

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elektronika i elektrotechnika, PG_00060844						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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 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		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 oraz biotechnologii 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 oraz biologicznych. Treść przedmiotu porusza także praktyczne zagadnienia odnośnie użytkowania energii elektrycznej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	

Treści przedmiotu	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 biologiczno-chemicznych, 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. Ramowy program zajęć obejmuje: 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 dwupołkowy, 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. Technika cyfrowa (technologia TTL/CMOS). 17. Mikrokontrolery - wiadomości podstawowe. 18. Zastosowanie elementów piezoelektrycznych. 19. Biosensory. 20. Pomiar i regulacja temperatury. 21. Silniki i prądnice prądu stałego, silniki prądu przemiennego. 22. Regulatory mocy. 23. Przesył energii elektrycznej Na zajęcia laboratoryjnych studenci pracują z mikrokontrolerami raspberry pi pico. Podłączając je do komputerów, programują w języku microPython oraz budując proste układy. Zajęcia te obejmują 5 spotkań: 1. Podstawowe zasady budowy układów elektronicznych. 2. Praca z przetwornikiem analogowo-cyfrowym i regulacja mocy falą PWM. 3. Podłączenie układów do mikrokontrolera i obsługa interfejsów wymiany danych. 4. Obsługa protokołu Bluetooth z MCU. 5. Sterowanie silnikiem krokowym.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki i fizyki.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład - zaliczenie pisemne	50.0%	60.0%
	Laboratorium - test	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	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 3) Miesięcznik Elektronika dla Wszystkich, Wydawnictwo AVT
	Uzupełniająca lista lektur		1) Cathleen Shamieh, Elektronika dla bystrzaków., Septem, Gliwice 2017
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	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?		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.