



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|-----------------------|---------|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Advanced Techniques of Signal Processing, PG_00064086 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Elektronika i telekomunikacja (studia w jęz. angielskim) | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | luty 2026 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2026/2027 | | | | |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | na uczelni | | | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | angielski | | | | |
| Semestr studiów | 2 | Liczba punktów ECTS | 2.0 | | | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie | | | | |
| Jednostka prowadząca | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Metrologii i Optoelektroniki | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | prof. dr hab. inż. Janusz Smulko | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | prof. dr hab. inż. Janusz Smulko | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 15.0 | 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 | 4.0 | 16.0 | 50 | | |
| Cel przedmiotu | Nabycie wiedzy w zakresie wybranych zaawansowanych technik przetwarzania sygnałów i zbiorów danych pomiarowych. | | | | | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [K7_W04] zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo inne elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia | Potrafi zastosować poznane metody w wybranym zagadnieniu metrologicznym, do jego rozwiązania. | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym |
| | [K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia | Znajomość wybranych algorytmów CPS. | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji |
| [K7_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów, poprzez: – właściwy dobór informacji źródłowych oraz dokonywanie ich krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, – zastosowanie właściwych metod i narzędzi | Potrafi zaproponować poznane metody analizy danych do rozwiązywania problemów metrologicznych. | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania | |
| Treści przedmiotu | Podstawowe pojęcia dotyczące filtracji cyfrowej (w tym próbkowanie nierównomierne), analiza widmowa (estymacja gęstości widmowej mocy, widma wyższych rzędów), zjawisko rezonansu stochastycznego, filtr Wienera i Kalmana, liniowa i nieliniowa filtracja adaptacyjna, analiza czasowo-częstotliwościowa, metody odszumiania sygnałów, metody regresji i detekcji według algorytmów PCA i SVM, metody kodowania sygnałów audio i video, modem DSL - podstawy działania, metody przygotowywania aplikacji multimedialnych w systemach wbudowanych. | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa ocena końcowej |
| | prezentacja | 0.0% | 50.0% |
| | test | 50.0% | 50.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | Haykin S.: Adaptive filter theory. Prentice Hall, 2001. Zieliński T.P.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. WKiŁ, Warszawa 2005. Vaseghi S.V.: Advanced Digital Signal Processing. Wiley 2009. | |
| | Uzupełniająca lista lektur | Bilinskis I.: Digital alias-free signal processing. Wiley 2007. Haykin S.: Adaptive filter theory. Prentice Hall, 2001. Kuo S.M., Gan W.S.: Digital signal processors 2 architectures, implementations and applications. Prentice Hall, 2005. Chassaing R.: Digital signal processing and applications with the C6713 and C6416 DSK. Wiley 2005. | |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: | |

| | |
|---|--|
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | próbkowanie nierównomierne analiza widmowa (parametryczna i nieparametryczna, wg. metod; ARMA, ME, Welch method) polispektra(n.p. bispectrum) rezonans stochastyczny i jego zastosowanie liniowa filtracja optymalna (wg. Wienera, Kalmana) algorytmy filtracji adaptacyjnej metody redukcji zakłóceń w słuchawkach zasady działania modemu ADSL kodowanie plików mp3, wykorzystanie modelu ludzkiego słuchu metody analizy czasowo-częstotliwościowej (rozdzielczość czas-częstotliwość, filtracja zmienna w czasie) metody odsumianiaobrazów (falki, fraktale, wygładzanie wg. Savitzky-Golay, filtr medianowy, redukcja harmonicznych) algorytmy kodowania sygnału video (DCT, Quantization, Run-Lengthcoding, Huffmancoding) Protokół transmisji video przez sieć Internet |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.