

Nazwa w jęz. angielskim: Electron Spectroscopies
Nazwa w języku polskim: Spektroskopia elektronowa

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Instytut Fizyki - CND // dr hab. inż. Maciej Krzywiecki, prof. PŚ
Course offered by: Institute of Physics – CSE // dr hab. inż. Maciej Krzywiecki, prof. PŚ

Język wykładowy:
angielski
Language:
English
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Przedstawienie stosowanych w analizie powierzchni spektroskopii elektronowych wraz z praktyczną nauką przygotowania eksperymentu i przeprowadzenia analizy danych pomiarowych. Zakres przedmiotu obejmuje przykładowe zastosowania metod spektroskopii elektronowych w badaniach związanych ze współczesną elektroniką, medycyną, przemysłem chemicznym i materiałowym. Dodatkowym celem jest wyrobienie odpowiednich nawyków w trakcie przygotowania i przeprowadzania eksperymentów zapewniających efektywne i optymalne użycie metod spektroskopii elektronowej zapewniających w praktyce.
Short description:
Presentation of the electron-based spectroscopies used in surface analysis together with practical teaching of experiment preparation and analysis of measurement data. The scope of the course will cover exemplary applications of electron spectroscopies in research related to modern electronics, medicine, the chemical and the material industries. The additional goal is to develop appropriate habits in the preparation and conducting of experiments to ensure the efficient and optimal use of photon- and electron-beam spectroscopy methods in practice.
Opis:
Treści programowe Wykład – wprowadzenie do spektroskopii fotoelektronowych w ujęciu analizy powierzchni i zjawiska z tym związane, – oprzyrządowanie dla technik pomiarowych, – techniki pomiarowe spektroskopii elektronowych, – opracowanie danych pomiarowych eksperymentów spektroskopii elektronowych (ze szczególnym uwzględnieniem metod XPS i AES, – oddziaływanie wiązek sondujących z próbkami, – spektroskopia elektronowa - przykłady analizy, schematy postępowania, najczęstsze problemy, – alternatywne i komplementarne metody analizy ciał stałych – korelacja z XPS i AES. Wykład: • stacjonarne: 30 h • niestacjonarne: 18 h Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Lecture – introduction to photoelectron spectroscopy in terms of surface analysis and related phenomena, – instrumentation for measuring techniques, – measurement techniques of electron spectroscopy, – elaboration of measurement data of electron spectroscopy experiments (with particular emphasis on

XPS and AES methods, – interaction of the probing beams with the samples, – electron spectroscopy - examples of analysis, procedures, the most common problems, – alternative and complementary methods of solids analysis - correlation with XPS and AES. Lecture: • full-time studies: 30 h • part-time studies: 18 h Number of ECTS credits: 2
Literatura: 1. Surface Analysis by Electron Spectroscopy, Graham C. Smith, Springer, 1994 2. Auger- and X-Ray Photoelectron Spectroscopy in Materials Science, Siegfried Hofmann, Springer, 2013 3. New Horizons of Applied Scanning Electron Microscopy, Shimizu, Kenichi, Mitani, Tomoaki, Springer, 2010 4. Applications of Synchrotron Radiation, High-Resolution Studies of Molecules and Molecular Adsorbates on Surfaces, Editor Wolfgang Eberhardt, Springer, 1995
Bibliography: 1. Surface Analysis by Electron Spectroscopy, Graham C. Smith, Springer, 1994 2. Auger- and X-Ray Photoelectron Spectroscopy in Materials Science, Siegfried Hofmann, Springer, 2013 3. New Horizons of Applied Scanning Electron Microscopy, Shimizu, Kenichi, Mitani, Tomoaki, Springer, 2010 4. Applications of Synchrotron Radiation, High-Resolution Studies of Molecules and Molecular Adsorbates on Surfaces, Editor Wolfgang Eberhardt, Springer, 1995
Efekty uczenia się: Wiedza: – Student zna metodologię prowadzenia badań fizycznych analizy powierzchni, zna metody pomiarowe spektroskopii elektronowych, zna zjawiska fizyczne związane z wykorzystywaniem metod spektroskopii elektronowych w nauce, technice, medycynie i naukach o środowisku. K1P_W12 Umiejętności: – Student potrafi analizować oraz rozwiązywać zadania i problemy fizyczne i techniczne związane ze spektroskopią elektronową. K1P_U01
Learning outcomes: Knowledge: – The student knows the methodology of conducting surface physical examinations, knows the methods of measurement of electron spectroscopies, knows the physical phenomena associated with the use of electron spectroscopy in science, technology, medicine and environmental sciences. K1P_W12 Skills: – Student is able to analyze and solve problems related to physical and technical aspects of electron spectroscopies. K1P_U01
Metody i kryteria oceniania: Wykład Na koniec semestru zostanie zorganizowany test końcowy (zadania praktyczne i teoretyczne), z którego można uzyskać do 30 punktów.
Assessment methods and assessment criteria: Lecture At the end of semester the final test will be organized (practical and theoretical tasks) for which one can get 30 points.

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Element of course groups in various terms:

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne i niestacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time and part-time studies degree - any field of study - any semester - any	2022/2023	