



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody projektowania i technika realizacji, PG_00048073						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Metrologii i Optoelektroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Arkadiusz Szewczyk					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Arkadiusz Szewczyk					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
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	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Zapoznanie z technologią projektowania i wytwarzania sprzętu elektronicznego.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską		potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać proste urządzenie elektroniczne		[SU1] Ocena realizacji zadania		
[K6_W32] zna parametry, funkcje oraz metody analizy, projektowania i optymalizacji analogowych oraz cyfrowych układów i systemów elektronicznych		wie jak wybrać i zastosować narzędzia i techniki projektowania urządzeń elektronicznych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

Treści przedmiotu	1. Podstawowe problemy projektowania i konstruowania urządzeń i systemów elektronicznych. 2. Projektowanie układów elektronicznych uwzględniające wymogi produkcji. 3. Czynniki decydujące w projektowaniu i konstrukcji. Optymalne rozwiązania. 4. Moduły, systemy obudów 5. Połączenia wewnątrz modułów: połączenia stałe, rozłączalne. 6. Podzespoły stykowe. Dobór podzespołów. 7. Okablowanie. Parametry, dobór przewodów, materiały na żyły przewodzące, ekrany i izolacje. 8. Techniki łączenia: lutowanie, owijanie, zaciskanie. 9. Metody lutowania ręcznego i automatycznego. 10. Wpływ ochrony środowiska na procesy łączenia elementów elektronicznych; dobór topników, lutowanie bez ołowiu. 11. Elementy do montażu przewlekane, elementy do montażu powierzchniowego. 12. Montaż powierzchniowy. Lutowanie: na fali, rozplływowe. 13. Urządzenia produkcyjne do automatycznego montażu. Automaty do pobierania i pozycjonowania elementów. Kleje przewodzące. Automaty do nanoszenia kleju. 14. Projektowanie pól lutowniczych. Wpływ techniki łączenia elementów na układ ścieżek i pól lutowniczych. 15. Konstrukcje i techniki wytwarzania płyt z połączeniami drukowanymi. 16. Oprogramowanie EDA (Electronic Design Automation). 17. Przygotowanie płyty do produkcji. Dokumentacja produkcyjna. 18. Techniki uziemiania i ekranowania. Projektowanie ekranów. 19. Wymiana ciepła w urządzeniach elektronicznych. Dobór systemu chłodzenia. Projektowanie radiatorów.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie pisemne	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Ryszard Kisiel: "Podstawy technologii montażu dla elektromików", BTC 2012	
	Uzupełniająca lista lektur	Krystyna Bukart, Halina Hackiewicz: "Lutowanie bezołowiowe", BTC 2007	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Programy CAD, lutowanie, montaż elektroniczny, obudowy elementów, połączenia, ekranowanie, uziemianie.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		