



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Inżynieria materiałowa i konstrukcja urządzeń, PG_00047588						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2020/2021				
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	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Metrologii i Optoelektroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Marcin Gnyba					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Marcin Gnyba dr inż. Marcin Strąkowski dr inż. Adam Mazikowski dr hab. inż. Paweł Wierzbę dr hab. inż. Robert Bogdanowicz					
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	Przedmiot niezbędny do ukształtowania prawidłowej sylwetki absolwenta. Student nabywa wiedzę dotyczącą budowy materiałów stosowanych w elektronice i konstrukcji podstawowych elementów elektronicznych wraz z umiejętnościami doboru materiałów i elementów oraz pomiaru ich parametrów.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U05] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym pomiary i symulacje komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	1. Student potrafi wykonać zadanie pomiarowe na podstawie instruktażu stanowiskowego. 2. Student potrafi w podstawowym stopniu korzystać z generatora sygnału, multimetru, miernika RLC, oscyloskopu i termostatu. 3. Student analizuje wpływ budowy molekularno-kryształicznej materiałów na ich właściwości makroskopowe.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów	1. Student opisuje wybrane oddziaływania pomiędzy promieniowaniem elektromagnetycznym a materiałami. 2. Student opisuje właściwości i parametry dielektryków, magnetyków, materiałów przewodzących i rezystywnych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	1. Student klasyfikuje materiały magnetyczne, dielektryczne, przewodzące i rezystywne. 2. Student opisuje budowę i właściwości elementów RLC. 3. Student opisuje wpływ temperatury i częstotliwości sygnału na materiały elektroniczne i elementy RLC.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	1. Struktura makroskopowa materiałów. Materiały mono- i polikrystaliczne. Materiały szkliste. 2. Materiały lite i warstwowe. Stopy, ceramiki, polimery, kompozyty. 3. Materiał w polu elektromagnetycznym. Zakresy częstotliwości fal elektromagnetycznych. Magnesowanie. Polaryzacja. Przewodnictwo. 4. Magnetyki. Ferro- i ferrimagnetyki. Paramagnetyki. Materiały magnetyczne miękkie i twarde. 5. Materiały magnetyczne stopowe oraz ceramiczne (ferryty) zarys technologii. 6. Obwody zastępcze elementów magnetycznych. 7. Przykłady materiałów magnetycznych i ich zastosowań: magnetowody cewek i transformatorów, głowice, sensory, nośniki pamięci, magnesy wielkich energii. Tendencje rozwojowe. 8. Dielektryki. Mechanizmy polaryzacji oraz stratność. 9. Dielektryki liniowe, ferroelektryki, piezo- i piroelektryki, elektrety. 10. Przenikalność zespolona. Współczynnik załamania światła oraz ekstynkcji, a także inne parametry dielektryków. 12. Przewodniki. Mechanizmy przewodzenia. Nadprzewodniki.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	60.0%
	Ćwiczenia praktyczne	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		M.Blicharski, "Wstęp do inżynierii materiałowej", WNT, Warszawa 1998 Z. Celiński, "Materiałoznawstwo elektrotechniczne", Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1998 H. Rawa, "Podstawy Elektromagnetyzmu", Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1996 Michel K., Sapiński T., "Rysunek techniczny elektryczny", WNT, Warszawa 1987 S.O. Kasap, "Principles of Electronic Materials and Devices", McGraw-Hill, Second Edition 1996. Dokumentacja laboratoryjna oprogramowania, pliki pomocnicze w formacie *.pdf User Manuals, Tutorials, data sheets Oleksiuk W., Paprocki K., "Konstrukcja mechanicznych zespołów sprzętu elektronicznego", WKiŁ, Warszawa 1997 Burcan J., "Podstawy rysunku technicznego", WNT, Warszawa 2006 Instrukcja laboratoryjna użytkowania pakietu programów PADS. Katedra Aparatury Pomiarowej, 2001 i 2005 Spiralski L., Konczakowska A., "Podstawy technologii i konstrukcji urządzeń i systemów elektronicznych", Skrypt WSM, Gdynia 1997. K. Radecki, "Materiały i elementy elektroniczne bierne", Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1991
	Uzupełniająca lista lektur		Nie ma wymagań
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Pomiar parametrów znamionowych i resztkowych elementów elektronicznych.  2. Określenie parametrów temperaturowych materiałów i elementów.  3. Określenie zależności pomiędzy budową materiału i jego parametrami elektrycznymi i magnetycznymi.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		