Załącznik nr 7 do zarządzenia nr RD.Z.0211.3.2021

**KARTA KURSU (realizowanego w module specjalności)**

**BEZPIECZEŃSTWO TECHNOLOGII INFORMACYJNYCH**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | **Urządzenia techniki cyfrowej** |
| Nazwa w j. ang. | Devices digital technique |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Koordynator | mgr Tomasz Heilig | Zespół dydaktyczny |
| mgr Tomasz Heilig |
|  |  |
| Punktacja ECTS\* | 2 |

Opis kursu (cele kształcenia)

|  |
| --- |
| Zasadniczą ideą prowadzonych zajęć jest przybliżenie studentom zagadnień związanych z elektroniką cyfrową oraz podstawami programowania nowoczesnych układów mikroprocesorowych. W ramach przedmiotu prezentowane są metody pozwalające na analizę budowy i działania elektronicznych układów cyfrowych. Jako niezbędny składnik przedstawione są techniki projektowania elektronicznych układów cyfrowych z mikrokontrolerami oraz zasady tworzenia kodów źródłowych, kompilacji i uruchamiania programów sterujących. |

Warunki wstępne

|  |  |
| --- | --- |
| Wiedza | Podstawy elektroniki w zakresie budowy i zasady działania elektronicznych układów analogowych. Podstawy technik programowania. |
| Umiejętności | Projektowanie układów elektronicznych, tworzenie algorytmu, podstawy programowania. |
| Kursy | Inżynieria oprogramowania. |

Efekty kształcenia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wiedza | Efekt kształcenia dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego) |
| |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | W01, zna najnowsze urządzenia stosowane  w technice cyfrowej  W02, zna metody pozwalające na analizę działania cyfrowych układów elektronicznych | | | W04  W04 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Umiejętności | Efekt kształcenia dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego) |
| U01, potrafi projektować układy cyfrowe  z mikrokontrolerami stosowane w inżynierii bezpieczeństwa  U02, potrafi tworzyć, kompilować i uruchamiać programy sterujące urządzeniami techniki cyfrowej | U05  U05 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompetencje społeczne | Efekt kształcenia dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego) |
| K01, potrafi pracować w zespole    K02, wykorzystuje zdobytą wiedzę z różnych dziedzin do realizacji własnych projektów | K04  K06 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Organizacja | | | | | | | | | | | | | |
| Forma zajęć | Wykład  (W) | Ćwiczenia w grupach | | | | | | | | | | | |
| A |  | K |  | L |  | S |  | P |  | E |  |
| Liczba godzin | 10 |  | |  | | 20 | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |

Opis metod prowadzenia zajęć

|  |
| --- |
| 1. Wykład z zakresu podstawy techniki cyfrowej, budowy i zasady działania mikrokontrolerów oraz przetworników D/A i A/D  2. Praca laboratoryjna w zakresie programowania mikrokontrolerów w systemach cyfrowych oraz analogowo-cyfrowych.  3. Dyskusja o konstrukcjach cyfrowych urządzeń elektronicznych sterowanych przy pomocy mikrokontrolerów.  4. Analiza projektu indywidualnego i grupowego. |

Formy sprawdzania efektów kształcenia

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Inne |
| W01 |  |  |  |  | X |  | X | X |  |  |  |  |  |
| W02 |  |  |  |  | X |  | X | X |  |  |  |  |  |
| U01 |  |  |  |  | X |  | X | X |  |  |  |  |  |
| U02 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |
| K01 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |
| K02 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Kryteria oceny | Przedstawienie programu sterującego działaniem cyfrowego urządzenia elektronicznego sterowanego mikrokontrolerem. |

|  |  |
| --- | --- |
| Uwagi |  |

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

|  |
| --- |
| 1. Podstawy techniki cyfrowej.  2. Przetworniki analogowo-cyfrowe oraz cyfrowo-analogowe.  3. Poznanie budowy i zasady działania mikrokontrolera.  4. Konstrukcje urządzeń elektronicznych sterowanych przy pomocy mikrokontrolerów.  5. Algorytmy i struktura programów tworzonych do mikrokontrolerów.  6. Język programowania Bascom, mnemonika, zalety, ograniczenia oraz możliwości kompilatora.  7. Mikrokontroler w elektronicznych układach bezpieczeństwa. |

Wykaz literatury podstawowej

|  |
| --- |
| P.Górecki: Mikrokontrolery dla początkujących. BTC, Warszawa 2003 P.Gałka: Podstawy programowania mikrokontrolera 8051. ZNI "Mikon", Warszawa 1995  T.Starecki: Mikrokontrolery 8051 w praktyce. BTC, Warszawa 2003  M.Wiązania: Programowanie mikrokontrolerów AVR w języku Bascom. BTC, Warszawa 2004 |

Wykaz literatury uzupełniającej

|  |
| --- |
| A.Borkowski.: Zasilanie urządzeń elektronicznych. WKiŁ Warszawa 1990  A.Horowitz, W.Hill : Sztuka elektroniki, WKŁ, Warszawa 1995.  Noty aplikacyjne wybranych przetworników D/A oraz A/D  Noty aplikacyjne wybranych mikrokontrolerów |

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi | Wykład | 10 |
| Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.) | 20 |
| Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym | 3 |
| liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi | Lektura w ramach przygotowania do zajęć | 12 |
| Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu | - |
| Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie) | 5 |
| Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia | - |
| Ogółem bilans czasu pracy | | 50 |
| Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika | | 2 |