**SYLABUS – TREŚCI PROGRAMOWE PRZEDMIOTU PODSTAWY BIOINFORMATYKI**

1. Wprowadzenie do bioinformatyki, przepływ informacji w komórce, centralny  
   dogmat biologii molekularnej.
2. Bioinformatyczne bazy danych (najważniejsze bazy: GenBank, UniProt, PDB,  
   Pubmed; systemy zintegrowane: Entrez); problem wiarygodności i kompletności  
   danych, redundancja, powiązania między bazami; kwestia spójności formatów  
   danych).
3. Dopasowanie sekwencji (algorytmy Needlemana-Wunscha, Smitha-Watermana,  
   metody heurystyczne - BLAST, FASTA, dopasowania wielosekwencyjne, motywy,  
   wzorce, profile, sekwencje konsensusowe, Psi-Blast, statystyczna istotność  
   dopasowań).
4. Sekwencjonowanie DNA, składanie genów i genomów, analiza danych  
   mikromacierzowych.
5. Analizy filogenetyczne (poszukiwanie pokrewieństwa gatunków).
6. Wykorzystanie metod uczenia maszynowego w bioinformatyce.
7. Budowa i funkcja białek, modelowanie struktur przestrzennych, przewidywanie  
   oddziaływań międzycząsteczkowych, dokowanie.
8. Wykorzystanie bioinformatyki w projektowaniu leków, rozwój medycyny  
   personalizowanej.