

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

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 14/15 |
| 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 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

| 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 przerwania 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 |
| 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

M2 Projekty



8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 30 |
| 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 | 10 |
| Opracowanie wyników | 4 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 5 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 50 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 2 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | | MIEJSCE WERYFIKACJI | OPIS WERYFIKACJI EK 1 |
|---------------------|--|---------------------|--|
| NA OCENĘ 3 | Student małym stopniem 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 | P1, P2, P3, P4, P5 | M1, M2 |
| EK2 | INF_UO07 | Cel2 | P9, P10, P11 | M1, M2 |
| EK3 | INF_UB02 | Cel3 | P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7 | M1, M2 |



| EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU | ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | METODY DYDAKTYCZNE |
|--|---|-----------------|----------------------------|-----------------------|
| EK4 | INF_UB07 | Cel4 | P2, P3, P4, P5, P8, P11 | M1, M2 |
| EK5 | INF_K06 | Cel5 | P8, P9, P10, P11 | M1, M2 |

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)

.....