

**STUDIA I STOPNIA
NIESTACJONARNE
ELEKTROTECHNIKA**

PRZEDMIOT:	Inżynieria materiałowa	
ROK:	2	
SEMESTR:	4 (letni)	
RODZAJ ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN:	<input checked="" type="checkbox"/> Wykład	14
	<input type="checkbox"/> Ćwiczenia	Podaj liczbę godzin
	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorium	14
	<input type="checkbox"/> Projekt	Podaj liczbę godzin
LICZBA PUNKTÓW ECTS:	Kliknij, aby wprowadzić liczbę punktów ECTS	
RODZAJ PRZEDMIOTU:	Podstawowy	

PROWADZĄCY PRZEDMIOT:	dr hab. inż. prof. PL, Janusz Partyka Katedra Urządzeń Elektrycznych i Techniki Wysokich Napięć
----------------------------------	---

WYMAGANIA WSTĘPNE :	Fizyka, Matematyka, Teoretyczne podstawy elektrotechniki
----------------------------	--

CELE I EFEKTY KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

Zapoznanie studentów z materiałami stosowanymi elektrotechnice ich rodzajami i właściwościami oraz technologiami ich wytwarzania i metodami badań.

Efekty kształcenia:

Poznanie zjawisk fizycznych występujących w materiałach elektrotechnicznych. Połączenie tej wiedzy o budowie i technologiach z ich zastosowaniem w nowoczesnych rozwiązaniach technicznych. Praktyczne umiejętności z zakresu własności i badań materiałów elektrotechnicznych.

TREŚCI PROGRAMOWE PRZEDMIOTU

Wykład

Wprowadzenie w zagadnienia inżynierii materiałowej.

Podstawy fizyki kwantowej ciała stałego. Struktura krystaliczna. Struktura pasmowa metali, półprzewodników, dielektryków.

Materiały przewodzące – przewodowe, oporowe, stykowe, stopy i ich zastosowania.

Półprzewodniki - samoistne, donorowe, akceptorowe; wytwarzanie, właściwości i zastosowania. Materiały i elementy optoelektroniczne.

Elektromagnetyczne właściwości materiałów dielektrycznych: konduktywność, przenikalność dielektryczna, tangens kąta strat, wytrzymałość dielektryczna. Materiały izolacyjne – nieorganiczne, polimerowe i ich zastosowanie w konstrukcjach urządzeń elektrycznych.

Materiały ferromagnetyczne. Zjawiska fizyczne, podstawowe właściwości. Straty na histerezę i prądy wirowe, sposoby redukcji strat. Materiały magnetyczne miękkie. Materiały na magnesy stałe. Materiały do zapisywania i przetwarzania informacji.

Nano materiały i nano technologie. Perspektywy rozwoju inżynierii materiałowej.

Laboratorium

Badanie podstawowych właściwości materiałów ferromagnetycznych

Podstawowe właściwości materiałów przewodzących

Pomiar właściwości elektrycznych dielektryków stałych

Badanie właściwości ogniw słonecznych

Badanie materiałów półprzewodnikowych na przykładzie złącza p-n

WARUNKI ZALICZENIA	
WYKŁAD	Zaliczenie
ĆWICZENIA / PROJEKT LABORATORIUM	Zaliczenie

WYKAZ ZALECANEJ LITERATURY PODSTAWOWEJ	
1.	Celiński Z.: Materiałoznawstwo elektrotechniczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005.
2.	Kleszczewski Z.: Podstawy fizyczne elektroniki ciała stałego. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2000.
3.	Kolbiński K., Słowikowski J.: Materiałoznawstwo elektrotechniczne. WNT, Warszawa, 1988.
4.	Kliknij, aby wprowadzić pozycję.
5.	Kliknij, aby wprowadzić pozycję.
6.	Kliknij, aby wprowadzić pozycję.
7.	Kliknij, aby wprowadzić pozycję.
8.	Kliknij, aby wprowadzić pozycję.
9.	Kliknij, aby wprowadzić pozycję.
10.	Kliknij, aby wprowadzić pozycję.
WYKAZ ZALECANEJ LITERATURY UZUPEŁNIAJĄCEJ	
1.	Dobrzański L.: Materiałoznawstwo. WNT, Warszawa, 1996.
2.	Kliknij, aby wprowadzić pozycję.
3.	Kliknij, aby wprowadzić pozycję.
4.	Kliknij, aby wprowadzić pozycję.
5.	Kliknij, aby wprowadzić pozycję.
6.	Kliknij, aby wprowadzić pozycję.
7.	Kliknij, aby wprowadzić pozycję.
8.	Kliknij, aby wprowadzić pozycję.
9.	Kliknij, aby wprowadzić pozycję.
10.	Kliknij, aby wprowadzić pozycję.