

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Praktyczny

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 11.3

Stopień studiów: I

Specjalności: Informatyka stosowana

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie mikrokontrolerów
KOD PRZEDMIOTU	IT 11.3 PIS C6 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2
SEMESTRY	4

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
4				30	

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie architektury mikrokontrolerów, oraz zasady projektowania systemów sterowania mikroprocesorowego.

**Cel 2** Uświadomienie dotyczące swojej roli wykształconego inżyniera informatyka w lokalnym społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagacji nowoczesnych rozwiązań informatycznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców regionu oraz jakości i konkurencyjności ich pracy; potrafi zdobytą wiedzę, informacje i opinie sformułować i przekazać w sposób zrozumiały dla przeciętnego obywatela

**Cel 3** Nabycie wiedzy z zakresu programowania, sposobu implementacji aplikacji z użyciem języków programowania C++, zna podstawowe paradygmaty programowania.



**Cel 4** Umiejętność określenia przydatności standardowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla informatyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.

**Cel 5** Umiejętność zaprojektowania i przeprowadzenia procesu testowania i diagnozy w przypadku wykrycia błędów komponentów oprogramowania.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a Uzyskanie zaliczenia z przedmiotów: Elektronika i elektronika, Programowanie niskopoziomowe, Wprowadzenie do algorytmów i programowania,

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: Student posiada podstawową wiedzę z zakresu , architektury mikrokontrolerów, oraz zasad projektowania systemów sterowania mikroprocesorowego.

**EK2** Kompetencje społeczne: Student ma świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera informatyka w lokalnym społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagacji nowoczesnych rozwiązań informatycznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców regionu oraz jakości i konkurencyjności ich pracy; potrafi zdobytą wiedzę, informacje i opinie sformułować i przekazać w sposób zrozumiały dla przeciętnego obywatela

**EK3** Wiedza: Student ma szczegółową wiedzę z zakresu programowania, ma wiedzę na temat sposobu implementacji aplikacji z użyciem języków programowania C++, zna podstawowe paradygmaty programowania.

**EK4** Umiejętności: Student potrafi określić przydatność standardowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla informatyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.

**EK5** Umiejętności: Student potrafi zaprojektować i przeprowadzić proces testowania i diagnozy w przypadku wykrycia błędów komponentów oprogramowania.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### 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	Układy czasowo licznikowe, 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 interfejsu I2C. Obsługa przerwania zewnętrznego. Wykorzystanie układu PCF8583 do budowy zegara 24-godzinnego.	4
P8	System identyfikacji i kontroli dostępu w oparciu o moduł RFID. Budowa zamka elektronicznego.	4
P9	Podłączenie mikrokontrolera AVR do komputera PC przez port USB. Obsługa nadajnika i odbiornika UART z wykorzystaniem systemu przerwań.	4
P10	Sterownik i regulator temperatury. Obsługa czujnika DS18B20 sterowanego magistralą 1Wire.	6
	RAZEM	30



## 7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Ćwiczenia projektowe

M2 Praca w grupach

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	6
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	2
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>50</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student ma dostateczną wiedzę z zakresu architektury mikrokontrolerów, oraz projektowania systemów sterowania mikroprocesorowego.	projekt	Ocena z projektu
NA OCENĘ 4	Student ma dobrą wiedzę z zakresu architektury mikrokontrolerów, oraz projektowania systemów sterowania mikroprocesorowego.		
NA OCENĘ 5	Student ma bardzo dobrą wiedzę z zakresu architektury mikrokontrolerów, oraz projektowania systemów sterowania mikroprocesorowego.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2



NA OCENĘ 3	Student ma małą świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera informatyka w lokalnym społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagacji nowoczesnych rozwiązań informatycznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców regionu oraz jakości i konkurencyjności ich pracy; potrafi zdobyłą wiedzę, informacje i opinie sformułować i przekazać w sposób zrozumiały dla przeciętnego obywatela	projekt	Ocena z projektu
NA OCENĘ 4	Student w stopniu dobrym ma świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera informatyka w lokalnym społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagacji nowoczesnych rozwiązań informatycznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców regionu oraz jakości i konkurencyjności ich pracy; potrafi zdobyłą wiedzę, informacje i opinie sformułować i przekazać w sposób zrozumiały dla przeciętnego obywatela		
NA OCENĘ 5	Student w stopniu bardzo dobrym ma świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera informatyka w lokalnym społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagacji nowoczesnych rozwiązań informatycznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców regionu oraz jakości i konkurencyjności ich pracy; potrafi zdobyłą wiedzę, informacje i opinie sformułować i przekazać w sposób zrozumiały dla przeciętnego obywatela		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student ma dostateczną wiedzę z zakresu programowania, ma wiedzę na temat sposobu implementacji aplikacji z użyciem języków programowania C++, zna podstawowe paradygmaty programowania.	projekt	Ocena z projektu
NA OCENĘ 4	Student ma dobrą wiedzę z zakresu programowania, ma wiedzę na temat sposobu implementacji aplikacji z użyciem języków programowania C++, zna podstawowe paradygmaty programowania.		
NA OCENĘ 5	Student ma szczegółową wiedzę z zakresu programowania, ma wiedzę na temat sposobu implementacji aplikacji z użyciem języków programowania C++, zna podstawowe paradygmaty programowania.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4



NA OCENĘ 3	Student w małym stopniu potrafi określić przydatność standardowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla informatyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.	projekt	Ocena z projektu
NA OCENĘ 4	Student potrafi określić przydatność standardowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla informatyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.		
NA OCENĘ 5	Student doskonale określić przydatność standardowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla informatyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 5		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 5
NA OCENĘ 3	Student w małym stopniu potrafi zaprojektować i przeprowadzić proces testowania i diagnozy w przypadku wykrycia błędów komponentów oprogramowania.	projekt	Ocena z projektu
NA OCENĘ 4	Student potrafi w stopniu dobrym zaprojektować i przeprowadzić proces testowania i diagnozy w przypadku wykrycia błędów komponentów oprogramowania.		
NA OCENĘ 5	Student doskonale potrafi zaprojektować i przeprowadzić proces testowania i diagnozy w przypadku wykrycia błędów komponentów oprogramowania.		

**OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)**

Średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń projektowych

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

a Uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń projektowych

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	INFP_W04, INFP_K07	Cel1, Cel2	P1, P2, P3	M1, M2



EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK2	INFP_K07, INFP_W09	Cel2, Cel3	P3, P4, P6, P9	M1, M2
EK3	INFP_W09, INFP_UB06	Cel3, Cel4	P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10	M1, M2
EK4	INFP_UB06, INFP_UB02	Cel4, Cel5	P5, P6, P7, P8, P9, P10	M1, M2
EK5	INFP_W09, INFP_UB02	Cel5	P2, P3, P4, P7, P10	M1, M2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

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

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Robert Wołgajew — *Mikrokontrolery AVR dla początkujących. Przykłady w języku Bascom*, 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: j.wojcik@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)

.....