

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elektronika i elektrotechnika, PG_00060844						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
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		
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			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Fizycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Jarosław Wawer				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
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						
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		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przygotowanie nieelektroników do współpracy ze specjalistami z tej dziedziny. Potrzeba ta wynika z postępującej unifikacji nauki i techniki. Stosowana w technologii chemicznej aparatura oprócz wykorzystania zjawisk fizyko-chemicznych wymaga podstawowej wiedzy z zakresu działania układów elektronicznych. Połączenie wszystkich wymienionych wyżej dziedzin pozwoli na świadome planowanie prac i analizowanie próbek chemicznych. Treść przedmiotu porusza także praktyczne zagadnienia odnośnie użytkowania energii elektrycznej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U08] Potrafi dobrać elementy układów automatycznej regulacji dla prostych procesów technologicznych oraz korzystać z programów komputerowych do sterowania i optymalizacji procesów chemicznych		potrafi dobrać podstawowe elementy elektroniczne i elektryczne do realizacji prostych układów pomiarowych i regulacyjnych. Umie wykorzystać oprogramowanie komputerowe do analizy działania obwodów oraz do sterowania i optymalizacji prostych procesów.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
	[K6_W05] Posiada wiedzę z zakresu elektrotechniki, automatyki i informatyki, w tym działania systemów pomiarowych i sterowania		posiada wiedzę z zakresu elektroniki i elektrotechniki, umożliwiającą zrozumienie zasad działania układów. Rozumie zależności pomiędzy elementami obwodów elektrycznych oraz potrafi interpretować ich działanie.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji	

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>Treść przedmiotu została tak dobrana, aby studenci po ukończeniu tego kursu pełniej wykorzystywali swoją wiedzę z innych dziedzin. Szczególny nacisk położony został na aspekt praktyczny pozwalający na późniejszą pracę nie tylko w laboratoriach, ale także na stanowiskach blisko związanych z produkcją przemysłową. Podstawową metodą stosowaną do przekazywania wiedzy będzie wykorzystanie podstawowych informacji z zakresu matematyki i fizyki do analizy wyników pomiarów.</p> <p>Ramowy program zajęć obejmuje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zagadnienia podstawowe - hydrauliczna analogia obwodu elektrycznego. 2. Prawo Ohma, opór wewnętrzny źródła prądu. 3. Jak czytać i rysować schematy elektryczne? 4. Napięcie sieciowe, prąd trójfazowy. 5. Praca, moc, moc skuteczna. 6. Podstawowe elementy elektroniczne - oporniki, oznaczenia, podstawowe parametry. 7. Pierwsze i drugie prawo Kirchhoffa. 8. Kondensatory - parametry techniczne. 9. Zastosowanie kondensatorów do budowy układów całkujących i różniczkujących. 10. Diody - budowa układów półprzewodnikowych. 11. Typy diod (diody prostownicze, Zenera, LED, RGB). 12. Prostowniki jedno i dwupołówkowy, mostek Graetza. 13. Stabilizatory (układy z kondensatorem, diodą Zenera, tranzystorem, stabilizatory monolityczne). 14. Tranzystory bipolarne (budowa, charakterystyka, stany pracy, układy). 15. Wzmacniacze operacyjne (przykładowe zastosowania). 16. Mikrokontrolery - wiadomości podstawowe. 17. Pomiar i regulacja temperatury. 18. Silniki i prądnice prądu stałego, silniki prądu przemiennego. 19. Regulatory mocy. 20. Przesył energii elektrycznej <p>Treści przedmiotu - laboratoria</p> <p>Na zajęcia laboratoryjnych studenci pracują z mikrokontrolerami raspberry pi pico. Podłączają je do komputerów, programują w języku microPython oraz budują proste układy. Zajęcia te obejmują 5 spotkań:</p> <p>Podstawowe zasady budowy układów elektronicznych. Praca z przetwornikiem analogowo-cyfrowym i regulacja mocy falą PWM. Podłączenie układów do mikrokontrolera i obsługa interfejsów wymiany danych. Obsługa protokołu Bluetooth z MCU. Sterowanie silnikiem krokowym.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki i fizyki.											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 1122 794 1155">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 1122 1141 1155">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 1122 1487 1155">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1155 794 1189">Laboratorium - test</td> <td data-bbox="794 1155 1141 1189">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1155 1487 1189">40.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1189 794 1227">Wykład - zaliczenie pisemne</td> <td data-bbox="794 1189 1141 1227">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1189 1487 1227">60.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Laboratorium - test	50.0%	40.0%	Wykład - zaliczenie pisemne	50.0%	60.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Laboratorium - test	50.0%	40.0%										
Wykład - zaliczenie pisemne	50.0%	60.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="448 1234 794 1597">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1234 1487 1597"> 1) Paul Horowitz, Winfield Hill, Sztuka elektroniki cz. 1-2, Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2013 2) Paweł Hempowicz, "Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków", Wydawnictwo WNT, Warszawa, 1999 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1597 794 1630">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1597 1487 1630">3) Miesięcznik Elektronika dla Wszystkich, Wydawnictwo AVT</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1630 794 1664">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1630 1487 1664"></td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	1) Paul Horowitz, Winfield Hill, Sztuka elektroniki cz. 1-2, Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2013 2) Paweł Hempowicz, "Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków", Wydawnictwo WNT, Warszawa, 1999		Uzupełniająca lista lektur	3) Miesięcznik Elektronika dla Wszystkich, Wydawnictwo AVT		Adresy eZasobów		
Podstawowa lista lektur	1) Paul Horowitz, Winfield Hill, Sztuka elektroniki cz. 1-2, Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2013 2) Paweł Hempowicz, "Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków", Wydawnictwo WNT, Warszawa, 1999											
Uzupełniająca lista lektur	3) Miesięcznik Elektronika dla Wszystkich, Wydawnictwo AVT											
Adresy eZasobów												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Ile wynosi spadek napięcia na przewodzącej diodzie złączonej? Przy której polaryzacji dioda złączowa będzie przewodzić prąd? Co się stanie jeśli podłączymy transformator do napięcia stałego? Podaj pierwsze prawo Kirchhoffa. Narysuj charakterystykę diody $I=f(U)$. Opisz zasadę działania silnika asynchronicznego trójfazowego. Pytanie z mikrokontrolerów. Po to jest sygnał PWM? Do czego można go wykorzystać?</p>											
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.