

## 1. ročník

### *zimní semestr*

Obecná a anorganická chemie I  
Matematika A  
Biologie I  
Programování v shellu  
Programování a algoritmizace 1

### *letní semestr*

Organická chemie I  
Fyzika I  
Matematika B  
Obdobný anglický jazyk A  
Biologie II  
Objektové programování v Javě

## 2. ročník

### *zimní semestr*

Fyzikální chemie I  
Biochemie I  
Obdobný anglický jazyk B  
Laborať programu Bioinformatika I  
Programování v Pythonu  
Algoritmy a grafy I

### *letní semestr*

Biochemie II  
Analytická chemie I  
Základy bioinformatiky  
Správa výpočetních systémů  
Mikrobiologie  
Databázové systémy

## 3. ročník

### *zimní semestr*

Molekulová genetika a analýza DNA  
Aplikovaná statistika  
Bioinformatický seminář I  
Chemická informatika  
Laborať programu Bioinformatika II  
Lineární algebra a matice  
Automaty a gramatiky  
Strojové učení I

### *letní semestr*

Bakalářská práce  
Bioinformatický seminář II  
Webové technologie  
Jazyk SQL, pokročilý  
Strojové učení II

## 1. ročník

### *zimní semestr*

Molekulové modelování  
Genomika: algoritmy a analýza  
Molekulární biologie  
Genové inženýrství  
Statistická analýza dat  
Praktikum z bioinformatiky I  
Efektivní vyhledávání v textech

### *letní semestr*

Počítačový návrh léčiv  
Semestrální projekt  
Analýza genové exprese  
Strukturní bioinformatika  
Praktikum z bioinformatiky II  
Mnohorozměrná analýza dat  
Algoritmy data miningu

## 2. ročník

### *zimní semestr*

Seminář strukturní bioinformatiky  
Vědecká komunikace  
Fylogenetika a aplikovaná genomika  
Aplikace bioinformatiky  
Případové studie z bioinformatiky  
Předdiplomní projekt  
Metody výpočetní inteligence  
Předzpracování dat

### *letní semestr*

Diplomová práce

## Bioinformatika



Studium v doktorském studijním programu (DSP) probíhá podle schváleného individuálního studijního plánu (ISP). V ISP musí být zahrnuty minimálně 4 předměty vybírané podle následujícího klíče:

- 3 předměty z **modulu A**, který obsahuje hlavní bio- a chemoinformatické předměty
- 1 předmět z **modulu B**, který obsahuje předměty z oblastí komplementárních studovanému DSP

## A modul

Algoritmy výpočetní genomiky  
Pokročilá chemoinformatika  
Pokročilá strukturní bioinformatika  
Pokročilé biomolekulární modelování  
Sémantický web v chemii a biologii  
Systémová biologie  
Text mining



## B modul

Analýza vícerozměrných biomedicínských dat  
Biofyzikální chemie  
Imunochemie  
Information retrieval  
Mikrobiální ekologie  
Molekulární modelování a simulace  
Molekulární podstata interakcí bakterií s hostiteli  
Numerická analýza a počítačová grafika  
Numerická lineární algebra  
Obecná mikrobiologie  
Počítačová inteligence  
Počítačová simulace vlastností molekul  
Pokročilé metody molekulové dynamiky  
Pokročilé zobrazovací techniky  
Speciální enzymologie  
Teorie grafů a její aplikace  
Trendy v biochemickém a mikrobiologickém výzkumu  
Zpracování obrazů

Součástí státní doktorské zkoušky jsou 2 povinné a 1 volitelný okruh. Volitelný okruh si student vybírá podle zaměření své dizertační práce. Každý okruh má vazbu na jeden z předmětů **modulu A**.

### Povinné okruhy

Bioinformatika a systémová biologie  
Bioinformatické algoritmy

- vazba na předmět *Systémová biologie*  
- vazba na předmět *Algoritmy výpočetní genomiky*

### Volitelné okruhy

Biomolekulární modelování  
Chemoinformatika  
Počítačové zpracování textu  
Strukturní bioinformatika

- vazba na předmět *Pokročilé biomolekulární modelování*  
- vazba na předmět *Pokročilá chemoinformatika*  
- vazba na předmět *Text mining*  
- vazba na předmět *Pokročilá strukturní bioinformatika*