POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Filtry aktywne czasu ciągłego, PG_00064012 | | |
| Kierunek studiów | Elektronika i telekomunikacja, Technologie wodorowe i elektromobilność | | |
| Data rozpoczęcia studiów | luty 2026 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2026/2027 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć specjalnościowych<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 | 1 | Język wykładowy | polski |
| Semestr studiów | 2 | Liczba punktów ECTS | 2.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | egzamin |
| Jednostka prowadząca | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Mikroelektronicznych | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. inż. Bogdan Pankiewicz | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | dr hab. inż. Bogdan Pankiewicz | |

**Formy zajęć**

| 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

Adresy kursu na platformie eNauczanie:

Moodle ID: 6688 Filtry aktywne czasu ciągłego 2026/27
https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=6688

**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 | Nauka analizy i projektowania filtrów scalonych pracujących w czasie ciągłym. |

**Efekty uczenia się przedmiotu**

| Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|---|---|---|
| [K7_U08] potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:<br>− wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,<br>− dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne,<br>− dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich | [K_U30] projektuje i wykonuje symulacje elektryczne prostego wzmacniacza OTA i konwektora prądowego oraz projektuje i wykonuje symulacje elektryczne filtru scalonego czasu ciągłego | [SU1] Ocena realizacji zadania |
| [K7_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów złożone urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską | [K_U30] projektuje i wykonuje symulacje elektryczne prostego wzmacniacza OTA i konwektora prądowego oraz projektuje i wykonuje symulacje elektryczne filtru scalonego czasu ciągłego | [SU1] Ocena realizacji zadania |
| [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 | K_W27 Student zna teorię dotyczącą aproksymacji charakterystyk filtrów. Zna zasady transformacji częstotliwościowych oraz metody syntezy filtrów scalonych czasu ciągłego. | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |

**Treści przedmiotu**

Treści przedmiotu - wykład

1. Wprowadzenie, pojęcia podstawowe, klasyfikacja filtrów aktywnych czasu ciągłego.2. Budowa i właściwości wzmacniaczy operacyjnych napięciowych, traskonduktancyjnych i konwejorów prądowych. 3. Wprowadzenie do syntezy filtrów aktywnych, procedury normalizacji, transformacje częstotliwościowe, metody aproksymacji charakterystyk częstotliwościowych. 4. Synteza struktur filtrów drugiego rzędu. 5. Metoda kaskadowa realizacji struktur wysokiego rzędu. 6. Synteza prototypów znormalizowanych filtrów drabinkowych RLC. 7. Bezpośrednia aktywna symulacja prototypu RLC. 8. Symulacja aktywna prototypu RLC metodą grafu sygnałowego. 9. Transformacja częstotliwościowa LP – HP Transformacja częstotliwościowa LP – BP.

**Wymagania wstępne i dodatkowe**

**Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się**

| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
|---|---|---|
| Egzamin pisemny | 51.0% | 75.0% |
| Ćwiczenia laboratoryjne | 51.0% | 25.0% |

**Zalecana lista lektur**

| | |
|---|---|
| Podstawowa lista lektur | 1. Białko M., Guziński A., Sieńko W., Żurada J, Filtry aktywne RC, WNT, Warszawa, 1979<br>2. Schaumann Rolf, Van Valkenburg Mac E., Design of Analog Filters , Oxford University Press, N.Y, 2001 |
| Uzupełniająca lista lektur | Razavi Behzad, Design of Analog CMOS Integrated Circuits, McGraw-Hill, 2003 |
| Adresy eZasobów | |

**Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania**

**Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu**

Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.