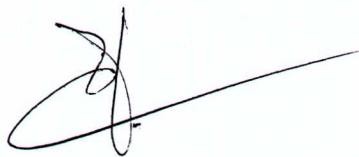


TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
VIỆN CÔNG NGHỆ SINH HỌC-CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM

**CHƯƠNG TRÌNH
GIÁO DỤC ĐẠI HỌC 2009**

KỸ SƯ
KỸ THUẬT SINH HỌC

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG
Xây dựng chương trình



GS.TS Hoàng Đình Hòa

Thông qua Hội đồng KH&ĐT
ngày tháng năm 201

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG
Khoa học

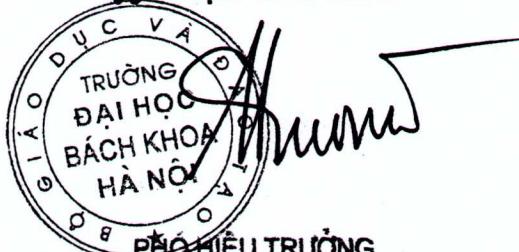


PGS.TS. Tô Kim Anh

Phê duyệt của Hiệu trưởng

ngày tháng năm 201

HIỆU TRƯỞNG



PHÓ HIỆU TRƯỞNG

PGS. Nguyễn Cảnh Lương

MỤC LỤC

1	Mục tiêu chương trình	4
2	Chuẩn đầu ra – Kết quả mong đợi.....	4
3	Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức toàn khóa	5
3.1	Chương trình chính quy	5
3.2	Chương trình chuyển hệ từ CNKT	5
4	Đối tượng tuyển sinh	5
5	Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp	6
6	Thang điểm.....	6
7	Nội dung chương trình	7
7.1	Cấu trúc chương trình đào tạo (đối sánh với chương trình Cử nhân kỹ thuật)	7
7.2	Danh mục học phần chi tiết của chương trình đào tạo	7
8	Mô tả tóm tắt nội dung học phần	11
8.1	Các học phần bắt buộc chung cho chương trình Cử nhân kỹ thuật và Kỹ sư (I-III)	11
8.2	Các học phần bắt buộc riêng cho chương trình Kỹ sư (V)	11
BF5011.	Tối ưu hóa quá trình và tổ chức sản xuất	11
BF5020	Cơ sở lập dự án và thiết kế nhà máy	11
EM 2104	Quản trị doanh nghiệp	11
BF5110	Độc tố học.....	12
BF5111	Công nghệ vắc xin	12
BF5112	Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải rắn	12
BF5113	Kỹ thuật sinh học xử lý nước thải.....	12
BF5120	Công nghệ phân bón vi sinh.....	13
BF5130	Công nghệ chế phẩm sinh học bảo vệ thực vật.....	13
BF5140	Công nghệ lên men các hợp chất kháng sinh.....	13
BF5151	Công nghệ axit amin.....	13
BF5160	Công nghệ sản xuất axit và dung môi hữu cơ	13
BF5170	Công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực vật	14
BF5191	Điều khiển tự động trong CNSH.....	14
BF4174	Công nghệ sản phẩm lên men	15
BF4175	Công nghệ sinh khối vi sinh vật.....	15
BF5920	Thực tập tốt nghiệp và Đồ án tốt nghiệp	16
9	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT	17
BF5011	Tối ưu hóa quá trình và tổ chức sản xuất.....	18
BF5020	Cơ sở lập dự án và thiết kế nhà máy	21
BF5110	Độc tố học.....	23
BF5111	Công nghệ vacxin	27
BF5112	Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải rắn.....	31
BF5113	Kỹ thuật sinh học xử lý nước thải.....	33
BF5120	Công nghệ phân bón vi sinh.....	36
BF5130	Công nghệ chế phẩm sinh học bảo vệ thực vật	38
BF5140	Công nghệ lên men các hợp chất kháng sinh	41
BF5151	Công nghệ axit amin.....	45
BF5160	Công nghệ sản xuất các axit và dung môi hữu cơ	48
BF5170	Công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực vật.....	52
BF5191	Điều khiển tự động trong công nghệ sinh học	54
BF5920	Thực tập và đồ án tốt nghiệp	56

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: Chương trình Kỹ sư Kỹ thuật sinh học

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Kỹ thuật sinh học

Mã ngành:

Bằng tốt nghiệp: Kỹ sư

(Ban hành tại Quyết định số /QĐ-ĐHBK-ĐTĐH ngày / 2011 của Hiệu trưởng
Trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

1 Mục tiêu chương trình

Mục tiêu của chương trình Kỹ sư Kỹ thuật sinh học là trang bị cho người tốt nghiệp:

- (1) Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng đồng thời có kiến thức chuyên sâu của một chuyên ngành hẹp của ngành Kỹ thuật Sinh học.
- (2) Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp.
- (3) Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế.
- (4) Năng lực lập dự án, thiết kế, thực hiện và vận hành các thiết bị, quá trình kỹ thuật sinh học phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường.
- (5) Có phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Người tốt nghiệp chương trình Kỹ sư Kỹ thuật sinh học có thể đảm nhiệm công việc với vai trò là

- Kỹ sư quản lý dự án
- Kỹ sư thiết kế, phát triển
- Kỹ sư vận hành, bảo dưỡng
- Kỹ sư kiểm định, đánh giá
- Tư vấn thiết kế, giám sát.

tại các viện nghiên cứu và các nhà máy sản xuất các sản phẩm công nghệ sinh học .

2 Chuẩn đầu ra - Kết quả mong đợi

Sau khi tốt nghiệp, Kỹ sư kỹ thuật sinh học của Trường ĐHBK Hà Nội phải có được:

1. Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau như nghiên cứu, phát triển, tư vấn, quản lý và sản xuất trong lĩnh vực rộng của ngành công nghệ sinh học:
 - 1.1 Khả năng áp dụng kiến thức toán học, vật lý, hóa học và công nghệ
 - 1.2 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở ngành kỹ thuật sinh học trong nghiên cứu, phân tích trong lĩnh vực công nghệ sinh học
 - 1.3 Khả năng áp dụng kiến thức cốt lõi và chuyên sâu của kỹ thuật sinh học để thiết kế dây chuyền sản xuất, đánh giá các giải pháp công nghệ sinh học công nghiệp.
2. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:

- 2.1 Lập luận phân tích và giải quyết các vấn đề kỹ thuật.
 - 2.2 Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức.
 - 2.3 Tư duy hệ thống và tư duy phê bình.
 - 2.4 Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc.
 - 2.5 Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp.
 - 2.6 Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời.
3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế:
 - 3.1 Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm đa ngành.
 - 3.2 Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại.
 - 3.3 Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt điểm TOEIC ≥ 450.
 4. Năng lực lập dự án, thiết kế, thực hiện và vận hành các thiết bị sử dụng trong lĩnh vực công nghệ sinh học
 - 4.1 Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp kỹ thuật ứng dụng công nghệ sinh học với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường.
 - 4.2 Năng lực nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng giải pháp, đề xuất và xây dựng các dự án ứng dụng kỹ thuật sinh học.
 - 4.3 Năng lực thiết kế dây chuyền công nghệ sản phẩm của lĩnh vực công nghệ sinh học.
 - 4.4 Năng lực triển khai và đưa vào vận hành hệ thống dây chuyền thiết bị của lĩnh vực công nghệ sinh học..
 5. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc:
 - 5.1 Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.
 - 5.2 Có chứng chỉ Giáo dục thể chất và chứng chỉ Giáo dục quốc phòng-An ninh theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

3 Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức toàn khóa

3.1 Chương trình chính quy

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 5 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 160 tín chỉ (TC)

3.2 Chương trình chuyển hệ từ CNKT

Áp dụng cho sinh viên đã tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật sinh học (4 năm) hoặc các ngành gần. Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức phụ thuộc định hướng sinh viên lựa chọn ở chương trình Cử nhân kỹ thuật:

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 1 -1,5 năm
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 28TC

4 Đối tượng tuyển sinh

- 4.1 Học sinh tốt nghiệp phổ thông trúng tuyển kỳ thi đại học vào nhóm ngành phù hợp của Trường ĐHBK Hà Nội sẽ theo học chương trình 5 năm hoặc chương trình 4+1 năm.
- 4.2 Người tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật sinh học của Trường ĐHBK Hà Nội được tuyển thẳng vào học chương trình chuyển hệ 1 năm.

Người tốt nghiệp Cử nhân Kỹ thuật thực phẩm và Cử nhân Công nghệ thực phẩm của Trường ĐHBK Hà Nội được tuyển thẳng vào học chương trình 1 năm nhưng phải bổ sung một số học phần

tương ứng quy định cho từng chương trình để đạt yêu cầu tương đương chương trình Cử nhân kỹ thuật sinh học.

- 4.3 Người đang học chương trình Cử nhân hoặc Kỹ sư các ngành khác tại Trường ĐHBK Hà Nội có thể học chương trình song bằng theo *Quy định về học ngành thứ hai hệ đại học chính quy* của Trường ĐHBK Hà Nội.
- 4.4 Người tốt nghiệp đại học các ngành khác của Trường ĐHBK Hà Nội hoặc của các trường đại học khác có thể học chương trình thứ hai theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo những quy định cụ thể của Trường ĐHBK Hà Nội.

5 Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp áp dụng *Quy chế đào tạo đại học, cao đẳng chính quy theo học chế tín chỉ* của Trường ĐHBK Hà Nội. Những sinh viên theo học chương trình song bằng còn phải tuân theo *Quy định về học ngành thứ hai hệ đại học chính quy* của Trường ĐHBK Hà Nội.

6 Thang điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần (điểm tiện ích) của học phần.

	Thang điểm 10 (điểm thành phần)	Thang điểm 4	
		Điểm chữ	Điểm số
Điểm đạt*	từ 9,5 đến 10	A+	4,0
	từ 8,5 đến 9,4	A	4,0
	từ 8,0 đến 8,4	B+	3,5
	từ 7,0 đến 7,9	B	3,0
	từ 6,5 đến 6,9	C+	2,5
	từ 5,5 đến 6,4	C	2,0
	từ 5,0 đến 5,4	D+	1,5
	từ 4,0 đến 4,9	D	1,0
Không đạt	Dưới 4,0	F	0

* Riêng TTTN và DATN: Điểm tổng kết học phần từ C trở lên mới được coi là đạt.

7 Nội dung chương trình

7.1 Cấu trúc chương trình đào tạo (đối sánh với chương trình Cử nhân kỹ thuật)

TT	PHẦN CHƯƠNG TRÌNH	CNKT	KỸ SƯ	GHI CHÚ
I	Giáo dục đại cương	51TC	51TC	Yêu cầu chung cho khối kỹ thuật
1.1	Toán và khoa học cơ bản	35	35	26 chung khối kỹ thuật + 9 của ngành
1.2	Lý luận chính trị	10	10	Theo quy định chung của Bộ GD-ĐT. GDTC và GDQP-AN không tính vào tổng số tín chỉ toàn khóa.
1.3	GD thể chất	(5)	(5)	
1.4	GD quốc phòng-an ninh	(10)	(10)	
1.5	Tiếng Anh	6	6	Học theo lớp phân loại trình độ
II	Cơ sở và cốt lõi của ngành	51	61	Yêu cầu chung cho CNKT và KS
III	Thực tập kỹ thuật	2	2	Yêu cầu chung cho CNKT và KS
IV	Tự chọn tự do	8	8	Yêu cầu chung cho CNKT và KS (chọn từ danh mục do Viện phê duyệt)
V	Chuyên ngành	20	38	
5.1	Tự chọn chuyên ngành-1	14	14	Yêu cầu chung cho CNKT và KS
5.2	Tự chọn chuyên ngành-2		12	Yêu cầu riêng của chương trình KS, khác chương trình CNKT từ HK8.
5.3	Đồ án tốt nghiệp	6	12	Bao gồm 3TC thực tập TN
	Tổng khối lượng	132TC	160TC	

Ghi chú:

- Đối tượng tuyển sinh 4.1 học đầy đủ 160TC gồm toàn bộ các phần chương trình từ I-V
- Đối tượng tuyển sinh 4.2, 4.3 chỉ phải học phần V (chuyên ngành) và những học phần chuyển đổi cần thiết

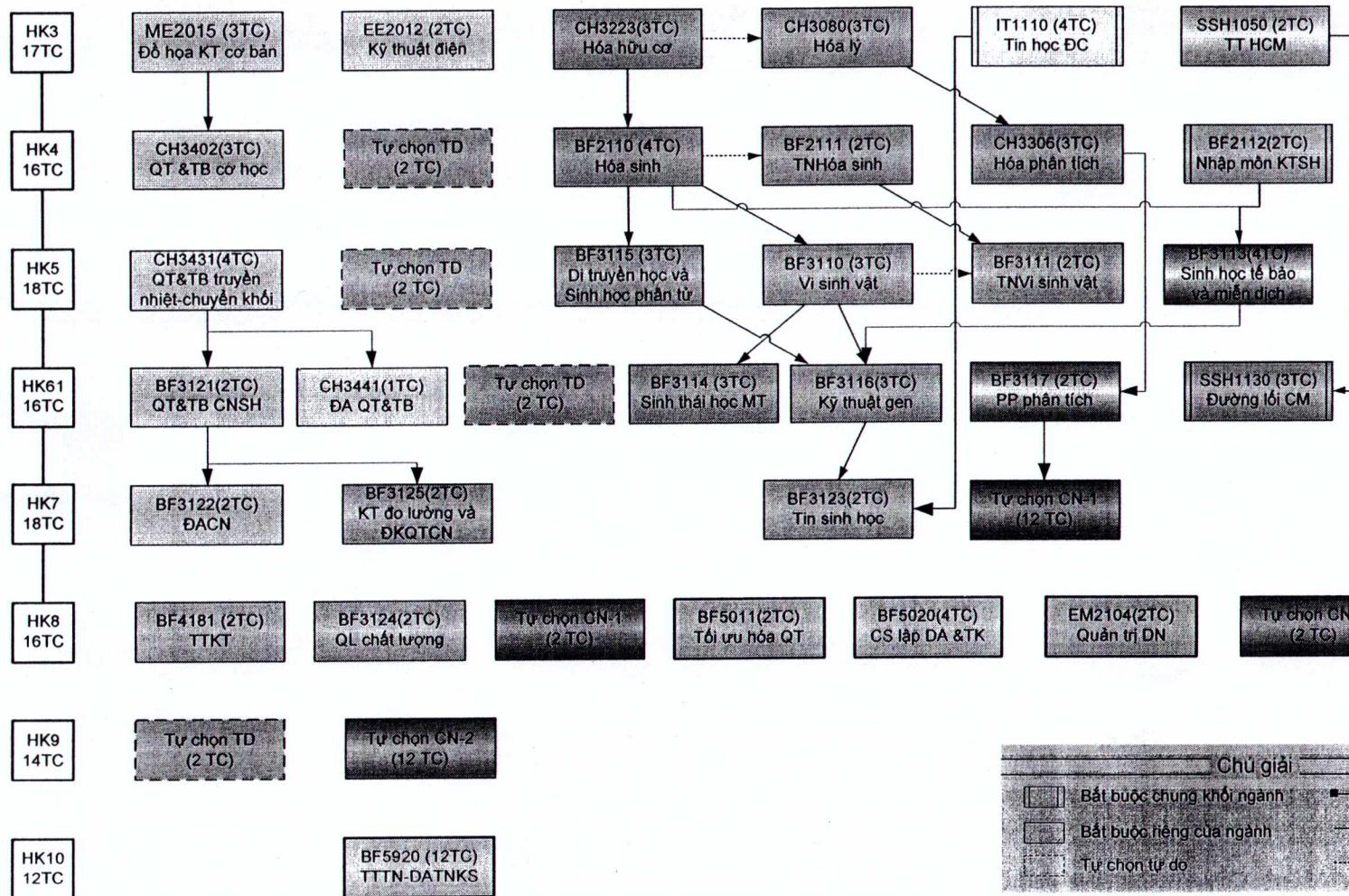
7.2 Danh mục học phần chi tiết của chương trình đào tạo

STT/ MÃ SỐ	KHỐI KIẾN THỨC/ TÊN HỌC PHẦN	KHỐI LƯỢNG	KỲ HỌC THEO KH CHUẨN									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Giáo dục đại cương (xem chương trình Cử nhân kỹ thuật) Trong đó 42TC chung toàn trường và 9 TC bổ sung khoa học cơ bản	51TC	16	17	12	3		3				
II	Cơ sở và cốt lõi ngành gồm 51 TC như chương trình Cử nhân kỹ thuật và 10TC chương trình kỹ sư											
	Các môn cốt lõi ngành của CT Cử nhân Kỹ thuật	51TC			5	11	16	11	6	2		
	Các môn học thuộc chương trình kỹ sư	8TC								8		
BF5011	Tối ưu hóa quá trình và tổ chức sản xuất	2(2-1-0-4)								2		
BF5020	Cơ sở lập dự án và thiết kế nhà máy	4(3-2-0-8)								4		

EM2104	Quản trị doanh nghiệp	2(2-1-0-4)							2		
III	Thực tập kỹ thuật BF4181 (thực hiện 4 tuần từ trình độ năm thứ 3)	2TC						2			
IV	Tự chọn tự do (xem chương trình Cử nhân kỹ thuật)	8TC			2	2	2			2	
V-1	Chuyên ngành Kỹ thuật sinh học	40TC						12	4	12	12
	Tự chọn chuyên ngành-1 Chọn 14 TC trong số các học phần sau (như trong chương trình cử nhân)	14 TC						12	2		
BF4151	Cơ sở Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải	3(3-1-0-6)							2		
BF4161	TN Cơ sở Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải	2(0-0-4-4)							2		
BF4152	Công nghệ vi sinh vật	3(3-0-0-6)						3			
BF4162	TN Công nghệ vi sinh vật	2(0-0-4-4)						2			
BF4153	Công nghệ tế bào động vật	2(2-0-0-4)						2			
BF4163	TN Kỹ thuật DNA tái tổ hợp	2(0-0-4-4)						2			
BF4154	Công nghệ enzyme	3(3-0-0-6)						3			
BF4164	TN Công nghệ enzyme	2(0-0-4-4)						2			
BF4155	Kỹ thuật thu nhận hợp chất có hoạt tính sinh học từ thực vật	2 (2-1-0-4)							2		
BF4156	TN Kỹ thuật thu nhận hợp chất có hoạt tính sinh học từ thực vật	2(0-0-4-4)							2		
	Tự chọn chuyên ngành-2 Chọn 14 TC trong số các học phần sau	14 TC						2	12		
BF5110	Độc tố học	2(2-1-0-4)							2		
BF5111	Công nghệ vắc xin	2(2-1-0-4)							2		
BF5112	Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải rắn	2(2-1-0-4)							2		
BF5113	Kỹ thuật sinh học xử lý nước thải	2(1-2-0-4)							2		
BF5120	Công nghệ phân bón vi sinh	3(2-1-1-6)							3		
BF5130	Công nghệ chế phẩm sinh học bảo vệ thực vật	3(2-1-1-6)							3		
BF5140	Công nghệ lên men các hợp chất kháng sinh	3(2-1-1-6)							3		
BF5151	Công nghệ axit amin	3(2-1-1-6)							3		
BF5160	Công nghệ sản xuất các axit và dung môi hữu cơ	3(2-2-0-6)							3		
BF5170	Công nghệ nuôi cây mô tế bào thực vật	3(2-1-1-6)							3		
BF5191	Điều khiển tự động trong CNSH	2(2-1-0-4)							2		
BF4174	Công nghệ sản phẩm lên men	2(2-0-0-4)							2		
BF4175	Công nghệ sinh khối vi sinh vật	2(2-0-0-4)							2		
BF5920	Thực tập và Đò án tốt nghiệp kỹ sư (KTSH)	12 TC	16	17	17	16	18	16	18	16	13 12
	Cộng khối lượng toàn khoá	160TC	16	17	17	16	18	16	18	16	13 12

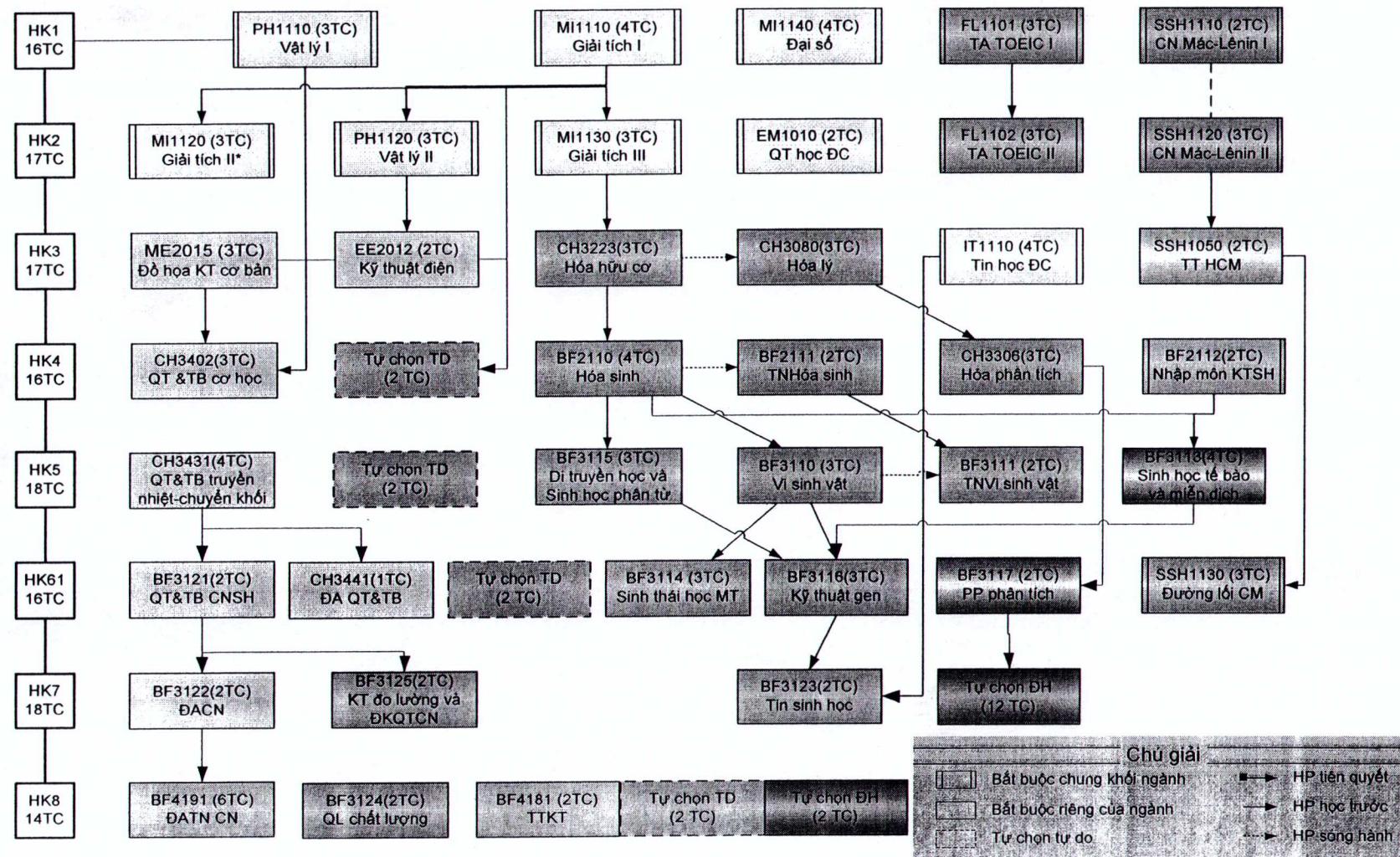
Chương trình kỹ sư ngành kỹ thuật Sinh học

Kế hoạch học tập chuẩn (áp dụng cho K54, nhập học 2009)



Chương trình Cử nhân kỹ thuật Sinh học

Kế hoạch học tập chuẩn (áp dụng cho K54, nhập học 2009)



Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về lý thuyết và quy trình công nghệ sản xuất một số axit và dung môi hữu cơ bằng phương pháp vi sinh vật.

Sau khi hoàn thành học phần này, yêu cầu sinh viên có khả năng:

- Nắm vững được những axit và dung môi hữu cơ nào thường được sản xuất bằng phương pháp VSV.
Nguồn nguyên liệu, chủng giống VSV đặc hiệu và quy trình công nghệ để sản xuất các axit và dung môi hữu cơ nói trên.

Nội dung: Học phần bao gồm những kiến thức lý thuyết (nguyên liệu, tính chất, ứng dụng, vi sinh vật và cơ chế tổng hợp...) và công nghệ sản xuất (xử lý nguyên liệu, chuẩn bị dịch lên men, các phương pháp lên men, phương pháp thu nhận sản phẩm...) một số axit và dung môi hữu cơ bằng phương pháp vi sinh vật.

BF5170 Công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực vật

3 (2-1-1-6)

Học phần học trước: Di truyền học và sinh học phân tử (BF3115), Kỹ thuật gen (BF3116)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở của chuyên ngành công nghệ sinh học thực vật, có khả năng nắm bắt được các ứng dụng của chuyên ngành này để sản xuất, cải tiến giống cây trồng cũng như được tiếp cận với các hướng nghiên cứu cơ bản thuộc lĩnh vực trên thế giới. Đồng thời, sinh viên sẽ được rèn luyện khả năng tự tìm kiếm, tham khảo các tài liệu chuyên sâu

Nội dung:

Các khái niệm sinh học cơ bản về giới thực vật: tổng quan về Sinh lý học thực vật, Nông nghiệp, Sinh học tế bào và Sinh học phân tử.

Nuôi cây mô tế bào và chuyển gen ở thực vật: tổng quan về nuôi cây mô tế bào thực vật, các phương pháp, kỹ thuật nuôi cây mô tế bào thực vật và các kỹ thuật chuyển gen trực tiếp và gián tiếp ở thực vật.

Chỉ thị phân tử: giới thiệu các loại chỉ thị phân tử phổ dụng và ứng dụng của chỉ thị phân tử để xây dựng bản đồ di truyền, phân lập gen, QTLs, nghiên cứu di truyền quần thể và cải tiến giống cây trồng.

BF5191 Điều khiển tự động trong CNSH

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: Quá trình và thiết bị CNSH (BF3121), Kỹ thuật đo lường và điều khiển quá trình công nghệ (BF3125)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về điều khiển tự động; Các dạng bài toán điều khiển tự động trong công nghệ sinh học; Cấu trúc, nguyên tắc hoạt động của hệ thống điều khiển tự động trong công nghệ sinh học.

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng:

- Xác định được các khâu động học của các quá trình thủy phân, quá trình sinh khối, quá trình sinh tổng hợp vi sinh.
- Xác định được phương trình trạng thái của các quá trình nói trên. Biết cách giải các phương trình trạng thái để tìm ra luật điều khiển của các quá trình đó.
- Hiểu rõ cấu trúc và nguyên tắc hoạt động của hệ thống điều khiển tự động trong công nghệ sinh học.

Nội dung: Gồm 4 phần:

Phần 1. Giới thiệu các bài toán điều khiển tự động trong công nghệ sinh học. Từ đó cụ thể hóa các khái niệm: *tín hiệu*, *đặc điểm* của *tín hiệu*, khâu động học và đặc tính của chúng; hàm truyền đạt và công dụng của hàm truyền đạt: Các định nghĩa.

Phần 2. Giới thiệu về phương trình trạng thái và cách xác định phương trình trạng thái của các quá trình thủy phân, quá trình sinh khối và sinh tổng hợp vi sinh. Cách giải các phương trình trạng thái để tìm ra luật điều khiển quá trình nêu trên.

8 Mô tả tóm tắt nội dung học phần

8.1 Các học phần bắt buộc chung cho chương trình Cử nhân kỹ thuật và Kỹ sư (I-III)

(Xem quyển Chương trình đào tạo 2009 Cử nhân kỹ thuật Sinh học)

8.2 Các học phần bắt buộc riêng cho chương trình Kỹ sư (V)

BF5011. Tối ưu hóa quá trình và tổ chức sản xuất

2(2-1-0-4)

Học phần học trước: MI1140. Học phần song hành: BF4173- Qui hoạch thực nghiệm

Mục tiêu : Trang bị kiến thức về phương pháp mô hình hóa và tối ưu hóa khi tiến hành nghiên cứu một quá trình công nghệ hoặc nhiều mục tiêu.

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên nắm vững được cách đặt bài toán Quy hoạch tuyến tính, Quy hoạch động, Quy hoạch mạng lưới, bài toán vận tải và tình thế cạnh tranh trong sản xuất Thực phẩm & CNSH.

Sinh viên nắm vững được trình tự và phương pháp cơ bản giải các bài toán nêu trên

Nội dung :

Nội dung của học phần nhằm cung cấp một số kiến thức cơ bản về điều kiện tối ưu để sinh viên có thể giải quyết được 2 loại bài toán: Tối ưu hóa các điều kiện để một quá trình công nghệ đạt được một chỉ số nào đó giá trị cực đại hoặc cực tiểu và giải quyết các bài toán tối ưu hóa trong quản lý sản xuất thực phẩm và công nghệ sinh học. Nội dung cơ bản của học phần bao gồm:

- Tối ưu hóa một mục tiêu của quá trình công nghệ theo phương pháp Gaus- Zaiden.
- Tối ưu hóa một mục tiêu theo Box- Willson
- Bài toán tối ưu hóa đa mục tiêu của quá trình công nghệ.
- Ứng dụng quy hoạch tuyến tính để tìm phương án tối ưu trong sản xuất.
- Bài toán vận tải trong sản xuất thực phẩm và CNSH
- Ứng dụng lý thuyết trò chơi trong CNTP & CNSH.

BF5020 Cơ sở lập dự án và thiết kế nhà máy

4(3-2-0-8)

Học phần học trước: Hoàn thành ít nhất 1 học phần trong số các học phần sau đây: BF4151, BF4152, BF4154, BF4219, BF4310

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên ngành kỹ thuật sinh học và thực phẩm kiến thức cơ bản để hoàn thành nội dung bản đồ án tốt nghiệp kỹ sư.

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có thể lập dự án và thiết kế kỹ thuật dây chuyền sản xuất các sản phẩm trong lĩnh vực công nghệ sinh học và công nghệ thực phẩm theo yêu cầu thực tế

Nội dung:

Cơ sở lập dự án xây dựng nhà máy thuộc lĩnh vực công nghệ sinh học-công nghệ thực phẩm, chọn địa điểm xây dựng nhà máy, chọn và thuyết minh kỹ thuật sản xuất, thiết kế kỹ thuật, bố cục dự án

EM 2104 Quản trị doanh nghiệp

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: EM1010

Nội dung: (xem chương trình của trường)

BF5110 Độc tố học

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: Hóa sinh (BF2110) hoặc Hóa sinh thực phẩm (BF3010) hoặc (BF3050)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về chất độc, nguồn phát sinh chất độc, bản chất và cơ chế gây độc cùng những hậu quả của tác dụng độc.

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên biết cách đánh giá đúng nguy cơ tiềm ẩn của các chất độc tự nhiên và các chất độc tân tạo trong các sản phẩm thực phẩm do các quá trình gia công kỹ thuật không đúng cũng như các chất độc do các hoạt động của con người tạo ra trong môi trường đến sức khoẻ của cộng đồng. Từ đó đề ra được các biện pháp phòng ngừa và xử lý thích hợp.

Nội dung:

Khái niệm về chất độc. Quá trình hấp thu, phân bố và đào thải các chất độc cũng như sự chuyển hoá sinh học của các chất độc. Các cơ chế tác dụng của chất độc đến các phân tử sinh học và khả năng điều biến độc tính của chất độc. Khái niệm về độc tính, các phương pháp nghiên cứu và các nhóm chất gây độc tính.

BF5111 Công nghệ vắc xin

2 (2-1-0-4)

Học phần tiên quyết: Sinh học tế bào và miễn dịch (BF3113)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về việc sản xuất và sử dụng vắcxin. Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng tham gia nghiên cứu thiết kế các vắc xin mới cũng như có khả năng làm việc trong các cơ sở sản xuất vắcxin.

Nội dung:

Các kiến thức cơ bản về vacxin: cơ sở sinh hóa của việc sử dụng vắcxin, các loại vắcxin, các nguyên tắc cơ bản cho thiết kế vắcxin, thực hành sản xuất đúng cho sản xuất và kiểm tra chất lượng vắcxin. Một số qui trình sản xuất vắcxin.

BF5112 Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải rắn

2 (2-1-0-4)

Học phần học trước: BF4151 (Cơ sở Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải); BF4161 (TN cơ sở Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải)

Mục tiêu: Cung cấp các kiến thức về công nghệ xử lý chất thải rắn bằng phương pháp sinh học, bên cạnh đó có thể biết cách tính toán và thiết kế phần xử lý sinh học xử lý chất thải rắn.

Nội dung:

Công nghệ sản xuất phân hữu cơ từ chất thải rắn giàu hữu cơ. Công nghệ thu khí Biogas. Bãi chôn lấp có quy tắc chất thải rắn. Giải pháp sinh học xử lý ô nhiễm chất thải rắn nguy hại. Cách tính toán và thiết kế phần xử lý sinh học của một trong các hệ thống xử lý chất thải rắn.

BF5113 Kỹ thuật sinh học xử lý nước thải

2 (1-2-0-4)

Học phần học trước: BF4151 (Cơ sở Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải); BF4161 (TN cơ sở Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên các kiến thức về công nghệ xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học, sau khi kết thúc học phần sinh viên có khả năng tính toán và thiết kế phần xử lý sinh học của hệ thống xử lý nước thải.

Nội dung: Công nghệ sinh học hiếu khí trong xử lý nước thải. Công nghệ sinh học ký khí trong xử lý nước thải. Hỗn sinh học. Xử lý sinh học các chất dinh dưỡng (N,P) trong nước thải. Các tính toán và thiết kế phần xử lý sinh học của hệ thống xử lý nước thải.

Phản bài tập:

Thảo luận lựa chọn công nghệ và tính toán phần xử lý sinh học trong một số hệ thống xử lý nước thải

Mảng/năm Mục	Nội dung	Các thông tin khác
21/5/2018	<p>HỘP HỘI ĐÔNG PTCC&T - Thạc sĩ (4+15)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận và xay dựng chuẩn đầu ra cho <ul style="list-style-type: none"> + Thạc sĩ kỹ thuật + Mạc kỹ khoa học - Thành phần : chủ tịch HD và các thành viên trong HD - Thảo luận ↗ Chuẩn đầu ra của chương trình thạc sĩ <ul style="list-style-type: none"> Khung chương trình thạc sĩ (45TC) - Thời gian : 14h - Các ý kiến : <ul style="list-style-type: none"> + Đề nghị sửa 18TC tự chọn chuyên ngành của TS kỹ thuật = 14TC + tự chọn + 4TC (seminar or Project) + Nội seminar or Project chỉ bao gồm 2TC (thay bằng 3TC) + Chuẩn đầu ra của thạc sĩ KH và KT đã được hội đồng chỉnh sửa và thông qua. - Hội đồng đã kết thúc vào lúc 16h30. 	

Máy/năm và mục	Nội dung	Các thông tin khác
10/5/2018	<p>Hội PTCTĐT đầu nhau - Thạc sĩ</p> <p>Thời gian 8h30, tại Hội trường nhỏ C2 (Phòng họp)</p> <p>Thành phần : PGS. Tôp' ; PGS. Tiến ; PGS. Trung (SHT)</p> <p>và chủ tịch và thư ký của các hội đồng PTCCĐT</p> <p>PGS. Tôp' : phát biểu lý do của buổi họp ;</p> <p>PGS. Tiến : nhắc nhở các HT hoàn thành khung chương trình</p> <ul style="list-style-type: none"> - cần phải xp chương trình thạc sĩ chất lượng tốt - các HT phải hoàn thành khung, kế hoạch HT (15/6) <p>PGS. Trung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sau cuộc họp giới thiệu tuyển sinh SHT; yêu cầu các HT xây dựng khung CTĐT Thạc sĩ (4+2) - Thời gian 31/5 để cùn kip tuyển sinh. <p>Ý kiến của các thầy có các HT HT PTCTĐT :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thầy Dũng - Thời gian xD CT HT phải kéo dài + Thầy Sơn - CNTT ; von vò những bẩn khoán trong HT PTCCĐT (cũ nhau, kỹ sư ?) + Thầy Tùng - Hoá ; có nên bỏ CT kỹ sư ? ; thay cũ nhau = KS * Thầy Tôp' : giải thích lô trình xD CT ; kỹ sư đang xin thành đào tạo sau ĐH ; và là một chứng chỉ hành nghề 	<p>Kết thúc buổi họp : 11h15'</p> <p>Thời hạn nộp</p> <p>+ Khung CT cũ nhau (31/5) đối với khoa viên chưa nộp</p> <p>+ Khung CT Thạc sĩ (31/5) đối với các khoa viên .</p>

Tháng/năm và mục	Nội dung	Các thông tin khác
Ngày 26/4/2018	<p>Kết luận cù lao nỉ 5 năm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dùa môn an (khoa LF) & Vẽ sơ đồ MT <p>* Thông nhất khung chương trình kỹ sư ICTSH cho K62</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự chọn KS = 13 TC theo modul + 6 TC tự chọn khác - Mỗi modul = 1 đề án TK (3TC) + 1 thí nghiệm CN (2TC) + ~ 3 môn chuyên ngành (2 TC / môn) <p>* Phân công viết đề cương cho chương trình cử nhân và kỹ sư</p> <p>Hợp xâ dựng khung chương trình thạc sĩ Cử nhân - thạc sĩ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dùa thêm môn kiểm soát quá trình lên men, Biodesparation, TNEN quay lại các môn Trao đổi chất V8V, Kỹ thuật hóa và biến tiêng, proteomics, - Cải môn tự chọn cũ cũ quay lại, dùa thêm cải môn đầu 5 vào (cứu cù lao nỉ mới) - Đề nghị 6TC Đề án được chia thành 2 phần: 3TC → Seminar (01) 3TC → Đề án (01) 	

Ngày/tháng/năm Hạng mục	Nội dung	Các thông tin khác
	<p>* <u>PGS. Trương Quí Phong, TS Ng Ngoci Hoàng</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nén giảm bớt khối lượng loạn - Bộ giải tích 3 <p>* <u>BS. Hoàng Đình Hậu</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cắt 1TC giải tích 1, 1TC ở dài mỏ - Bộ Sách 2TC gần đây ứng dụng 	
	<p>* <u>PGS. Trần Liên Hà</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Môn số có cùn cùn phần kỹ thuật và cùn nhân công nghệ - Môn số có cùn cùn phần kỹ thuật và cùn nhân công nghệ 	
	<p>* <u>GS. Ng Văn Cách</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Chia trình toán 1 đã bao nhiêu phần học ở dài học (hàng đầu viền đỏ) - Lấy ý kiến của ~ người ra trường - Xem là cách toán không - Xác suất kỹ lưỡng, quy hoạch thực nghiệm 	
	<p>TS. Vũ Hồng Sơn</p> <p>* <u>PGS. Nguyễn Thị Xuân Sam</u></p> <p>+ Bám theo dữ kiện chuẩn đánh và để làm dấu hỏi chuẩn đánh và</p>	

Hàng mực Mã số hàng/năm	Các thông tin khác Nội dung	
<p style="text-align: right;">19/05/2017</p> <p>• PGS. Nguyễn Thị Minh Tú</p> <ul style="list-style-type: none"> Rát sặc khi dùng + nhạy cảm với ánh nắng mặt trời, "Tâm và khao khát có da" Phát triển nhanh chóng, dễ bị lây nhiễm Xuất hiện sau khi dùng mỹ phẩm Nhưng vẫn chưa HE: <p>• PGS. Quan Lê Hết phát hiện kỹ do đặc chất màu mỡ</p> <p>• Ông bà Nguyễn Thị Nhàn</p> <p>Họ tên: Ông bà Nguyễn Thị Nhàn Hobbies: Chơi bài, cờ, đọc sách</p> <p>+ Vết答疑: 6 TC</p> <p>+ Tím: 4 TC</p> <p>+ Quan trắc: 2 TC</p> <p>+ Hồi: 9 TC</p>	<p>• PGS. Nguyễn Thị Minh Tú</p> <ul style="list-style-type: none"> Rát sặc khi dùng + nhạy cảm với ánh nắng mặt trời, "Tâm và khao khát có da" Phát triển nhanh chóng, dễ bị lây nhiễm Xuất hiện sau khi dùng mỹ phẩm Nhưng vẫn chưa HE: <p>• PGS. Quan Lê Hết phát hiện kỹ do đặc chất màu mỡ</p> <p>• Ông bà Nguyễn Thị Nhàn</p> <p>Họ tên: Ông bà Nguyễn Thị Nhàn Hobbies: Chơi bài, cờ, đọc sách</p> <p>+ Vết答疑: 6 TC</p> <p>+ Tím: 4 TC</p> <p>+ Quan trắc: 2 TC</p> <p>+ Hồi: 9 TC</p>	

Ngày/tháng/năm Hạng mục	Nội dung	Các thông tin khác
5/5/2018	<p>Phó hiệu trưởng PGS. Nguyễn Văn Bép chủ trì cuộc họp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kế hoạch huấn luyện tháng 5 và tháng 6: Xây dựng chuẩn đầu ra. (CDR) - Theo quy trình CDIO - Khảo sát huấn luyện cho các nhóm ngành khác nhau (~ 50 TC) soạn và để (3-4 chuỗi trình) - Đảm bảo các trìn chỉ liên quan đến kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình, viết báo. (9TC) - Thời lượng thực hành, thí nghiệm - Giúp đỡ theo mô hình (tập cận với một lĩnh vực ứng dụng) - Publish lên trang web cần có dấu, quyết định. - Hội đồng có thể gồm 80 người là 80 dân, không áp dụng số đông, phải có sự đồng nhất trong họ. - Đề cương chi tiết hóa phản ánh theo chuẩn đã đề ra (còn thời chuẩn của Nstan) - Kinh phí XD chuỗi trình theo số lượng TC của CĐIO 	

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO 2017



Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật sinh học

(Theo Quyết định số 915/QĐ-DHBTCCB ngày 05/5/2017
của Hiệu trưởng trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

TT	Học vị	Họ và tên	Đơn vị	Chức trách trong Hội đồng
1	PGS. TS	Quản Lê Hà	Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm	Chủ tịch
2	PGS. TS	Nguyễn Thị Minh Tú	Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm	Phó Chủ tịch
3	PGS. TS	Nguyễn Lan Hương	Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm	Thư ký
4	GS. TS	Nguyễn Văn Cách	Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm	Ủy Viên
5	PGS. TS	Tô Kim Anh	Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm	Ủy Viên
6	PGS. TS	Khuất Hữu Thanh	Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm	Ủy Viên
7	PGS. TS	Trần Liên Hà	Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm	Ủy Viên
8	PGS. TS	Lê Thanh Hà	Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm	Ủy Viên
9	PGS. TS	Trương Quốc Phong	Trung tâm NC & PT Công nghệ sinh học	Ủy Viên
10	TS	Nguyễn Thúy Hường	Trung tâm Nghiên cứu Sản xuất vaccine và Sinh phẩm y tế Polyvac	Ủy Viên
11	TS	Nguyễn Thị Thu Vinh	Công ty Đường malt	Ủy Viên

Hội đồng gồm 11 người./

Các Ông/Bà Trưởng phòng Tổ chức Cán bộ, Đào tạo Đại học, Kế hoạch-Tài vụ; Viện trưởng Viện Đào tạo sau đại học; Giám đốc Trung tâm Đảm bảo chất lượng và Thủ trưởng các đơn vị khoa, viện có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.



PHÓ HIỆU TRƯỞNG
PGS. Trần Văn Cốp

Nơi nhận:

- Như điều 4;
- Lưu TCCB, HCTH.

QUYẾT ĐỊNH

Về việc thành lập Hội đồng phát triển chương trình đào tạo 2017 Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật sinh học

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

Căn cứ “Điều lệ trường Đại học” ban hành theo Quyết định số 70/2014/QĐ-TTg ngày 10/12/2014 của Thủ tướng Chính phủ quy định về trách nhiệm và quyền hạn của Hiệu trưởng trường đại học;

Căn cứ quyết định số 1924/QĐ-TTg ngày 06/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Đề án thí điểm đổi mới cơ chế hoạt động của Trường ĐHBK Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 71/QĐ-ĐHBK-ĐTĐH ngày 03/05/2017 của Hiệu trưởng Trường ĐHBK Hà Nội về việc phê duyệt Đề án “Phát triển chương trình đào tạo giai đoạn 2017-2025”;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Tổ chức Cán bộ, Trưởng phòng Đào tạo Đại học, Viện trưởng Viện Đào tạo sau đại học,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Thành lập Hội đồng phát triển chương trình đào tạo (viết tắt: Hội đồng PTCTĐT) ngành Kỹ thuật sinh học gồm các thành viên có tên trong danh sách kèm theo.

Điều 2. Hội đồng PTCTĐT là một Hội đồng chuyên môn, hoạt động trong khoảng thời gian kết thúc một chu trình đào tạo (6 năm). Trong thời gian hoạt động, nhân sự của Hội đồng PTCTĐT có thể được điều chỉnh, bổ sung theo tình hình thực tế để đảm bảo hoàn thành nhiệm vụ.

Điều 3. Hội đồng PTCTĐT chịu trách nhiệm xây dựng và hoàn thiện chương trình đào tạo (viết tắt: CTĐT) đại học và sau đại học của ngành đào tạo với các nhiệm vụ cụ thể như sau:

- + Đề xuất các lĩnh vực ứng dụng đào tạo Kỹ sư/Thạc sĩ kỹ thuật của ngành đào tạo.
- + Đề xuất các chuyên ngành đào tạo Thạc sĩ khoa học của ngành đào tạo.
- + Xây dựng Bộ chuẩn đầu ra cho 2 CTĐT tích hợp, CTĐT cử nhân, CTĐT Thạc sĩ kỹ thuật (hoặc Thạc sĩ QTKD).
- + Thiết kế CTĐT dựa trên Bộ chuẩn đầu ra đã xây dựng.
- + Tổ chức xây dựng đề cương chi tiết các học phần thuộc CTĐT đã xây dựng.
- + Đánh giá chất lượng của CTĐT trong quá trình triển khai thực hiện để bổ sung, hiệu chỉnh và hoàn thiện CTĐT.

Điều 4. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.