

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|--|--|---|
| Nazwa modułu/przedmiotu Technika mikroprocesorowa | | Kod 1010312321010321118 |
| Kierunek studiów Elektrotechnika | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak) | Rok / Semestr 1 / 2 |
| Ścieżka obieralności/specjalność Sieci i automatyka elektroenergetyczna | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny |
| Stopień studiów: II stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: - | | Liczba punktów 2 |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak) | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak) |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne | | Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100% |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Grzegorz Trzmiel email: Grzegorz.Trzmiel@put.poznan.pl tel. 616652693 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań | | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | Wiedza: | Podstawowe wiadomości z zakresu matematyki, fizyki, podstaw elektrotechniki i elektroniki, w tym cyfrowej. |
| 2 | Umiejętności: | Umiejętność rozumienia i interpretowania przekazywanej na zajęciach wiedzy. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów. |
| 3 | Kompetencje społeczne | Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. |
| Cel przedmiotu: Dogłębne poznanie teoretycznych i praktycznych problemów związanych z budową elementów, podzespołów i systemów mikroprocesorowych oraz podstaw ich programowania i projektowania. | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. scharakteryzować budowę i zasady działania podstawowych elementów i podzespołów logicznych procesora - [K_W07+++ , K_W10++] | | |
| 2. objaśnić działanie procesorów i systemów mikroprocesorowych - [K_W07+++ , K_W18++ , K_W08++] | | |
| 3. stosować wiedzę z zakresu programowania wysokopoziomowego z zastosowaniem elementów programowania obiektowego - [K_W07+++] | | |
| Umiejętności: | | |
| 1. stosować wiedzę z zakresu teorii układów cyfrowych niezbędną do określenia istotnych parametrów transmisji danych i rozkazów - [K_U01++ , K_U05+] | | |
| 2. pozyskać informację z literatury i Internetu, pracować indywidualnie, samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu teorii analizy i projektowania systemów i urządzeń mikroprocesorowych - [K_U01++ , K_U07+] | | |
| Kompetencje społeczne: | | |
| 1. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze analizy układów mikroprocesorowych - [K_K01+ , K_K02++] | | |
| Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia | | |

| | | |
|---|---------------------|-------------|
| <p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym z techniki mikroprocesorowej. <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych, - ocenianie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, - ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena zadania indywidualnego w praktyce. <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia, - efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu, - umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium, - uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych, - staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań ? w ramach nauki własnej. | | |
| Treści programowe | | |
| <p>Wykład: Idea przetwarzania potokowego. Architektury mikroprocesorów. Budowa, rodzaje (klasyfikacje), cechy i podstawowa funkcjonalność mikrokontrolera. Mikrokontrolery zamknięte (embedded). Mikroprocesor rdzeniowy. Oscylator i układy dystrybucji sygnałów zegarowych. Sposoby redukcji mocy. Specjalne tryby pracy mikrokontrolera. Sygnał RESET. Źródła RESETU. Układy nadzorujące poprawną pracę mikrokontrolera. Watchdog. Metody współpracy z urządzeniami peryferyjnymi. Systemy przerwań. Programowanie zagnieżdżone. Podstawowe języki programowania. Uruchamianie i testowanie programów. Interfejs CAN: właściwości, układy, rodzaje ramek (bez szczegółowych struktur), model komunikacji, mechanizmy wykrywania błędów, koncepcje budowy węzła, zakłócenia elektromagnetyczne, zalety. Interfejs LIN. Profibus.</p> <p>Laboratoria: Zapoznanie się z architekturą przykładowego mikrokontrolera oraz programowaniem mikrokontrolera w języku C w aspekcie obsługi urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych. Podstawy specyfikacji języka C51, realizacja programów obsługi wybranych układów wewnętrznych m.in. timer'ów i systemu przerwań, transmisji szeregowej, przetwornika AC. Realizacja obsługi urządzeń zewnętrznych m.in. wyświetlacza LCD, LED, klawiatury matrycowej. Realizacja przykładowego projektu współpracy systemu mikroprocesorowego z urządzeniem zewnętrznym.</p> | | |
| Literatura podstawowa: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Jabłoński T., Pławiuk K., Programowanie mikrokontrolerów PIC w języku C, BTC, Warszawa 2005. 2. Krzyżanowski R., Układy mikroprocesorowe, Mikom, Warszawa 2004. 3. Pietraszek S., Mikroprocesory jednocukładowe PIC, Wyd. Helion, Gliwice, 2002. | | |
| Literatura uzupełniająca: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Jabłoński T., Mikrokontrolery PIC16F8x w praktyce, Wyd. BTC, Warszawa, 2002. 2. Francuz T., Język C dla mikrokontrolerów, od podstaw do zaawansowanych aplikacji, Helion, Gliwice 2011, 3. Prace dyplomowe IEiEP. 4. Internet. | | |
| Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta | | |
| Czynność | Czas (godz.) | |
| 1. udział w zajęciach wykładowych | 15 | |
| 2. udział w zajęciach laboratoryjnych | 15 | |
| 3. udział w konsultacjach dotyczących wykładu | 2 | |
| 4. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium | 3 | |
| 5. przygotowanie do zaliczenia wykładu | 10 | |
| 6. zaliczenie wykładu | 2 | |
| 7. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i zaliczenia laboratorium | 12 | |
| 8. zaliczenie laboratorium | 2 | |
| Obciążenie pracą studenta | | |
| forma aktywności | godzin | ECTS |
| Łączny nakład pracy | 61 | 2 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 39 | 1 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 32 | 1 |