**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 wbudowany4. Student umie wytworzyć oprogramowanie dla wybranej klasy mikrokontrolerów5. 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 PDFRozszerzające / 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 PDFRozszerzające / 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 PDFRozszerzające / 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 PDFRozszerzające / 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 PDFRozszerzające / 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 |