**KONSPEKT PRZEDMIOTU**

Semestr zimowy, rok akad. 2020/2021

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Systemy wbudowane |
| Kierunek/-i studiów / rok studiów / semestr studiów | Informatyka |
| Tryb studiów | ~~Stacjonarny~~ / niestacjonarny |
| Forma zajęć | Wykłady / Laboratoria |
| Liczba godzin | 16 / 16 |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. inż. Krzysztof Murawski |
| Jakie są ogólne cele dydaktyczne tego przedmiotu? | Nauczyć projektowania, programowania i wytwarzania systemów wbudowanych na przykładzie wybranej klasy mikrokontrolerów. |
| Jak są kryteria zaliczenia tego przedmiotu? | Na dostarczonym schemacie:   1. zaprogramować jeden mikrokontroler – ocena 3 (dst); 2. zaprogramować dwa mikrokontrolery – ocena 3+ (dst+); 3. zaprogramować trzy mikrokontrolery – ocena 4 (db); 4. zaprogramować cztery mikrokontrolery – ocena 4+ (db+); 5. zaprogramować cztery mikrokontrolery oraz wdrożyć komunikację szeregową przynajmniej dla dwóch mikrokontrolerów – ocena 5 (bdb). |
| Jakie są kryteria zaliczenia tego przedmiotu na ocenę celującą? | Na dostarczonym schemacie zaprogramować cztery mikrokontrolery oraz wdrożyć dwukierunkową komunikację szeregową między wszystkimi mikrokontrolerami. |
| Pozostałe informacje, dotyczące tego przedmiotu, ważne dla studenta | Przedmiot uczy programowania w języku C / rozbudowuje umiejętności zdobyte w ramach przedmiotu elektronika dla informatyków. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 1**  **( 6 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:   1. **Student wie co wchodzi w skład architektury i organizacji mikrokontrolera** 2. Student zna etapy projektowania systemu wbudowanego   3. Student potrafi zaprojektować prosty system wbudowany  4. Student umie wytworzyć oprogramowanie dla wybranej klasy mikrokontrolerów  5. Student rozumie działanie wybranych urządzeń wejścia/wyjścia |
| Treści zajęć | **1. Architektura mikrokontrolera – wykłady: 2 godz. / laboratoria 0 godz.**  2. Projektowanie systemu wbudowanego – wykłady 2 godz. / laboratoria 4 godz.  3. Wytwarzanie oprogramowania – wykłady 4 godz. / laboratoria 4 godz.  4. Programowanie urządzeń wejścia/wyjścia – wykłady 4 godz. / laboratoria 4 godz.  5. Programowanie wybranych funkcji systemu wbudowanego – wykłady 4 godz. / laboratoria 4 godz. |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - T. Schultz, C and the 8051, 3rd Edition – dostępna w postaci PDF  - Atmel 8051 Microcontrollers Hardware Manual – dostępna w postaci PDF  - Proteus Tutorial – dostępna dla studentów w postaci PDF  Rozszerzające / uzupełniające:  - Developing in C with the Keil uVision2 IDE – dostępna w postaci PDF  - Basic Tutorial for Keil Software – dostępna w postaci PDF  - EAGLE: easily applicable graphical layout editor manual – dostępna w postaci PDF |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 2**  **( 6 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:   1. Student wie co wchodzi w skład architektury i organizacji mikrokontrolera 2. **Student zna etapy projektowania systemu wbudowanego** 3. Student potrafi zaprojektować prosty system wbudowany 4. Student umie wytworzyć oprogramowanie dla wybranej klasy mikrokontrolerów 5. Student rozumie działanie wybranych urządzeń wejścia/wyjścia |
| Treści zajęć | 1. Architektura mikrokontrolera – wykłady: 2 godz. / laboratoria 0 godz.  **2. Projektowanie systemu wbudowanego – wykłady 2 godz. / laboratoria 4 godz.**  3. Wytwarzanie oprogramowania – wykłady 4 godz. / laboratoria 4 godz.  4. Programowanie urządzeń wejścia/wyjścia – wykłady 4 godz. / laboratoria 4 godz.  5. Programowanie wybranych funkcji systemu wbudowanego – wykłady 4 godz. / laboratoria 4 godz. |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - T. Schultz, C and the 8051, 3rd Edition – dostępna w postaci PDF  - Atmel 8051 Microcontrollers Hardware Manual – dostępna w postaci PDF  - Proteus Tutorial – dostępna dla studentów w postaci PDF  Rozszerzające / uzupełniające:  - Developing in C with the Keil uVision2 IDE – dostępna w postaci PDF  - Basic Tutorial for Keil Software – dostępna w postaci PDF  - EAGLE: easily applicable graphical layout editor manual – dostępna w postaci PDF |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 3**  **( 6 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:   1. Student wie co wchodzi w skład architektury i organizacji mikrokontrolera 2. Student zna etapy projektowania systemu wbudowanego 3. **Student potrafi zaprojektować prosty system wbudowany** 4. Student umie wytworzyć oprogramowanie dla wybranej klasy mikrokontrolerów 5. Student rozumie działanie wybranych urządzeń wejścia/wyjścia |
| Treści zajęć | 1. Architektura mikrokontrolera – wykłady: 2 godz. / laboratoria 0 godz.  2. Projektowanie systemu wbudowanego – wykłady 2 godz. / laboratoria 4 godz.  **3. Wytwarzanie oprogramowania – wykłady 4 godz. / laboratoria 4 godz.**  4. Programowanie urządzeń wejścia/wyjścia – wykłady 4 godz. / laboratoria 4 godz.  5. Programowanie wybranych funkcji systemu wbudowanego – wykłady 4 godz. / laboratoria 4 godz. |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - T. Schultz, C and the 8051, 3rd Edition – dostępna w postaci PDF  - Atmel 8051 Microcontrollers Hardware Manual – dostępna w postaci PDF  - Proteus Tutorial – dostępna dla studentów w postaci PDF  Rozszerzające / uzupełniające:  - Developing in C with the Keil uVision2 IDE – dostępna w postaci PDF  - Basic Tutorial for Keil Software – dostępna w postaci PDF  - EAGLE: easily applicable graphical layout editor manual – dostępna w postaci PDF |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 4**  **( 6 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:   1. Student wie co wchodzi w skład architektury i organizacji mikrokontrolera 2. Student zna etapy projektowania systemu wbudowanego 3. Student potrafi zaprojektować prosty system wbudowany 4. **Student umie wytworzyć oprogramowanie dla wybranej klasy mikrokontrolerów** 5. Student rozumie działanie wybranych urządzeń wejścia/wyjścia |
| Treści zajęć | 1. Architektura mikrokontrolera – wykłady: 2 godz. / laboratoria 0 godz.  2. Projektowanie systemu wbudowanego – wykłady 2 godz. / laboratoria 4 godz.  3. Wytwarzanie oprogramowania – wykłady 4 godz. / laboratoria 4 godz.  **4. Programowanie urządzeń wejścia/wyjścia – wykłady 4 godz. / laboratoria 4 godz.**  5. Programowanie wybranych funkcji systemu wbudowanego – wykłady 4 godz. / laboratoria 4 godz. |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - T. Schultz, C and the 8051, 3rd Edition – dostępna w postaci PDF  - Atmel 8051 Microcontrollers Hardware Manual – dostępna w postaci PDF  - Proteus Tutorial – dostępna dla studentów w postaci PDF  Rozszerzające / uzupełniające:  - Developing in C with the Keil uVision2 IDE – dostępna w postaci PDF  - Basic Tutorial for Keil Software – dostępna w postaci PDF  - EAGLE: easily applicable graphical layout editor manual – dostępna w postaci PDF |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 5**  **( 6 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:   1. Student wie co wchodzi w skład architektury i organizacji mikrokontrolera 2. Student zna etapy projektowania systemu wbudowanego 3. Student potrafi zaprojektować prosty system wbudowany 4. Student umie wytworzyć oprogramowanie dla wybranej klasy mikrokontrolerów 5. **Student rozumie działanie wybranych urządzeń wejścia/wyjścia** |
| Treści zajęć | 1. Architektura mikrokontrolera – wykłady: 2 godz. / laboratoria 0 godz.  2. Projektowanie systemu wbudowanego – wykłady 2 godz. / laboratoria 4 godz.  3. Wytwarzanie oprogramowania – wykłady 4 godz. / laboratoria 4 godz.  4. Programowanie urządzeń wejścia/wyjścia – wykłady 4 godz. / laboratoria 4 godz.  **5. Programowanie wybranych funkcji systemu wbudowanego – wykłady 4 godz. / laboratoria 4 godz.** |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - T. Schultz, C and the 8051, 3rd Edition – dostępna w postaci PDF  - Atmel 8051 Microcontrollers Hardware Manual – dostępna w postaci PDF  - Proteus Tutorial – dostępna dla studentów w postaci PDF  Rozszerzające / uzupełniające:  - Developing in C with the Keil uVision2 IDE – dostępna w postaci PDF  - Basic Tutorial for Keil Software – dostępna w postaci PDF  - EAGLE: easily applicable graphical layout editor manual – dostępna w postaci PDF |