

KARTA PRZEDMIOTU	
Tytuł	Kod
Wprowadzenie do bioinformatyki strukturalnej	
Nazwa studiów doktoranckich	Rok / Semestr
Interdyscyplinarne Studia Doktoranckie „NanoBioTech”	Rok III semestr 6
Specjalność	Przedmiot ¹ :
-	obligatoryjny
Godziny	Liczba punktów
Wykłady: 10 Ćwiczenia: Laboratoria: Projekty / seminaria:	1
Stopień studiów:	Forma zajęć²:
III stopnia	stacjonarne
Sposób zaliczenia³:	
egzamin	
Prowadzący przedmiot:	
<p>Dr hab. inż. Marta Szachniuk, prof. nadzw. e-mail: mszachniuk@cs.put.poznan.pl tel.: 512 313 361 Instytut Chemii Bioorganicznej PAN ul. Noskowskiego 12/14, 61-704 Poznań</p>	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:	
1	<p>Wiedza: Doktorant posiada podstawową wiedzę z biologii oraz informatyki, którą uzyskał na pierwszym i drugim stopniu studiów, w szczególności wiedzę o biologii strukturalnej, teorii algorytmów, programowaniu, bazach danych oraz algorytmach kombinatorycznych.</p>
2	<p>Umiejętności: Doktorant posiada umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu programowania i analizy danych biologicznych. Potrafi samodzielnie formułować i weryfikować hipotezy badawcze oraz organizować swój warsztat pracy. Potrafi opracować eksperyment obliczeniowy, przeprowadzić go oraz zinterpretować uzyskane. Posiada umiejętność prezentowania i upowszechniania wyników badań.</p>
3	<p>Kompetencje personalne i społeczne: Doktorant rozumie potrzebę pogłębiania i popularyzowania wiedzy. Posiada zdolność do pracy w zespole. Jest uczciwy i odpowiedzialny, posiada wysoką kulturę osobistą i szacunek dla innych ludzi.</p>
Cel przedmiotu:	
<p>Celem jest zapoznanie doktorantów z metodami bioinformatycznymi stosowanymi do rozwiązywania podstawowych problemów współczesnej biologii strukturalnej oraz z najlepszymi narzędziami umożliwiającymi magazynowanie, przetwarzanie, analizę i pozyskiwanie danych biologicznych.</p>	

¹ Proszę wpisać właściwe: obligatoryjny, do wyboru

Efekty kształcenia			
Wiedza:			
UD-W01	1. Doktorant posiada poszerzoną wiedzę z zakresu bioinformatyki strukturalnej oraz właściwości struktur cząsteczek biologicznych.	SD-W01	
UD-W02	2. Doktorant zna współczesne metody i narzędzia obliczeniowe stosowane w bioinformatyce strukturalnej białek i kwasów nukleinowych.	SD-W02	
UD-W01	3. Doktorant posiada wiedzę o podejściach stosowanych w przetwarzaniu danych strukturalnych in silico.	SD-W01	
Umiejętności:			
UD-U01	1. Doktorant potrafi wykorzystywać wybrane metody komputerowe do analizy struktur makrocząsteczek.	SD-U01	
UD-U03	2. Doktorant potrafi czytać ze zrozumieniem oraz opracowywać artykuły naukowe dotyczące bioinformatyki, zwłaszcza obejmujące obszar analizy struktury drugo- i trzeciorzędowej.	SD-U03	
UD-U01	3. Pod kierunkiem opiekuna naukowego planuje i wykonuje zadania badawcze z wykorzystaniem poznanych metod obliczeniowych.	SD-U01	
Kompetencje personalne i społeczne:			
UD-K01	1. Doktorant ma świadomość znaczenia własnej pracy w zespole.	SD-K01	
UD-K02	2. Doktorant ma świadomość ograniczenia własnej wiedzy; rozumie potrzebę dalszego dokształcania się (samodoskonalenia).	SD-K02	
Literatura podstawowa:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Gu, P.E. Bourne "Structural Bioinformatics" 2. P. Baldi, S. Brunak "Bioinformatics: The Machine Learning Approach" 3. T. Schwede, M. Peitsch "Computational structural biology. Methods and applications." 			
Literatura uzupełniająca:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. A.M. Lesk „Introduction to Bioinformatics” 2. Najnowsze publikacje naukowe z bioinformatyki strukturalnej 			
TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	Liczba godz.
1	Metody modelowania, przetwarzania, analizy sekwencji i struktur drugorzędowych	<ul style="list-style-type: none"> • bazy danych sekwencyjnych i strukturalnych; • modelowanie struktury drugorzędowej cząsteczek RNA; • wyszukiwanie motywów; • adnotowanie struktury; • projektowanie sekwencji 	5

2	Metody modelowania, przetwarzania, analizy struktur trzeciorzędowych i kompleksów molekularnych	<ul style="list-style-type: none"> • reprezentacje struktury i formaty danych strukturalnych; • modelowanie i udokładnianie struktury trzeciorzędowej; • symulacje struktury kompleksów makromolekularnych; • porównywanie, walidacja i ewaluacja modeli struktury trzeciorzędowej; • wizualizacja struktur; 	5
---	---	---	---

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Egzamin pisemny (ocena podsumowująca): dst – 50.1%-70.0%, db – 70.1%-90.0%, bdb – od 90.1%

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem (wykład + laboratoria)	10
Indywidualne konsultacje dla przedmiotu	2
Przygotowanie do egzaminu	3
SUMA	15
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1