



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy elektroniki i metrologii, PG_00058908						
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	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			7.0		
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. Sylwia Babicz-Kiewlicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Sylwia Babicz-Kiewlicz dr hab. inż. Jacek Jakusz dr inż. Stanisław Galla					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
	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	45	10.0		120.0		175
Cel przedmiotu	Zdobycie podstawowej wiedzy i umiejętności z elektroniki i miernictwa.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[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		Bada podstawowe układy pracy tranzystora. Dokonuje pomiaru charakterystyk częstotliwościowych wzmacniaczy operacyjnych. Dokonuje pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych: napięcia, prądu, rezystancji, mocy i energii elektrycznej.			[SU1] Ocena realizacji zadania	

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>Blok Elektroniki:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elementy biernie i źródła niezależne w dziedzinie DC, częstotliwości i czasu 2. Prawa: Ohma i Kirchhoffa 3. Twierdzenie Nortona 4. Metoda prądów obwodowych i napięć węzłowych 5. Analizy elementarnych układów w dziedzinie częstotliwości 6. Sygnały elektroniczne: rodzaje sygnałów i ich przebiegi czasowe 7. Właściwości i model Ebersa Molla tranzystora bipolarnego (BJT) 8. Charakterystyki statyczne 9. Analiza DC i AC wzmacniacza na BJT 10. Właściwości i model Shichmana - Hodgesa tranzystora unipolarnego (MOS) 11. Charakterystyki statyczne 12. Analiza DC i AC wzmacniacza na MOS 13. Elementarne układy elektroniczne; wzmacniacz operacyjny, generator 14. Podstawowe funkcje logiczne: Invert, Nand, Nor <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 																	
Wymagania wstępne i dodatkowe	<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	<table border="1" data-bbox="448 965 1487 1137"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metrologia laboratorium</td> <td>50.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> <tr> <td>Metrologia wykład</td> <td>50.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> <tr> <td>Elektronika wykład</td> <td>50.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> <tr> <td>Elektronika laboratorium</td> <td>50.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Metrologia laboratorium	50.0%	25.0%	Metrologia wykład	50.0%	25.0%	Elektronika wykład	50.0%	25.0%	Elektronika laboratorium	50.0%	25.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej																
Metrologia laboratorium	50.0%	25.0%																
Metrologia wykład	50.0%	25.0%																
Elektronika wykład	50.0%	25.0%																
Elektronika laboratorium	50.0%	25.0%																
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 1144 1487 1928"> <tr> <td data-bbox="448 1144 794 1630"> <p>Podstawowa lista lektur</p> </td> <td colspan="2" data-bbox="794 1144 1487 1630"> <p>A. Sedra: Microelectronic circuits, HRW, New York</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 pomiarowego, PWN 1999 • Tumański S., Technika pomiarowa, WNT 2007 • Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A., Metrologia elektryczna, WNT 2009 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1630 794 1906"> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> </td> <td colspan="2" data-bbox="794 1630 1487 1906"> <p>A. Filipkowski: Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe, WNT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Domańska A., Barzykowski J., Kujawińska M., <i>Współczesna metrologia wybrane zagadnienia</i>, WNT 2016 • Jakubiec W., Malinowski J., <i>Metrologia wielkości geometrycznych</i>, PWN 2018 • Bewoor A. K., Kulkarni V. A., <i>Metrology & Measurements</i>, Tata McGraw-Hill Education 2009 (dostępna częściowo w books.google) • Banerjee G. K., <i>Electrical And Electronic Measurements</i>, PHI Learning Pvt. Ltd (dostępna częściowo w books.google) </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1906 794 1928"> <p>Adresy eZasobów</p> </td> <td colspan="2" data-bbox="794 1906 1487 1928"></td> </tr> </table>			<p>Podstawowa lista lektur</p>	<p>A. Sedra: Microelectronic circuits, HRW, New York</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 pomiarowego, PWN 1999 • Tumański S., Technika pomiarowa, WNT 2007 • Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A., Metrologia elektryczna, WNT 2009 		<p>Uzupełniająca lista lektur</p>	<p>A. Filipkowski: Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe, WNT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Domańska A., Barzykowski J., Kujawińska M., <i>Współczesna metrologia wybrane zagadnienia</i>, WNT 2016 • Jakubiec W., Malinowski J., <i>Metrologia wielkości geometrycznych</i>, PWN 2018 • Bewoor A. K., Kulkarni V. A., <i>Metrology & Measurements</i>, Tata McGraw-Hill Education 2009 (dostępna częściowo w books.google) • Banerjee G. K., <i>Electrical And Electronic Measurements</i>, PHI Learning Pvt. Ltd (dostępna częściowo w books.google) 		<p>Adresy eZasobów</p>								
<p>Podstawowa lista lektur</p>	<p>A. Sedra: Microelectronic circuits, HRW, New York</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 pomiarowego, PWN 1999 • Tumański S., Technika pomiarowa, WNT 2007 • Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A., Metrologia elektryczna, WNT 2009 																	
<p>Uzupełniająca lista lektur</p>	<p>A. Filipkowski: Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe, WNT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Domańska A., Barzykowski J., Kujawińska M., <i>Współczesna metrologia wybrane zagadnienia</i>, WNT 2016 • Jakubiec W., Malinowski J., <i>Metrologia wielkości geometrycznych</i>, PWN 2018 • Bewoor A. K., Kulkarni V. A., <i>Metrology & Measurements</i>, Tata McGraw-Hill Education 2009 (dostępna częściowo w books.google) • Banerjee G. K., <i>Electrical And Electronic Measurements</i>, PHI Learning Pvt. Ltd (dostępna częściowo w books.google) 																	
<p>Adresy eZasobów</p>																		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Omówić metodę cyfrowego przetwarzania napięcia na wartość cyfrową. Przedstawić zasadę cyfrowego pomiaru czasu i częstotliwości. Wykorzystanie oscyloskopu do obserwacji i pomiaru parametrów sygnałów okresowych i nieokresowych.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.