**ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ “ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ”**



**БИОЛОГИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ**

**Утвърден от**

**РЕКТОР:**

ДОЦ. Д-Р. ЗАПРЯН КОЗЛУДЖОВ

**Протокол на Академичен съвет**

**№ ................/........................... г.**

**УЧЕБЕН ПЛАН**

ЗА МАГИСТЪРСКА ПРОГРАМА

**“БИОИНФОРМАТИКА”**

(ЗА ЗАВЪРШИЛИ БИОЛОГИЧНИ БАКАЛАВЪРСКИ ПРОГРАМИ)

Област на висше образование: **4. ПРИРОДНИ НАУКИ, МАТЕМАТИКА И**

**ИНФОРМАТИКА**

Професионално направление: **4.3. БИОЛОГИЧЕСКИ НАУКИ**

Образователно-квалификационна степен: **МАГИСТЪР**

# Професионална квалификация: **БИОИНФОРМАТИК**

Форма на обучение: **ЗАДОЧНА**

Продължителност на обучението: **1.5 ГОДИНА (3 СЕМЕСТЪРА)**

Начин на дипломиране: **ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ**

**или защита на ДИПЛОМНА РАБОТА**

В сила е през **2011/2012** учебна година

Одобрен от

Д Е К А Н:

(Доц. д-р Румен Младенов)

Протокол на Факултетен съвет

№ ................/.............................. г.

**Анотация**:

Като цяло магистратурата е насочена към използване на информационни методи за изследване на различни аспекти на структурата, организацията и функционирането на геномите на организмите. Базирана е на достатъчно примери, което да даде възможност на завършилите да отговорят на реалните проблеми, срещани в тази област. Изяснява се ролята на Интернет за биоинформатиката, генериране на използваните бази данни, важността на базите данни и как тези бази се достигат и анализират. Освен това са предвидени редица дисциплини, свързани изследване на организацията и секвенцията на геномите, съвременен секвенционен анализ (NGS), анотация на секвенции, предсказване на различни структури, експресия на гени и взаимодействия на различни протеини.

В обучението се засягат и някои по-общи аспекти на биоинформатиката, каквито са статистиката в биоинформатиката на базата на нови езици (R и Biocoductor), както и изучаването на операционни системи (UNIX, Linux) и езици за програмиране (Реаrl, Java); застъпени са нови и модерни области на биологията, като протеомика, метаболомика, епигенетика и др.

**Материална база**: Катедрата по физиология на растенията и молекулярна биология, където се провежда магистратурата, притежава най-богатата материална база в България за обучение и научна работа в областта на молекулярната биология и биоинформатиката. Налични са следните лаборатории: Лаборатория по биоинформатика, Лаборатория по метаболомика и протеомика (базирана на мас-спектрометрия - Thermo), Лазерна конфокална микроскопия (базирана на Zeiss конфокален микроскоп); Лаборатория Atomic Force Microscopy (AFM), Лаборатория по Next Generation Sequencing (базирана на *Genome Analyzer IIx* от *Illumina*), Лаборатория по микроспорови култури, Лаборатория за човешки клетъчни и тъканни култури.

В услуга на магистратурата са множество европейски научни програми в катедрата, предвиждащи обучение във водещи европейски центрове, съвместни стажове и докторантури, специализации на студенти, магистранти и докторанти. Всяка година в катедрата се приемат най-малко по трима докторанти в различни области на молекулярната биология, включително и по биоинформатика.

**Професионална реализация на магистрантите позволява след завършване**

* да продължат образованието си у нас и в чужбина в докторски програми по биоинформатика, молекулярна биология, биотехнология, молекулярна фармакология и др.;
* да работят в наши и чужди лаборатории, разработващи проблеми на молекулярната биология и биоинформатиката;
* да участват в преподаване на биоинформатика по бакалавърски и магистърски програми в маши и чужди университети;
* да заемат места във фирми и предприятия, изискващи висока квалификация за работа с програмиране, бази данни и интернет;
* да работят като системни администратори на средни интранет системи; да работят в институции, решаващи широк кръг въпроси в селското стопанство, промишлената микробиология, медицината и екологията.

**Изисквания**:

Кандидатите трябва да притежават образователно-квалификационна степен бакалавър или магистър по едно от следните направления: биоинформатика, молекулярна биология, биология, екология, медицинска биология и други медико-биологични бакалавърски програми.

Кандидатите трябва да притежават общ успех от следването и държавния изпит не по-малък от мн.добър 4.50.

СЪКРАЩЕНИЯ: **А** – общо аудиторни часове; **Л** – лекции за семестъра; **С** – семинари за семестъра; **У** – упражнения за семестъра; **E** – часове за самоподготовка; **О** – общо часове (аудиторна + самоподготовка); **КР** – кредити; **ФК** – форма на контрол; **СС** – сезон на семестъра; **K** – в кой курс се изучава; **Т.О.** – текуща оценка.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УЧЕБНА ДИСЦИПЛИНА | **А** | **Л** | С | **У** | E | O | KР | ФК | СС | К |
| **I семестър** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Програмиране с Java | 30 | 15 | 0 | 15 | 150 | 180 | 6 | изпит | зимен | I |
| 2. Операционни системи и Linux | 30 | 15 | 0 | 15 | 120 | 150 | 5 | изпит | зимен | I |
| 4. Статистика в биоинформатиката | 45 | 15 | 15 | 15 | 165 | 210 | 7 | изпит | зимен | I |
| 4. Избираема дисциплина | 45 | 15 | 15 | 15 | 165 | 210 | 7 | изпит | зимен | I |
|  | **150** | **60** | **30** | **60** | **600** | **750** | **25** |  |  |  |
|  |
| **II семестър** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Филогенетика | 30 | 15 | 0 | 15 | 150 | 180 | 6 | изпит | летен | I |
| 2. Епигенетика  | 30 | 15 | 0 | 15 | 120 | 150 | 5 | изпит | летен | I |
| 3. Езици ***R*** и ***Bioconductor*** | 45 | 15 | 15 | 15 | 165 | 210 | 7 | изпит | летен | I |
| 4. Избираема дисциплина | 45 | 15 | 15 | 15 | 165 | 210 | 7 | изпит | летен | I |
|  | **150** | **60** | **30** | **60** | **600** | **750** | **25** |  |  |  |
|  |
| **III семестър** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Въведение в метаболомиката | 30 | 15 | 0 | 15 | 150 | 180 | 6 | изпит | зимен | II |
| 2. Геномика и молекулярна еволюция | 30 | 15 | 0 | 15 | 120 | 150 | 5 | изпит | зимен | II |
| 3. Next Generation Sequencing | 45 | 15 | 15 | 15 | 165 | 210 | 7 | изпит | зимен | II |
| 4. Избираема дисциплина | 45 | 15 | 15 | 15 | 165 | 210 | 7 | изпит | зимен | II |
|  | **150** | **60** | **30** | **60** | **600** | **750** | **25** |  |  |  |
|  |
| **Избираеми дисциплини:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Език BioPerl2. Сигнални пътища и мрежи3. WЕБ дизайн и програмиране4. Молекулярни маркери5. Конструиране на нови лекарства |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Държавен изпит или дипломна работа** |  |  |  |  |  | **450** | **15** | **изпит** | **зимен** | **ІI** |
|  |
| **Общо за биологични бакалаври:** | **450** |  | **2700** | **90** |  |

**Ръководител** на магистърска програма **– проф. дбн Ив. Минков**