



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PRAKTYCZNE PODSTAWY MODELOWANIA MOLEKULARNEGO, PG_00063485						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Leków i Biochemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Marek Wojciechowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		10.0		20.0	75
Cel przedmiotu	Celem tego przedmiotu jest zaznajomienie studentów z teoretycznymi podstawami nowoczesnych metod modelowania, zarówno samych struktur cząsteczek chemicznych, jak i oddziaływań pomiędzy nimi. Zajęcia obejmują teoretyczne jak i praktyczne podstawy modelowania małych cząsteczek, makromolekuł oraz ich układów. Studenci poznają możliwości, wady i zalety najpopularniejszych, powszechnie dostępnych dla społeczności akademickiej, narzędzi do modelowania molekularnego. Uczą się analizy i czytelnej prezentacji uzyskiwanych podczas modelowania wyników.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K02] ma świadomość potencjalnych zagrożeń i szans związanych z rozwojem nauki i technologii dla środowiska przyrodniczego i społeczeństwa		Student ma świadomość szybkiego rozwoju tej dziedziny nauki i jest świadomy konieczności ciągłego uzupełniania i aktualizowania swojej wiedzy w obszarze modelowania molekularnego		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_U06] planuje badania oraz projektuje produkty i procesy biotechnologiczne z uwzględnieniem regulacji prawnych i zasad bioetycznych		Student potrafi stosować metody statystyczne i informacyjne do planowania i analizy wyników eksperymentów obliczeniowych z zakresu modelowania molekularnego.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_W04] dobiera metody analizy danych, w tym bioinformatyczne, statystyczne i modelowania molekularnego, przydatne do rozwiązywania problemów technologicznych i naukowych w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych		Student zna podstawy teoretyczne najważniejszych technik obliczeniowych stosowanych w modelowaniu molekularnym i zna podstawowe aplikacje w których może je wykorzystać		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
Treści przedmiotu	Budowanie i wizualizacja cząsteczek chemicznych. Podstawowe sposoby zapisu cząsteczek. Powierzchnie molekularne. Empiryczny model oddziaływań. Mechanika molekularna. Pola siłowe. Analiza konformacyjna. Dynamika molekularna. Metoda Monte Carlo. Modele zredukowane. Analiza zespołów statystycznych. Dokowanie cząsteczek. Modelowanie struktur białek.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań						

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium z treści wykładów	60.0%	50.0%
	Praktyczne zaliczenie laboratorium	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Materiały dydaktyczne udostępniane przez prowadzącego	
	Uzupełniająca lista lektur	A. R. Leach Molecular Modelling Principles and Applications,	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	- pojęcie pola siłowego w modelowaniu molekularnym - stochastyczne metody analizy układów molekularnych - problem warunków brzegowych w modelowaniu molekularnym - najważniejsze etapy modelowania struktur białek		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.