

KARTA PRZEDMIOTU

| | | | |
|--|--|--|--|
| Kierunek: Elektrotechnika | Specjalność: Automatyka i metrologia | | |
| Nazwa przedmiotu: Mikrokontrolery i układy programowalne | Kod przedmiotu: 2020-EE-AM-1N-5S-MUP | | |
| Rodzaj przedmiotu: specjalnościowy | Poziom studiów: I stopień | Rok studiów: III | Semestr: V |
| Liczba godzin: 36 w tym: Wykład: 18 Laboratorium: 18 | Liczba punktów ECTS: 3 | | |
| Tytuł, imię i nazwisko: Wykłady prof. dr hab. inż. Zbigniew Emirsajłow Laboratorium: mgr inż. Jurij Owczynnیکow adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: | | | |
| Informacje szczegółowe | | | |
| Cele przedmiotu | | | |
| C1 Przyswoić podstawową wiedzę z zakresu działania nowoczesnych mikrokontrolerów 8 i 32 bitowych oraz układów programowalnych | | | |
| C2 Opanować umiejętność programowania mikrokontrolerów w języku wyższego poziomu | | | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych | <ol style="list-style-type: none"> 1. Znajomość podstaw informatyki. 2. Znajomość podstaw elektroniki. 3. Znajomość techniki mikroprocesorowej. | | |
| Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych | | | |
| Efekty uczenia się | Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student | Odniesienie do celów przedmiotu | Odniesienie do efektów uczenia się dla programu |
| EU1 | zna podstawy języka C | C1, C2 | K_W04, K_U01 |
| EU2 | umie napisać prosty program w języku C dla mikrokontrolera 8051 i skompilować go w profesjonalnym środowisku rozwojowym | C1, C2 | K_W04, K_U08, K_U16, K_K03 |
| EU3 | zna architekturę mikrokontrolerów 8 bitowych rodziny AVR oraz umie napisać prosty program w języku C dla mikrokontrolera z tej rodziny | C1, C2 | K_W04, K_U01, K_U08, K_U16 |
| EU4 | zna architekturę mikrokontrolerów 32 bitowych z rdzeniem ARM oraz umie napisać prosty program w języku C dla przykładowego mikrokontrolera rodziny AT91SAM | C1, C2 | K_W04, K_U01, K_U08, K_U16 |
| EU5 | zna i umie korzystać ze środowiska rozwojowego Atmel Studio dla mikrokontrolerów 8 i 32 bitowych firmy Atmel | C1, C2 | K_W04, K_W06, K_U08 |
| EU6 | zna klasyfikację i podstawowe własności układów programowalnych PLD i FPGA | C1, C2 | K_W04, K_U01, K_U08 |
| Treści programowe | | | |
| Treści programowe | Forma zajęć | Liczba godzin | Odniesienie do efektów uczenia się |
| | Wykłady | 18 | |
| TP1 | Podstawy języka ANSI C | 3 | EU1 |
| TP2 | Programowanie mikrokontrolera 8051 w języku C | 2 | EU1, EU2 |
| TP3 | Nowoczesne mikrokontrolery 8 bitowe na przykładzie rodziny AVR | 2 | EU3 |
| TP4 | Programowanie mikrokontrolerów AVR w języku C | 2 | EU1, EU3 |
| TP5 | Mikrokontrolery 32 bitowe z rdzeniem ARM na przykładzie rodziny AT91SAM | 2 | EU4 |
| TP6 | Programowanie mikrokontrolerów AT91SAM w języku C | 2 | EU1, EU4 |
| TP7 | Środowisko rozwojowe Atmel Studio 6 | 1 | EU5 |
| TP8 | Podstawy układów programowalnych PLD i FPGA | 2 | EU6 |
| TP9 | Programowanie i konfigurowanie układów PLD | 1 | EU6 |
| TP10 | Zaliczenie | 1 | |
| | Laboratoria | 18 | |

| | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|---------------------------------------|
| TP1 | Przykłady programów w języku ANSI C | 2 | EU1 | |
| TP2 | Przykłady programowania mikrokontrolera 8051 w języku C przy wykorzystaniu środowiska rozwojowego RIDE 7 i zestawu uruchomieniowego | 3 | EU1, EU2 | |
| TP3 | Przykładowe programy w języku C dla mikrokontrolera ATmega | 2 | EU3 | |
| TP4 | Uruchamianie programu dla mikrokontrolera ATmega z wykorzystaniem środowiska Atmel Studio i zestawu uruchomieniowego | 2 | EU1, EU3 | |
| TP5 | Przykładowe programy w języku C dla mikrokontrolera AT91SAM7 | 2 | EU4 | |
| TP6 | Uruchamianie programu dla mikrokontrolera AT91SAM7 z wykorzystaniem środowiska Atmel Studio i zestawu uruchomieniowego | 2 | EU1, EU4, EU5 | |
| TP7 | Przykładowa realizacja projektu w strukturze PLD z wykorzystaniem zestawu uruchomieniowego | 2 | EU6 | |
| TP8 | Przykładowa realizacja projektu w strukturze FPGA z wykorzystaniem zestawu uruchomieniowego | 2 | EU6 | |
| TP9 | Zaliczenie | 1 | | |
| Narzędzia dydaktyczne: | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Sala laboratoryjna ze stanowiskami komputerowymi i odpowiednim oprogramowaniem 3. Indywidualne wykonywanie zadań programowych, zgodnie z instrukcją, bieżące asystowanie uczestnikom przez prowadzącego zajęcia 4. Praca indywidualna i w grupach oraz prezentacja przykładowych rozwiązań 5. Dyskusja nad realizowanymi rozwiązaniami | | | | |
| Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się | | | | |
| Efekt uczenia się | Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się | | | |
| | Wiedza faktograficzna | Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne | Umiejętności kognitywne | Kompetencje społeczne, postawy |
| EU1 | X | X | X | X |
| EU2 | X | X | X | X |
| EU3 | X | X | X | X |
| EU4 | X | X | X | X |
| EU5 | X | X | X | X |
| EU6 | X | X | X | X |
| Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się | | | | |
| F – formujące | | | | |
| F1. Analiza przykładowych rozwiązań zagadnień (ćwiczenia laboratoryjne) F2. Analiza konkretnych rozwiązań zagadnień (sprawdzian praktyczny) F3. Dyskusja podczas wykładu i laboratoriów F4. Sprawdzanie umiejętności podczas laboratoriów F5. Korekta prowadzenia wykładów i laboratoriów | | | | |
| P – podsumowujące | | | | |
| P1. Dyskusja podsumowująca podczas laboratoriów P2. Sprawdzian praktyczny, projekt P3. Zaliczenie | | | | |
| Skala ocen | | | | |
| Ocena: | Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych | | | |
| 5,0 | - znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne | | | |
| 4,5 | - bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne | | | |
| 4,0 | - dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne | | | |
| 3,5 | - zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami | | | |
| 3,0 | - zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami | | | |
| 2,0 | - niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne | | | |
| Forma zakończenia | zaliczenie na ocenę | | | |
| Obciążenie pracą studenta | | | | |

| |
|--|
| Forma aktywności |
| 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 36 2. Przygotowanie się do zajęć: 44 SUMA: 80 godzin |
| Literatura |
| Podstawowa: 1. Majewski J., <i>Programowanie mikrokontrolerów 8051 w języku C - pierwsze kroki</i> , Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2005 2. Francuz T., <i>Język C dla mikrokontrolerów AVR - Od podstaw do zaawansowanych aplikacji</i> , Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2011 Ogata K., <i>Modern control engineering</i> , Prentice Hall, Upper Saddle River, 2010 3. Brzoza-Woch R., <i>Mikrokontrolery AT91SAM7 w przykładach</i> , Wydawnictwo BTC, Legionowo, 2009 |
| Uzupełniająca: 1. Pawluczuk A., <i>Układy programowalne dla początkujących</i> , Wydawnictwo BTC, Legionowo, 2010 2. Kerningham B., Ritchie D., <i>Język ANSI C</i> , Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1994. |
| Inne przydatne informacje o przedmiocie: |
| |