

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ELR1212
- Nazwa kursu: NADPRZEWODNICTWO W TECHNICE
- Język wykładowy: polski

<i>Forma kursu</i>	<i>Wykład</i>	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Laboratorium</i>	<i>Projekt</i>	<i>Seminarium</i>
<i>Tygodniowa liczba godzin ZZU *</i>	2				
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	30				
<i>Forma zaliczenia</i>	<i>kolokwium lub egzamin</i>				
<i>Punkty ECTS</i>					
<i>Liczba godzin CNPS</i>					

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): zaawansowany
- Wymagania wstępne: Fizyka ogólna.
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: Bolesław Mazurek, prof. dr hab. inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:
 1. Leszek Woźny, dr inż.
 2. Jan Ziaja, dr inż.
 3. Jerzy Rutkowski, dr inż.
- Rok: .I... Semestr:....2.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): wybieralny
- Cele zajęć (efekty kształcenia):

Znajomość zjawiska nadprzewodnictwa i materiałów nadprzewodzących. Poznanie właściwości nadprzewodników wysokotemperaturowych oraz wykorzystania ich w nauce i technice.

- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu:

Fizyczne podstawy zjawiska nadprzewodnictwa, rys historyczny. Materiały nadprzewodzące. Podstawowe cechy i właściwości nadprzewodników, doskonały diamagnetyzm. Warunki istnienia stanu nadprzewodzącego, parametry krytyczne. Termodynamika stanu nadprzewodnictwa. Nadprzewodniki I i II rodzaju. Stan pośredni, stan mieszany. Krytyczna gęstość prądu, właściwości magnetyczne, histereza namagnesowania. Pomiary właściwości nadprzewodzących. Teorie stanu nadprzewodzącego. Cienkie warstwy i przewody nadprzewodzące. Magnesy nadprzewodzące. Magnetyczne zasobniki energii. Nadprzewodzące linie przesyłowe. Maszyny nadprzewodzące, nadprzewodzące napędy statków. Nadprzewodnikowa optyka elektronowa.

- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

Zawartość tematyczna poszczególnych wykładów	Liczba godzin
1. Podstawowe właściwości stanu nadprzewodzącego	2
2. Przegląd znanych materiałów nadprzewodzących	2
3. Parametry krytyczne, efekt Meissnera	2

4. Termodynamika stanu nadprzewodnictwa	2
5. Nadprzewodniki I i II rodzaju, stan pośredni i mieszany	2
6. Właściwości magnetyczne nadprzewodników, histereza namagnesowania	2
7. Prądy krytyczne w nadprzewodnikach II rodzaju	2
8. Pomiar właściwości fizycznych materiałów nadprzewodzących	2
9. Teorie zjawiska nadprzewodnictwa	2
10. Cienkie i grube warstwy materiałów nadprzewodzących, ich zastosowania, technologie otrzymywania	2
11. Przewody i kable nadprzewodzące	2
12. Elektromagnesy nadprzewodzące	2
13. Magnetyczne zasobniki energii	2
14. Maszyny nadprzewodzące, nadprzewodnikowa optyka elektronowa	2
15. Kolokwium	2

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:
- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
 1. A. C. Rose-Innes, E. H. Rhoderick, *Nadprzewodnictwo*, PWN, Warszawa 1973
 2. M. Cyrot, D. Pavuna, *Wstęp do nadprzewodnictwa*, PWN, Warszawa 1996
- Literatura uzupełniająca:
 1. R. P. Huebener, *Magnetics Flux Structures in Superconductors*, Springer-Verlag, Berlin 1979
 2. S. Smoliński, *Nadprzewodnictwo. Zastosowania*, WNT, Warszawa 1983
 3. J. Stankowski, B. Czyżak, *Nadprzewodnictwo*, WNT, Warszawa 1994
- Warunki zaliczenia: zaliczenie kolokwium z wykładu.

* - w zależności od systemu studiów