



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody projektowania i technika realizacji - laboratorium, PG_00048090							
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027			
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	6	Liczba punktów ECTS			2.0			
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	0.0	0.0	30.0	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	Praktyczne zapoznanie z technologią projektowania i wytwarzania sprzętu elektronicznego.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U07] potrafi wykorzystać metody wspomaganie procesów i funkcji, specyficzne dla kierunków studiów		potrafi wykorzystać metody wspomaganie projektowania i analizy urządzenia elektronicznego			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne		potrafi analizować działanie zaprojektowanego urządzenia i jego podzespołów; oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[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		

Treści przedmiotu	<p>Studenci tworzą <b>dwu-trzyosobowe</b> grupy laboratoryjne i wybierają układ elektroniczny do realizacji (wspólny dla grupy) otrzymując jego schemat elektryczny wraz z założeniami, opisem funkcjonalnym oraz podstawowymi parametrami elektrycznymi. Ćwiczenie wprowadzające, które wykonują wszyscy studenci, umożliwia zapoznanie się z aktualną wersją oprogramowania oraz wykonanie prac laboratoryjnych ściśle według instrukcji laboratoryjnej. Wyniki ćwiczenia wprowadzającego są zapisywane w laboratoryjnej bazie danych.</p> <p>Następnie pobierają elementy niezbędne do realizacji wybranego przez grupę laboratoryjną układu mając za zadanie wstępne określenie ich podstawowych parametrów elektrycznych oraz konstrukcyjno-technologicznych, których znajomość jest wymagana w fazie projektowania.</p> <p>Zakres laboratorium obejmuje <b>indywidualne</b> wykonanie przy wykorzystaniu pakietu oprogramowania PADS v. 9.5 firmy <i>Mentor Graphics</i>: edycji schematu ideowego, listy połączeń i wykazu elementów oraz projektu schematu połączeń wraz ze sporządzeniem odpowiednich dokumentów. Po wykonaniu płytki z obwodem drukowanym należy w grupach dokonać montażu realizowanego układu (w technologii SMD oraz przewlekanej), opracowania programu badań i wykonania według przygotowanego planu odpowiednich pomiarów. Proponuje się do wyboru następujące układy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Małoszumowy wzmacniacz tranzystorowy</li> <li>2. Generator przebiegu prostokątnego i trójkątnego</li> <li>3. Przetwornik napięcie - częstotliwość</li> <li>4. Zasilacz stabilizowany ze sprzężeniem zwrotnym +15 V</li> <li>5. Wzmacniacz akustyczny 2 x 10 W</li> <li>6. Układ z mikrokontrolerem AT89C2051 sterowania diodami LED</li> <li>7. Układ z mikrokontrolerem AT89C2051 sterowania wskaźnikiem siedmiosegmentowym</li> <li>8. Generator tonu</li> <li>9. Uniwersalny moduł zasilający</li> <li>10. Filtr pasmowo-przepustowy z wielokrotnym sprzężeniem zwrotnym</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Dla poprawnego wykonania zadań w laboratorium konieczne jest praktyczne wykorzystanie wiedzy zdobytej w ramach przedmiotów <i>Metodyka Projektowania i Technika Realizacji</i> (wykład), <i>Inżynieria Materiałowa, Metrologia i Technika Eksperymentu, Technika Analogowa, Technika Cyfrowa</i> .		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Zalecana lista lektur	<p>Sprawozdania indywidualne i grupowe, zrealizowany układ</p> <p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>50.0%</p> <p>1. Instrukcja laboratoryjna użytkownika pakietu programów PADS. 2. Dokumentacja laboratoryjna oprogramowania i pliki pomocnicze – <i>User Manuals, Tutorials, data sheets</i>. 3. Spiralski L., Konczakowska A.: Podstawy technologii i konstrukcji urządzeń i systemów elektronicznych. Skrypt WSM, Gdynia 1997 4. Stępień St. i inni: Poradnik konstruktora sprzętu elektronicznego. WKiŁ, Warszawa 1981.</p> <p>H. Wieczorek: Eagle pierwsze kroki.</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p>	<p>100.0%</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wstępne określenie podstawowych parametrów elektrycznych oraz konstrukcyjno-technologicznych elementów, których znajomość jest wymagana w fazie projektowania.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		