



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Telekomunikacji,
Informatyki i Elektrotechniki

Karta przedmiotu Inżynieria materiałowa

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki		Kod przedmiotu 05ELN.PI4B.1118.24	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia niestacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne		Znajomość podstawowych praw elektrotechniki.	
Przedmioty wprowadzające		Fizyka.	
Koordinator		Kazimierz Bieliński	
Okres Semestr 3		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 12	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Potrafi objaśniać zjawiska fizyczne decydujące o doborze materiałów wykorzystywanych w elektrotechnice.	EL_O1_K_W02	P6S_WG
W2	Zna aktualne trendy w dziedzinie poszukiwania i zastosowań nowych technologii inżynierii materiałowej, przydatnych w szeroko pojętej elektrotechnice.	EL_O1_K_W18	P6S_WG P6S_WK
Umiejętności:			
U1	Potrafi zorganizować i przeprowadzić badania istotnych własności materiałów stosowanych w elektrotechnice.	EL_O1_K_U10	P6S_UW P6S_UO P6S_UW_inż
U2	Potrafi umiejętnie wykorzystać wiedzę o budowie i technologii wytwarzania materiałów przewodzących, izolacyjnych i półprzewodzących przy konstruowaniu różnych urządzeń elektrotechnicznych.	EL_O1_K_U14	P6S_UW P6S_UO P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Ma świadomość szkodliwości oddziaływania niektórych materiałów elektrotechnicznych na otoczenie oraz konieczności prowadzenia działań w celu ochrony przed tymi oddziaływaniami.	EL_O1_K_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR
K2	Ma świadomość celowości odzysku materiałów ze zużytego sprzętu elektrotechnicznego (recyklingu).	EL_O1_K_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Zastosowanie materiałów w elektrotechnice. Charakterystyka i klasyfikacja materiałów. Elektromagnetyczna natura budowy materiałów wykorzystywanych w elektrotechnice. Materiały przewodzące – przewodowe, oporowe, stykowe i ich zastosowanie. Nadprzewodnictwo. Półprzewodniki: rodzaje, wytwarzanie, właściwości i zastosowania. Materiały i elementy optoelektroniczne. Dielektryki: rodzaje dielektryków, wielkości charakteryzujące dielektryki, zastosowania dielektryków w konstrukcjach urządzeń elektrycznych. Materiały izolacyjne, ich właściwości i rola w elektrotechnice. Materiały ferromagnetyczne: zjawiska fizyczne, podstawowe właściwości, konstrukcje urządzeń elektrycznych i elektronicznych z materiałów magnetycznych. Magnetodielektryki – właściwości i zastosowania. Nanotechnologie i nanomateriały. Elementy pamięciowe urządzeń do przetwarzania informacji. Światłowodowy – ich zastosowanie w elektrotechnice i telekomunikacji. Kierunki rozwoju inżynierii materiałowej.	Wykład	W1, W2, K1, K2

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Badania własności elektrycznych i magnetycznych materiałów elektrotechnicznych; badania cieplnych właściwości materiałów. Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych obejmuje wymienione poniżej zagadnienia: – Badanie właściwości wybranych dielektryków stałych, – Badanie właściwości wybranych materiałów dielektrycznych, – Badanie rezystywności materiałów przewodzących i izolacyjnych, – Wyznaczanie współczynnika temperaturowego dla materiałów przewodzących, – Badanie podstawowych właściwości materiałów ferromagnetycznych, – Badanie rezystancji zestykowej.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Zaliczenie pisemne		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Minimum 55% punktów.		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Ćwiczenia laboratoryjne		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Sprawozdanie		90%
	Wejściówka		10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Wykonanie wszystkich zaplanowanych ćwiczeń laboratoryjnych. Przygotowanie do ćwiczeń. Wykonanie sprawozdań ze wszystkich zaplanowanych ćwiczeń.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie	Wejściówka
W1	x		x
W2	x		
U1		x	
U2		x	
K1	x		

K2	x		
----	---	--	--

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Celiński Z., 2019. Materiałoznawstwo elektrotechniczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa
2. Florkowska B., Furgał J., Szczurbiński M., Włodek R., Zydrón P., 2010. Materiały elektrotechniczne. Podstawy teoretyczne i zastosowania. Wydawnictwa AGH, Kraków.
3. Kędzia J., 2003. Laboratorium materiałoznawstwa elektrycznego. Wydawnictwo Politechniki Opolskiej, Opole

Literatura uzupełniająca

4. Kostrubiec F., 1999. Podstawy fizyczne materiałoznawstwa dla elektryków. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź
5. Blicharski M., 2012. Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT Warszawa
6. Florkowska B., Furgał J., Szczurbiński M., Włodek R., Zydrón P., 2021. Inżynieria materiałowa w elektrotechnice. Laboratorium. Wydawnictwa AGH, Kraków.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	18
	Ćwiczenia laboratoryjne	12
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do zaliczenia	15
	Przygotowanie sprawozdania	20
	Konsultacje	5
Łączny nakład pracy studenta		90
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut