



Karta przedmiotu

|  |  |  |   |                                    |  |            |       |
|--|--|--|---|------------------------------------|--|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu   | Interfejsy systemów elektronicznych, PG_00048080   |  |   |                                    |  |            |       |
| Kierunek studiów   | Elektronika i telekomunikacja  |  |   |                                    |  |            |       |
| Data rozpoczęcia studiów   | październik 2024 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu   |   |                                    | 2026/2027  |            |       |
| Poziom kształcenia   | I stopnia - inżynierskie   | Grupa zajęć  |   |                                    | Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |            |       |
| Forma studiów  | stacjonarne  | Sposób realizacji  |   |                                    | na uczelni   |            |       |
| Rok studiów  | 3  | Język wykładowy  |   |                                    | polski   |            |       |
| Semestr studiów  | 6  | Liczba punktów ECTS  |   |                                    | 2.0  |            |       |
| Profil kształcenia   | ogólnoakademicki   | Forma zaliczenia   |   |                                    | zaliczenie   |            |       |
| Jednostka prowadząca   | Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Metrologii i Optoelektroniki   |  |   |                                    |  |            |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)   | Odpowiedzialny za przedmiot  | dr hab. inż. Grzegorz Lentka   |   |                                    |  |            |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  | dr hab. inż. Grzegorz Lentka   |   |                                    |  |            |       |
| Formy zajęć i metody nauczania   | Forma zajęć  | Wykład   | Ćwiczenia   | Laboratorium                       | Projekt  | Seminarium | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć  | 15.0   | 0.0   | 15.0                               | 0.0  | 0.0        | 30    |
| W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0  |  |  |   |                                    |  |            |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy   | Aktywność studenta   | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów  | Udział w konsultacjach  |                                    | Praca własna studenta  |            | RAZEM |
|  | Liczba godzin pracy studenta   | 30   | 2.0   |                                    | 18.0   |            | 50    |
| Cel przedmiotu   | Zapoznanie z klasyfikacją i topologiami interfejsów systemów elektronicznych, modelem systemu elektronicznego, omówienie przykładów popularnych interfejsów, opanowanie umiejętności konfiguracji, oprogramowania i diagnostyki popularnych interfejsów.   |  |   |                                    |  |            |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu  | Efekt kierunkowy   |  | Efekt z przedmiotu  |                                    | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |            |       |
|  | [K6_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów |  | Organizuje system na bazie wybranych interfejsów. Łączy warstwę sprzętową i dobiera sterowniki i protokoły. Stosuje metody i urządzenia konwersji interfejsów i protokołów. |                                    | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi  |            |       |
| [K6_W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia |  | Student wyjaśnia paradygmaty systemów elektronicznych. Klasyfikuje systemy interfejsowe na magistralowe, gwiazdowe i pętlowe i prezentuje ich właściwości. Interpretuje model interfejsu oparty na koncepcji funkcji i komunikatów interfejsowych oraz funkcji i komunikatów urządzeń na przykładzie GPIB. Tłumaczy uogólniony protokół negocjacji transmisji asynchronicznej (handshake). |   | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |  |            |       |

|   |  |  |                         |
|---|--|--|-------------------------|
| Treści przedmiotu   | 1. Wprowadzenie: program wykładu, warunki zaliczenia, literatura. 2. Charakterystyka systemów elektronicznych i rola interfejsu w systemie. 3. Paradygmaty konstrukcji systemów elektronicznych: modularność, hierarchiczność, strukturalność i kompatybilność komunikacyjna (connectivity). 4. Architektury systemów i ich właściwości: gwiazdowe, pętlowe i magistralowe. 5. Klasyfikacja systemów wg wielkości: mikrosystemy (SoC), systemy standardowe (IaC, laboratoryjne i przemysłowe), systemy rozproszone. 6. Model interfejsu oparty na koncepcji funkcji i komunikatów interfejsowych oraz funkcji i komunikatów urządzeń na przykładzie GPIB. 7. Asynchroniczny system interfejsowy: magistrala, komunikaty interfejsowe jednoliniowe. 8. Zbiór funkcji interfejsowych jako opis funkcjonalny interfejsu. Zbiór funkcji GPIB. 9. Uogólniony protokół negocjacji transmisji asynchronicznej. Transmisja komunikatów interfejsowych i komunikatów urządzeń (3-wire handshake). 10. Komunikaty interfejsowe wieloliniowe w GPIB, realizacja podstawowych procedur sterowania systemem. 11. Sprzężenie interfejsu z warstwami programistycznymi na przykładzie IEEE-488.2 i SCPI. 12. Autonomiczne mikrointerfejsy w mikrosterownikach wbudowanych. 13. Mikrointerfejsy klasy SMI (SPI, Microwire i in.). Stosowane protokoły komunikacyjne. 14. Interfejs I2C i jego implementacje. 15. Interfejsy klasy RS – zastosowanie w procesach rozwoju i diagnostyki systemów. 16. Interfejs CAN – model węzła. 17. CAN – protokół podstawowy, budowa sieci rozproszonej. System LIN. 18. Przegląd standardów interfejsów przemysłowych: EIB, Profibus, Devi-ceNet, J1850. 19. Przegląd standardów interfejsów komputerowych: USB, FireWire. 20. Integracja systemów interfejsowych. Sprzętowe i programowe konwertery interfejsów. Ekspandery. |  |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | Nie ma wymagań   |  |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy  | Składowa oceny końcowej |
|   | Kolokwia w czasie semestru   | 50.0%  | 72.0%                   |
|   | Ćwiczenia laboratoryjne  | 0.0%   | 28.0%                   |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur  | 1. J. Bogusz: Lokalne interfejsy szeregowy w systemach cyfrowych, BTC 2004 2. W. Mielczarek: Szeregowy interfejsy cyfrowe, Helion 1994 3. W. Mielczarek: USB uniwersalny interfejs szeregowy, Helion 2005 4. W. Nawrocki: Komputerowe systemy pomiarowe, WKiŁ 2006 |                         |
|   | Uzupełniająca lista lektur   | Nie ma wymagań   |                         |
|   | Adresy eZasobów  | Adresy na platformie eNauczanie:   |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania |  |  |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy  |  |                         |