



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elektronika, PG_00039313						
Kierunek studiów	Inżynieria Mechaniczno-Medyczna, Inżynieria Mechaniczno-Medyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2021/2022				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	2	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS	2.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Mikroelektronicznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Wiesław Kordalski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Wiesław Kordalski					
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	3.0	17.0	50		
Cel przedmiotu	Przedstawienie podstaw wiedzy z dziedziny inżynierii elektronicznej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu				
	[K6_W06] ma elementarną wiedzę w zakresie automatyki i robotyki układów mechanicznych lub elektrotechniki i elektroniki	Student ma elementarną wiedzę w zakresie elektrotechniki i elektroniki. Student tłumaczy zasady działania podstawowych układów elektronicznych takich jak prostowniki, wzmacniacze elektroniczne i generatory.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej				
[K6_U01] ma umiejętność samokształcenia się, potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, potrafi integrować informacje i formułować wnioski oraz porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i poza nim	Student ma świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy przez całe życie i potrafi dobrać właściwe metody uczenia siebie i innych. Student potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, potrafi integrować informacje a także formułować wnioski i uzasadniać opinie.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji					

Treści przedmiotu	<p>Treść wykładu:</p> <p>1. Półprzewodniki w elektronice: przewodność elektryczna, piezo-, foto- i magnetorezystywność oraz efekt Halla. 2. Sensory półprzewodnikowe: tensometry, termistory, fotorezystory, gaussotrony, hallotrony, czujniki ciśnienia i czujniki gazów. 3. Diody półprzewodnikowe i ich zastosowania. 4. Tranzystory bipolarne i polowe: charakterystyki statyczne i właściwości wzmacniające. 5. Elementy systemów mikroelektromechanicznych (MEMS). 6. Układy prostownicze i zasilacze elektroniczne. 7. Widmo sygnałów elektronicznych okresowych i nieokresowych oraz zniekształcenia liniowe i nieliniowe sygnałów w układach elektronicznych. 8. Wzmacniacze sygnałów. Wzmacniacze operacyjne i komparatory napięcia. 9. Generacja sygnałów sinusoidalnych. Generatory relaksacyjne i multiwibratory. 10. Cyfrowa reprezentacja sygnałów analogowych: próbkowanie, kwantyzacja, kodowanie i warunek Nyquista. 11. Inwerter CMOS. 12. Układy cyfrowe kombinacyjne i sekwencyjne.</p> <p>Laboratorium:</p> <p>1. Wprowadzenie. 2. Badanie stopnia wejściowego wzmacniacza operacyjnego. 3. Przykładowe zastosowania wzmacniacza operacyjnego. 4. Ujemne sprzężenia zwrotne. 5. Podstawowe układy pracy tranzystora bipolarnego. 6. Podstawowe układy pracy tranzystora MOS. 7. Wzmacniacz mocy. 8. Wzmacniacz rezonansowy.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	brak wymagań wstępnych.											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 745 794 779">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 745 1142 779">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 745 1479 779">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 779 794 835">Laboratorium - sprawozdania z odrobionych ćwiczeń.</td> <td data-bbox="794 779 1142 835">50.0%</td> <td data-bbox="1142 779 1479 835">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 835 794 875">Wykład - test na koniec semestru.</td> <td data-bbox="794 835 1142 875">50.0%</td> <td data-bbox="1142 835 1479 875">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Laboratorium - sprawozdania z odrobionych ćwiczeń.	50.0%	50.0%	Wykład - test na koniec semestru.	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Laboratorium - sprawozdania z odrobionych ćwiczeń.	50.0%	50.0%										
Wykład - test na koniec semestru.	50.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p>	<p>1. J. Watson: <i>Elektronika</i>, WKiŁ, 2002.</p> <p>2. P. Horowitz i W. Hill: <i>Sztuka elektroniki</i>, WKiŁ, 1996.</p> <p>3. M. Polowczyk , A. Jurewicz: <i>Elektronika dla Mechaników</i>, Wyd. PG, 2002.</p> <p>4. M. Polowczyk , E. Klugmann: <i>Przyrządy półprzewodnikowe</i>, Wyd. PG, 1996.</p>										
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p>	<p>1. A. Sedra and K. C Smith: <i>Microelectronic circuits</i>, Oxford, 2007.</p> <p>2. J. Osowski, J. Szabat: <i>Podstawy teorii obwodów</i>, t.2, WNT.</p> <p>3. A. Filipkowski: <i>Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe</i>, WNT</p>										
	Adresy eZasobów											
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Jakie założenia upraszczające są przyjmowane w analizie układów zawierających idealne wzmacniacze operacyjne?											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											