



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Podstawy elektroniki i metrologii, PG_00047648 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Informatyka | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2026 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2026/2027 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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 | | | 3.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Metrologii i Systemów Elektronicznych | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | dr inż. Bartłomiej Dec | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | dr inż. Bartłomiej Dec dr hab. inż. Wiesław Kordalski mgr inż. Patryk Sokołowski dr inż. Maciej Wróbel | | | | |
| Formy zajęć | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 0.0 | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 60 |
| 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 | 60 | | 2.0 | | 13.0 | 75 |
| Cel przedmiotu | Zdobycie podstawowej wiedzy i umiejętności z elektroniki i metrologii. | | | | | | |
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | | Efekt z przedmiotu | | Sposób weryfikacji i oceny efektu | | |
| | [K6_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów | | Jest świadomy tempa i kierunków rozwoju elektroniki i metrologii. | | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | | |
| [K6_U02] potrafi innowacyjnie wykonywać zadania związane z kierunkiem studiów oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy, wykorzystując wiedzę z fizyki, w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach | | Student wykonując eksperymenty na bieżąco analizuje ich przebieg oraz efekt. Potrafi przewidzieć spodziewany wynik pomiaru i zareagować w przypadku niewłaściwego przebiegu eksperymentu. Rozumie podstawowe zjawiska elektryczne zachodzące w układach elektronicznych i potrafi wykorzystać tę wiedzę w trakcie przeprowadzania eksperymentu. | | [SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi | | | |

| | |
|--------------------------------------|--|
| <p>Treści przedmiotu</p> | <p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>Blok Elektroniki:</p> <p><i>Wykład:</i></p> <p>Rodzaje sygnałów elektronicznych; quasi-statyczność elektromagnetyczna</p> <p>Elementy bierne obwodów elektrycznych i ich charakterystyki w dziedzinie czasu</p> <p>Prawa Kirchhoffa; źródła napięciowe i prądowe; twierdzenia Thevenina i Nortona</p> <p>Analiza obwodów liniowych z wymuszeniami harmonicznymi</p> <p>Impedancja i admitancja; obwody rezonansowe; filtry</p> <p>Moce w obwodach prądu sinusoidalnie zmiennego</p> <p>Elektrony i dziury w półprzewodnikach</p> <p>Diody półprzewodnikowe i ich zastosowania</p> <p>Tranzystory polowe</p> <p>Tranzystory bipolarne</p> <p>Charakterystyki statyczne tranzystorów i ich modele małosygnałowe</p> <p>Wzmacnianie sygnałów; charakterystyki częstotliwościowe wzmacniaczy</p> <p>Wzmacniacze operacyjne</p> <p>Podstawowe funkcje logiczne: Inwerter, NAND, NOR.</p> <p><i>Laboratorium:</i></p> <p>W ramach zajęć laboratoryjnych Student powinien odrobić minimum dwa spośród ośmiu następujących ćwiczeń: 1. Badanie stopnia wejściowego wzmacniacza operacyjnego. 2. Przykładowe zastosowania wzmacniacza operacyjnego. 3. Ujemne sprzężenia zwrotne. 4. Podstawowe układy pracy tranzystora bipolarnego. 5. Podstawowe układy pracy tranzystora MOS. 6. Wzmacniacz dwustopniowy. 7. Wzmacniacz mocy. 8. Filtr aktywny (wzmacniacz rezonansowy).</p> <p>Blok Metrologii:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia metrologii: pomiar, przetwornik, przyrząd, system pomiarowy 2. Oscyloskop cyfrowy: zasada pracy, metody wyzwalania, zastosowania 3. Oscyloskopowe metody pomiarowe: fazy, parametry impulsów, charakterystyk X/Y elementów i układów 4. Cyfrowe metody pomiaru przedziałów czasów, błąd dyskretyzacji 5. Cyfrowe metody pomiaru częstotliwości niskich i wysokich 6. Cyfrowe pomiary fazy 7. Charakterystyka metod cyfrowego pomiaru napięcia 8. Integracyjne przetworniki A/C z podwójnym całkowaniem 9. Pomiary napięć zmiennych: parametry mierzone, przetworniki AC/DC wartości skutecznej (True RMS) 10. Multimetry cyfrowe: przetworniki rezystancja/napięcie 11. Cyfrowe metody pomiarowe parametrów impedancyjnych R, L, C, Z |
| <p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p> | <p>Obowiązkowe jest zaznajomienie się z Zasadami BHP i Regulaminem Laboratorium Metrologii. Prowadzący określa formę weryfikacji. Bez zaznajomienia się z Zasadami BHP i Regulaminem Laboratorium nie jest możliwe przystąpienie do zajęć z laboratorium metrologii.</p> |

| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
|---|--|--|-------------------------|
| | Metrologia wykład | 0.0% | 25.0% |
| | Elektronika wykład | 0.0% | 25.0% |
| | Metrologia laboratorium | 0.0% | 25.0% |
| | Elektronika laboratorium | 0.0% | 25.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Taylor J. R., Wstęp do analizy błęd pomiarowych, PWN, 2. Tumański S., Technika pomiarowa, WNT, 3. Chwałeba A., Poniński M., Siedlecki A., Metrologia elektryczna, WNT, 4. Stabrowski M., Cyfrowe przyrządy pomiarowe. PWN, 5. Nawrocki W., Komputerowe systemy pomiarowe, WKiŁ, 6. Dusza J. i inni, Podstawy miernictwa. Wyd. Politechniki Warszawskiej 7. Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement. Wydanie polskie: Wyrażenie niepewności pomiaru, 8. Przewodnik, Główny Urząd Miar 9. Sedra A., Microelectronic circuits, HRW, New York, 10. Osiowski J., Szabatin J., Podstawy teorii obwodów, t.2, WNT, 11. Stabrowski M., Cyfrowe przyrządy pomiarowe, PWN, 12. Instrukcje i materiały pomocnicze do laboratorium | |
| | Uzupełniająca lista lektur | <p>A. Filipkowski: Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe, WNT</p> <p>Instrukcje i materiały pomocnicze do laboratorium na eNauczanie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piotrowski J., Podstawy Metrologii, PWN 1977 • Piotrowski J., Podstawy miernictwa, WNT 2000 • Parchański J., Miernictwo elektryczne i elektroniczne, WSP 1998 • Jaworski J., Morawski R., Olędzki J., Wstęp do metrologii i techniki eksperymentu, WNT 1992 • Piotrowski J., Podstawy metrologii, Politechnika Śląska 1971 • Taylor J. R., Wstęp do analizy błęd pomiarowych, PWN 1999 • Tumański S., Technika pomiarowa, WNT 2007 • Chwałeba A., Poniński M., Siedlecki A., Metrologia elektryczna, WNT 2009 | |
| | Adresy eZasobów | | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Zasada działania integracyjnego przetwornika napięcie na czas. | | |
| | Wykorzystanie oscyloskopu do obserwacji i pomiaru parametrów sygnałów analogowych i cyfrowych. | | |
| Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.