

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz angielskim: Nanotechnologia w komputerze / Nanotechnology in Computer Science
2.	Język wykładowy: polski
3.	Jednostka prowadząca: przedmiot ogólnouniwersytecki
4.	Kod przedmiotu: zgodny z USOS (nadaje Dział Nauczania)
5.	Rodzaj przedmiotu: przedmiot ponadprogramowy
6.	Kierunek studiów (specjalność): wszystkie kierunki
7.	Poziom studiów: I, II stopień, jednolite studia magisterskie
8.	Semestr: letni
9.	Forma zajęć i liczba godzin (w tym liczba godzin zajęć online): Warsztat (laboratorium komputerowe poprzedzone częścią wykładową) – całość 27 godzin (wszystkie zajęcia stacjonarnie)
10.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu (jeśli dotyczy): Pożądana – ale zupełnie niekonieczna – znajomość podstaw mechaniki kwantowej, fizyki statystycznej, fizyki ciała stałego, elementów teorii powierzchni, metod modelowania komputerowego w fizyce materiałowej czy symulacji struktur wieloatomowych z pierwszych zasad. Umiejętność samodzielnej i systematycznej pracy.
11.	Treści programowe: – Wstęp do nanotechnologii. – Teoretyczne metody opisu i modelowania układów w skali atomowej. – Teoria funkcjonału gęstości i jej zastosowania. – Metody dynamiki molekularnej. – Metodologia prowadzenia obliczeń. – Praca warsztatowa (laboratorium komputerowe): modelowanie i projektowanie układów w skali nano. – Realizacja autorskiego projektu wykorzystującego obliczenia w

	ramach teorii funkcjonału gęstości. Napisanie raportu lub przedstawienie wyników w postaci 15 min. prezentacji.
12.	Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i>): C. Massobrio, H. Bulou, C. Goyhenex (Eds.), Atomic-Scale Modeling of Nanosystems and Nanostructured Materials, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg (2010). C. Trindle, D. Shillady, Electronic Structure and Modeling – Connections Between Theory and Software, CRC Press Taylor & Francis Group (2008). J. Kohanoff, Electronic Structure Calculations for Solids and Molecules: Theory and Computational Methods, Cambridge University Press (2006). R. M. Martin, Electronic Structure Basic Theory and Practical Methods, Cambridge University Press (2004). A. Groß, Theoretical Surface Science: A Microscopic Perspective, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg (2009). J. Piel, Ideas Of Quantum Chemistry – From Quantum Physics to Chemistry, Elsevier, Amsterdam (2020).
13.	Warunki i forma zaliczenia przedmiotu: Egzamin ustny (warunkiem przystąpienia do egzaminu jest realizacja autorskiego projektu i napisanie raportu lub przygotowanie prezentacji; wymagana obecność na zajęciach – frekwencja co najmniej 80%)
14.	Łączna liczba godzin: 90, a w tym: – Zajęcia z prowadzącym: wykład podający (3 spotkania: 2 × 45 min.), zajęcia warsztatowe – laboratorium komputerowe (7 spotkań: 3 × 45 min.). – Praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): wybór zagadnienia, przegląd literatury i opracowanie odpowiedniej metodologii obliczeń (10), realizacja autorskiego projektu i napisanie raportu lub przygotowanie prezentacji (30), przygotowanie do egzaminu (20).
15.	Liczba punktów ECTS (<i>jeśli dotyczy</i>): 3