

CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
Tin sinh học (Bioinformatics)

I. Thông tin về học phần

- Mã học phần: TH03003
- Số tín chỉ: **3 (2 – 1– 6)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
 - + Nghe giảng lý thuyết trên lớp: 25
 - + Làm bài tập trên lớp: 3
 - + Thảo luận trên lớp: 2
 - + Thực hành trong phòng thí nghiệm: 15
 - + Thực tập thực tế ngoài Học viện:
 - + Tự học: 90
- Đơn vị phụ trách học phần:
 - Bộ môn: Công nghệ phần mềm
 - Khoa: Công nghệ thông tin
- Là học phần: **Bắt buộc**
- Học phần học trước (nếu có chỉ 1 học phần): Lập trình nâng cao

II. Thông tin về đội ngũ giảng viên:

- Họ và tên: Trần Trung Hiếu
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ
- Địa chỉ liên hệ: BM Công nghệ phần mềm – Khoa CNTT
- Điện thoại, email: 0975276080, tthieu@vnua.edu.vn
- Thông tin về trợ giảng (nếu có) (họ tên, địa chỉ liên hệ, điện thoại, email):

III. Mục tiêu học phần:

- Về kiến thức
 - Sinh viên có thể xác định, tóm tắt được các kiến thức căn bản về tin sinh học, sinh học phân tử như về tế bào, ADN, ARN, protein.. cũng như các thuật toán cơ bản áp dụng để tìm kiếm, giống chuỗi.
 - Phân loại và so sánh được điểm giống nhau và khác nhau về cấu trúc, chức năng giữa các đại phân tử.
 - Ứng dụng ngôn ngữ lập trình Perl để viết phần mềm giải quyết một số bài toán trong tin sinh học.
- Về kỹ năng

- Có được kỹ năng chuyển đổi các bài toán trong sinh học về các dạng, mô hình có thể giải quyết được trong tin học. Biết cách sử dụng công cụ, thực hiện tìm kiếm, đọc hiểu dữ liệu từ các ngân hàng cơ sở dữ liệu sinh học
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - Có khả năng giải quyết vấn đề độc lập, chịu trách nhiệm với phần công việc được giao trong nhóm
 - Thái độ hợp tác trong nhóm; Làm việc cẩn cù, tỉ mỉ, chính xác, có hệ thống.

IV. Mô tả nội dung vắn tắt của học phần:

TH03003. Tin sinh học (Bioinformatics). (3TC: 2-1-6). Tổng quan về Tin sinh học; Sinh học phân tử; Ngân hàng cơ sở dữ liệu sinh học; Một số bài toán điển hình trong Tin sinh học; Ngôn ngữ lập trình Perl. *Học phần học trước: Lập trình nâng cao.*

V. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: theo quy định dạy và học đại học của Học viện
- Bài tập: Làm bài tập về nhà, bài tập lớn của nhóm
- Dụng cụ học tập: máy tính cá nhân

VI. Tài liệu học tập:

- Giáo trình/bài giảng.
- Nguyễn Văn Cách (2005). Tin sinh học. Nxb Khoa học Kỹ thuật.
- Các tài liệu khác
 - Hồ Huỳnh Thùy Dương (2000). Sinh học phân tử. Nxb Giáo dục
 - Trần Linh Thuớc(2004). Thục tập Bioinformatics. Đại học quốc gia Thành phố HCM
 - Andreas D. Baxevanis (2002). BIOINFORMATICS: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins, Second Edition, Genome Technology Branch, National Human Genome Research Institute. National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA.
 - David W. Mount(2002). BIOINFORMATICS: Sequencer and genome analysis. Cold Spring Harbor Laboratory Press

VII. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Dự lớp: 0,1
- Kiểm tra giữa kỳ: 0,3
- Thi hết học phần: 0,6

Điểm của học phần tính theo thang điểm 10.

VIII. Nội dung chi tiết học phần:

Chương 1: Tổng quan về Tin sinh học

1.1. Khái niệm Tin sinh học

1.2. Các lĩnh vực nghiên cứu chính

1.3. Các công cụ phần mềm

Chương 2: Sinh học phân tử

2.1. Gene học cơ sở

2.2. Sinh vật và tế bào

2.3. Các đại phân tử sinh học

2.4. Quá trình sinh tổng hợp Protein

Chương 3: Ngân hàng cơ sở dữ liệu (CSDL) sinh học

3.1. Cơ sở dữ liệu sinh học là gì

3.2. Phân loại CSDL sinh học

3.3. Ngân hàng CSDL sinh học là gì

3.4. Các công cụ tìm kiếm và phân tích

Chương 4: Một số bài toán điển hình trong Tin sinh học

4.1. Sắp giống cột đôi một

4.2. Sắp giống cột nhiều trình tự

Chương 5: Ngôn ngữ lập trình Perl

5.1. Các kiểu dữ liệu, các cấu trúc điều khiển, vòng lặp

5.2. Mảng, xâu và bảng băm

5.3. Đọc/ghi file

5.4. Biểu thức chính quy

Nội dung thực hành	Số tiết chuẩn	Số tiết thực hiện	Địa điểm thực hành
Bài 1: Tìm hiểu cơ sở dữ liệu sinh học và các công cụ phân tích	2	4	Phòng máy tính
Bài 2: Sử dụng nhờ các phần mềm trực tuyến phân tích trình tự DNA và Protein	2	4	Phòng máy tính
Bài 3: Xây dựng cây phát sinh chủng loại từ trình tự sinh học và phổ điện di	2	4	Phòng máy tính
Bài 4: Ứng dụng một số phần mềm trong phân tích trình tự sinh học	2	4	Phòng máy tính
Bài 5: Viết chương trình giải một số bài toán trong Tin sinh học bằng ngôn ngữ lập trình Perl	3.5	7	Phòng máy tính
Bài 6: Viết chương trình giải một số bài toán trong Tin sinh học bằng ngôn ngữ lập trình Perl	3.5	7	Phòng máy tính
Tổng	15	30	

IX. Hình thức tổ chức dạy học:

Lịch trình chung:

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học học phần			Tổng
	Lên lớp	Thực hành,	Tự học, tự	

	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	thí nghiệm	nghiên cứu	
Chương 1	5					
Chương 2	5					
Chương 3	5	1	1	10		
Chương 4	5	2	1	2		
Chương 5	5			3		
Tổng	25	3	2	15	90	135

X. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Về điều kiện để tổ chức dạy học phần: giảng đường, phòng máy...
- Đối với sinh viên: tham gia học tập trên lớp theo quy chế tín chỉ, hoàn thành bài tập nhóm, bài tập thực hành được giao.

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

PHỤ TRÁCH HỌC PHẦN
(Ký và ghi rõ họ tên)

Trần Trung Hiếu

TRƯỞNG KHOA
(Ký và ghi rõ họ tên)

GIÁM ĐỐC
(Ký và ghi rõ họ tên)