralą 1Wire.	4
	RAZEM	30

7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student małym stopniu potrafi wyjaśnić budowę, zasadę działania, oraz sposób programowania systemów mikroprocesorowych.	wykład	100% oceny z kolokwium
NA OCENĘ 4	Student poprawnie potrafi wyjaśnić budowę, zasady działania oraz sposobu programowania systemów mikroprocesorowych.		



NA OCENĘ 5	Student bardzo dobrze potrafi wyjaśnić budowę, zasady działania oraz sposobu programowania systemów mikroprocesorowych.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Student w małym stopniu posługuje się dokumentacją techniczną układów mikroprocesorowych w języku angielskim.	projekt	średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń projektowych
NA OCENĘ 4	Student z pomocą słownika posługuje się dokumentacją techniczną układów mikroprocesorowych w języku angielskim.		
NA OCENĘ 5	Student samodzielnie posługuje się dokumentacją techniczną układów mikroprocesorowych w języku angielskim.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student z błędami projektuje oraz przeprowadza proces testowania i diagnozy systemu mikroprocesorowego.	projekt	średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń projektowych
NA OCENĘ 4	Student poprawnie projektuje oraz przeprowadza proces testowania i diagnozy systemu mikroprocesorowego.		
NA OCENĘ 5	Student samodzielnie projektuje oraz przeprowadza proces testowania i diagnozy systemu mikroprocesorowego.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Student z błędami dobiera typ mikrokontrolera, język programowania oraz oprogramowanie do budowy systemu mikroprocesorowego.	projekt	średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń projektowych
NA OCENĘ 4	Student poprawnie dobiera typ mikrokontrolera, język programowania oraz oprogramowanie do budowy systemu mikroprocesorowego.		
NA OCENĘ 5	Student bardzo dobrze dobiera typ mikrokontrolera, język programowania oraz oprogramowanie do budowy systemu mikroprocesorowego.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 5		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 5
NA OCENĘ 3	Student w małym stopniu podejmuje nowe wyzwania projektowe i biznesowe w zakresie programowania mikrokontrolerów i systemów mikroprocesorowych.	wykład	100% oceny z kolokwium
NA OCENĘ 4	Student podejmuje nowe wyzwania projektowe i biznesowe w zakresie programowania mikrokontrolerów i systemów mikroprocesorowych.		
NA OCENĘ 5	Student kreatywnie podejmuje nowe wyzwania projektowe i biznesowe w zakresie programowania mikrokontrolerów i systemów mikroprocesorowych.		



OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)

średnia arytmetyczna ocen z wszystkich efektów kształcenia

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	INF_W09	Cel1	W1, W2, W3, P1, P2, P3, P4, P5	M1
EK2	INF_UO07	Cel2	W4, W5, P9, P10, P11	M1
EK3	INF_UB02	Cel3	W4, W5, W6, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	M1
EK4	INF_UB07	Cel4	W2, W3, W4, W5, W6, P2, P3, P4, P5, P8, P11	M1
EK5	INF_K06	Cel5	W5, W6, P8, P9, P10, P11	M1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Marcin Wiązania — *Programowanie mikrokontrolerów AVR w języku Bascom*, Warszawa, 2004, BTC
- [2] Bartłomiej Zieliński — *Układy mikroprocesorowe : przykłady rozwiązań*, Gliwice, 2002, Helion
- [3] Piotr Górecki — *Mikrokontrolery dla początkujących*, Warszawa, 2006, BTC

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Robert Wołgajew — *Mikrokontrolery dla początkujących*, Legnica, 2010, BTC

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Józef Wójcik (kontakt: j.wojcik@pwsz-ns.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

mgr inż. Józef Wójcik (kontakt: jwojcik@pwsz-ns.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(kierownik zakładu)

(dyrektor instytutu)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

PWSZ w Nowym Sączu