

QUYẾT ĐỊNH

Ban hành quy định chuẩn tiếng Anh cho các khóa đại học chính quy

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

Căn cứ trách nhiệm và quyền hạn của Hiệu trưởng các trường đại học quy định trong Điều lệ trường Đại học, ban hành theo Quyết định số 153/2003/QĐ-TTg ngày 30/7/2003 của Thủ tướng Chính phủ;

Căn cứ Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ, ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15/8/2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Căn cứ Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy theo học chế tín chỉ, ban hành kèm theo Quyết định số 804/QĐ-DHBK-ĐTĐH ngày 17/8/2007, chỉnh sửa và bổ sung theo các quyết định số 710/QĐ-DHBK-ĐTĐH ngày 15/7/2008, 34/QĐ-DHBK-ĐTĐH ngày 18/03/2009 và 450b/QĐ-DHBK-ĐTĐH ngày 16/8/2010 của Hiệu trưởng trường ĐH Bách khoa Hà Nội;

Xét đề nghị của Ông Trưởng phòng Đào tạo Đại học,

QUYẾT ĐỊNH:

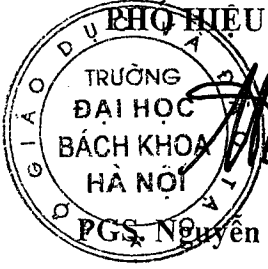
Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Quy định chuẩn tiếng Anh cho các khóa đại học chính quy của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

Điều 2. Quy định này áp dụng từ học kỳ 2 năm học 2012-2013 cho các khóa đại học từ K54 trở về sau, thay thế cho Quy định số 466a/QĐ-DHBK-ĐTĐH do Hiệu trưởng ký ban hành ngày 20/09/2010.

Điều 3. Các Ông/Bà Trưởng phòng Đào tạo Đại học, Viện trưởng các viện đào tạo chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

Nơi nhận:

- Như điều 3
- Trang Web dtdh.hust.edu.vn
- Lưu ĐTĐH (3)

KT. HIỆU TRƯỞNG
HIỆU TRƯỞNG *nguy*

PGS. Nguyễn Cảnh Lương

Số: 597/QĐ-ĐHBK-ĐTĐH

Hà Nội, ngày 20 tháng 5 năm 2011

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt danh mục mở các ngành đào tạo Cử nhân công nghệ

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

Căn cứ trách nhiệm và quyền hạn của Hiệu trưởng các trường đại học quy định trong Điều lệ trường Đại học, ban hành theo Quyết định số 58/2010/QĐ-TTg ngày 22 tháng 9 năm 2010 của Thủ tướng Chính phủ;

Căn cứ Quyết định số 1211/QĐ-BGDĐT ngày 28/03/2011 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo giao Trường Đại học Bách khoa Hà Nội thí điểm thực hiện quyền tự chủ, tự chịu trách nhiệm một số nội dung về hoạt động đào tạo, tổ chức bộ máy, biên chế và tài chính;

Căn cứ kết luận phiên họp ngày 10 tháng 11 năm 2009 của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường;

Xét đề nghị của các Ông/Bà Trưởng phòng Đào tạo Đại học;

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1: Mở 8 ngành đào tạo trình độ đại học hệ Cử nhân công nghệ áp dụng cho các khoá nhập học năm 2010 (K55), bao gồm:

TT	Tên ngành	Mã ngành	Đơn vị phụ trách
1	Công nghệ Chế tạo máy	52510202	Viện Cơ khí
2	Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử	52510203	Viện Cơ khí
3	Công nghệ kỹ thuật Ô tô	52510205	Viện Cơ khí động lực
4	Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hoá	52510303	Viện Điện
5	Công nghệ kỹ thuật Điện tử, Truyền thông	52510302	Viện Điện tử Viễn thông
6	Công nghệ Thông tin	52480201	Viện CNTT&TT
7	Công nghệ kỹ thuật Hoá học	52510401	Viện Kỹ thuật Hoá học
8	Công nghệ Thực phẩm	52540101	Viện CNSH&CNTP

Điều 2: Các Ông/Trưởng phòng Đào tạo Đại học, Kế hoạch-Tài vụ, Viện trưởng các Viện có tên trong Điều 1 chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

Nơi nhận:

- Như điều 2
- Lưu ĐTDH (3)

KT HIỆU TRƯỞNG



PGS. Nguyễn Cảnh Lương

DANH MỤC CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỬ NHÂN 2009 KHỎI NGÀNH KỸ THUẬT, TỰ NHIÊN
(Ban hành kèm theo Quyết định số 561/QĐ-ĐHBK-ĐTĐH ngày 25 tháng 4 năm 2011 của Hiệu trưởng Trường ĐHBK Hà Nội)

TT	Tên chương trình cử nhân	Mã CT	Tên ngành theo danh mục của Bộ	Mã ngành	Khoa, viện phụ trách
1	Cơ kỹ thuật	101	Cơ kỹ thuật	52520101	Viện Cơ khí
2	Kỹ thuật Cơ điện tử	102	Kỹ thuật cơ điện tử	52520114	
3	Kỹ thuật Cơ khí chế tạo máy	103	Kỹ thuật cơ khí	52520103	
4	Kỹ thuật Cơ khí động lực	111	Kỹ thuật cơ khí	52520103	Viện Cơ khí Động lực
5	Kỹ thuật Hàng không	112	Kỹ thuật hàng không	52520120	
6	Kỹ thuật Tàu thủy	113	Kỹ thuật tàu thủy	52520122	
7	Kỹ thuật Nhiệt-Lạnh	114	Kỹ thuật nhiệt	52520115	Viện KH&CN Nhiệt-Lạnh
8	Kỹ thuật Điện	201	Kỹ thuật điện, điện tử	52520201	Viện Điện
9	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	201	Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	52520216	
10	Kỹ thuật Điện tử-Viễn thông	211	Kỹ thuật điện tử, truyền thông	52520207	Viện Điện tử-Viễn thông
11	Công nghệ Thông tin	221	Khoa học máy tính Kỹ thuật phần mềm Hệ thống thông tin	52480101 52480103 52480104	Viện Công nghệ Thông tin và Truyền thông
12	Kỹ thuật máy tính và truyền thông	222	Kỹ thuật máy tính Truyền thông và mạng máy tính	52520214 52480102	
13	Toán-Tin ứng dụng	231	Toán ứng dụng	52460112	Khoa Toán-Tin Ứng dụng
14	Kỹ thuật Hóa học	301	Kỹ thuật hóa học	52520301	Viện Kỹ thuật Hóa học
15	Hóa học	302	Hóa học	52440112	
16	Kỹ thuật In và Truyền thông	303			
17	Kỹ thuật Sinh học	311	Kỹ thuật sinh học	52420202	Viện CNSH và CNTP
18	Kỹ thuật Thực phẩm	312	Công nghệ thực phẩm	52540101	
19	Khoa học và Kỹ thuật Môi trường	321	Kỹ thuật môi trường	52520320	Viện KH&CN Môi trường
20	Kỹ thuật Dệt	401	Kỹ thuật dệt	52540201	Khoa CN Dệt-May & TTT
21	Công nghệ May	402	Công nghệ may	52540204	
22	Kỹ thuật Vật liệu	411	Kỹ thuật vật liệu	52520309	Khoa KH&CN Vật liệu
23	Vật lý Kỹ thuật	501	Vật lý kỹ thuật	52520401	Viện Vật lý Kỹ thuật
24	Kỹ thuật Hạt nhân & Vật lý môi trường	511	Kỹ thuật hạt nhân	52520402	Viện KT Hạt nhân & VLMT

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐHBK HÀ NỘI

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Số: 296/QĐ-ĐHBK-ĐTĐH

Hà Nội, ngày 20 tháng 10 năm 2009

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt danh mục ngành và chương trình đào tạo đại học 2009

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

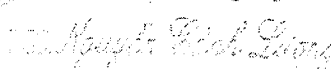
- Căn cứ trách nhiệm và quyền hạn của Hiệu trưởng các trường đại học quy định trong Điều lệ trường Đại học, ban hành theo Quyết định số 153/2003/QĐ-TTg ngày 30/7/2003 của Thủ tướng Chính phủ;
- Căn cứ Quyết định số 1287/QĐ-ĐHBK-HCTH ngày 3 tháng 8 năm 2009 của Hiệu trưởng Trường ĐHBK Hà Nội về việc thành lập Ban điều hành triển khai Đề án đổi mới mô hình và chương trình đào tạo;
- Căn cứ dự thảo danh mục giáo dục đào tạo của Bộ Giáo dục và Đào tạo (kèm theo công văn số 6438/BGDĐT-GDDH ngày 31 tháng 7 năm 2009).
- Theo đề nghị của của Ông Trưởng phòng Đào tạo Đại học;

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1: Phê duyệt danh mục, tên ngành đào tạo và chương trình đào tạo trình độ đại học năm 2009 của Trường ĐH Bách khoa Hà Nội để xây dựng chương trình giảng dạy và áp dụng từ khóa 54 (từ năm học 2009-2010).

Điều 2: Các Ông, Bà Trưởng phòng Đào tạo Đại học, Kế hoạch-Tài vụ, Trưởng các khoa, viện và các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký.

HIỆU TRƯỞNG 

THỦ HIỆU TRƯỞNG


Nơi nhận:

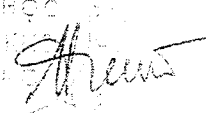
- Như điều 2
- Lưu phòng HC-TH, ĐTĐH

DANH MỤC NGÀNH VÀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC 2009

(kèm theo Quyết định số 296/QĐ-ĐHBC-ĐTĐH ngày 20/10/2009 của Hiệu trưởng trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

STT	Ngành đào tạo	Chương trình cử nhân	Đơn vị phụ trách
1	Cơ học Kỹ thuật	Cơ học Kỹ thuật	Viện Cơ khí
2	Kỹ thuật Cơ điện tử	Cơ điện tử	
3	Kỹ thuật Cơ khí	Cơ khí Chế tạo máy Cơ khí Động lực	
4	Kỹ thuật Hàng không	Kỹ thuật Hàng không	Viện Cơ khí Động lực
5	Kỹ thuật Tàu thủy	Kỹ thuật Tàu thủy	
6	Kỹ thuật Điện	Kỹ thuật Điện	Khoa Điện
7	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	
8	Kỹ thuật Điện tử-Viễn thông	Kỹ thuật Điện tử-Viễn thông	Khoa Điện tử-Viễn thông
9	Kỹ thuật máy tính và truyền thông	Kỹ thuật máy tính và truyền thông	Viện Công nghệ Thông tin và Truyền thông
10	Công nghệ Thông tin	Công nghệ Thông tin	
11	Toán-Tin Ứng dụng	Toán-Tin Ứng dụng	Khoa Toán-Tin Ứng dụng
12	Kỹ thuật Hóa học	Kỹ thuật Hóa học	Khoa Công nghệ Hóa học
13	Hóa học	Hóa học	
14	Kỹ thuật In và Truyền thông	Kỹ thuật In và Truyền thông	
15	Kỹ thuật Vật liệu	Kỹ thuật Vật liệu phi kim Kỹ thuật Vật liệu kim loại	Khoa KH&CN Vật liệu
16	Kỹ thuật Luyện kim	Kỹ thuật Luyện kim	
17	Kỹ thuật Dệt-May	Kỹ thuật Dệt-May	Khoa CN Dệt-May & Thời trang
18	Kỹ thuật Sinh học	Kỹ thuật Sinh học	Viện CN Sinh học và Thực phẩm
19	Kỹ thuật Thực phẩm	Kỹ thuật Thực phẩm	
20	Kỹ thuật Môi trường	Kỹ thuật Môi trường	Viện KH&CN Môi trường
21	Kỹ thuật Nhiệt-Lạnh	Kỹ thuật Nhiệt-Lạnh	Viện KH&CN Nhiệt-Lạnh
22	Vật lý Kỹ thuật	Vật lý Kỹ thuật	Viện Vật lý Kỹ thuật
23	Kỹ thuật Hạt nhân	Kỹ thuật Hạt nhân & Vật lý môi trường	Viện Kỹ thuật Hạt nhân & Vật lý môi trường
24	Quản trị kinh doanh	Quản trị kinh doanh	Khoa Kinh tế Quản lý
25	Kinh tế công nghiệp	Kinh tế công nghiệp	
26	Quản lý công nghiệp	Quản lý công nghiệp	
27	Tài chính ngân hàng	Tài chính ngân hàng	
28	Kế toán	Kế toán	Khoa Ngoại ngữ
29	Ngôn ngữ Anh	Tiếng Anh KHKT & CN	
30	Sư phạm kỹ thuật	Kỹ thuật Điện-SPKT Kỹ thuật Điện tử-SPKT Công nghệ thông tin-SPKT Kỹ thuật Cơ khí-SPKT	Khoa Sư phạm kỹ thuật

HIỆU TRƯỞNG
ĐẠI HỌC
BÁCH KHOA
HÀ NỘI



QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt danh mục ngành và chương trình đào tạo đại học 2009

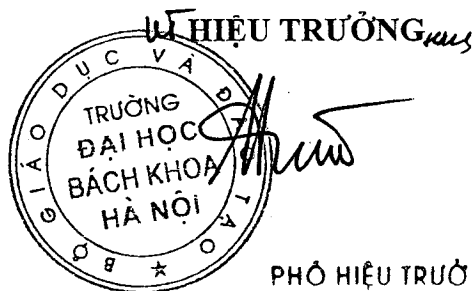
HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

- Căn cứ trách nhiệm và quyền hạn của Hiệu trưởng các trường đại học quy định trong Điều lệ trường Đại học, ban hành theo Quyết định số 153/2003/QĐ-TTg ngày 30/7/2003 của Thủ tướng Chính phủ;
- Căn cứ Quyết định số 1287/QĐ-ĐHBK-HCTH ngày 3 tháng 8 năm 2009 của Hiệu trưởng Trường ĐHBK Hà Nội về việc thành lập Ban điều hành triển khai Đề án đổi mới mô hình và chương trình đào tạo;
- Căn cứ dự thảo danh mục giáo dục đào tạo của Bộ Giáo dục và Đào tạo (kèm theo công văn số 6438/BGDĐT-GDDH ngày 31 tháng 7 năm 2009).
- Theo đề nghị của của Ông Trưởng phòng Đào tạo Đại học;

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1: Phê duyệt danh mục, tên ngành đào tạo và chương trình đào tạo trình độ đại học năm 2009 của Trường ĐH Bách khoa Hà Nội để xây dựng chương trình giảng dạy và áp dụng từ khóa 54 (từ năm học 2009-2010).

Điều 2: Các Ông, Bà Trưởng phòng Đào tạo Đại học, Kế hoạch-Tài vụ, Trưởng các khoa, viện và các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký.



PHÓ HIỆU TRƯỞNG

PGS. Nguyễn Cảnh Lương

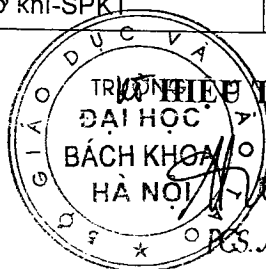
Nơi nhận:

- Như điều 2
- Lưu phòng HC-TH, ĐTĐH

DANH MỤC NGÀNH VÀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC 2009

(kèm theo Quyết định số 296/QĐ-ĐHKB-ĐTĐH ngày 20/10/2009 của Hiệu trưởng trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

STT	Ngành đào tạo	Chương trình cử nhân	Đơn vị phụ trách
1	Cơ học Kỹ thuật	Cơ học Kỹ thuật	Viện Cơ khí
2	Kỹ thuật Cơ điện tử	Cơ điện tử	
3	Kỹ thuật Cơ khí	Cơ khí Chế tạo máy Cơ khí Động lực	
4	Kỹ thuật Hàng không	Kỹ thuật Hàng không	Viện Cơ khí Động lực
5	Kỹ thuật Tàu thủy	Kỹ thuật Tàu thủy	
6	Kỹ thuật Điện	Kỹ thuật Điện	Khoa Điện
7	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	
8	Kỹ thuật Điện tử-Viễn thông	Kỹ thuật Điện tử-Viễn thông	Khoa Điện tử-Viễn thông
9	Kỹ thuật máy tính và truyền thông	Kỹ thuật máy tính và truyền thông	Viện Công nghệ Thông tin và Truyền thông
10	Công nghệ Thông tin	Công nghệ Thông tin	
11	Toán-Tin Ứng dụng	Toán-Tin Ứng dụng	Khoa Toán-Tin Ứng dụng
12	Kỹ thuật Hóa học	Kỹ thuật Hóa học	Khoa Công nghệ Hóa học
13	Hóa học	Hóa học	
14	Kỹ thuật In và Truyền thông	Kỹ thuật In và Truyền thông	
15	Kỹ thuật Vật liệu	Kỹ thuật Vật liệu phi kim Kỹ thuật Vật liệu kim loại	Khoa KH&CN Vật liệu
16	Kỹ thuật Luyện kim	Kỹ thuật Luyện kim	
17	Kỹ thuật Dệt-May	Kỹ thuật Dệt-May	Khoa CN Dệt-May & Thời trang
18	Kỹ thuật Sinh học	Kỹ thuật Sinh học	Viện CN Sinh học và Thực phẩm
19	Kỹ thuật Thực phẩm	Kỹ thuật Thực phẩm	
20	Kỹ thuật Môi trường	Kỹ thuật Môi trường	Viện KH&CN Môi trường
21	Kỹ thuật Nhiệt-Lạnh	Kỹ thuật Nhiệt-Lạnh	Viện KH&CN Nhiệt-Lạnh
22	Vật lý Kỹ thuật	Vật lý Kỹ thuật	Viện Vật lý Kỹ thuật
23	Kỹ thuật Hạt nhân	Kỹ thuật Hạt nhân & Vật lý môi trường	Viện Kỹ thuật Hạt nhân & Vật lý môi trường
24	Quản trị kinh doanh	Quản trị kinh doanh	Khoa Kinh tế Quản lý
25	Kinh tế công nghiệp	Kinh tế công nghiệp	
26	Quản lý công nghiệp	Quản lý công nghiệp	
27	Tài chính ngân hàng	Tài chính ngân hàng	
28	Kế toán	Kế toán	Khoa Ngoại ngữ
29	Ngôn ngữ Anh	Tiếng Anh KHK & CN	
30	Sư phạm kỹ thuật	Kỹ thuật Điện-SPKT Kỹ thuật Điện tử-SPKT Công nghệ thông tin-SPKT Kỹ thuật Cơ khí-SPKT	Khoa Sư phạm kỹ thuật



HIỆU TRƯỞNG

NGUYỄN CẢNH LƯƠNG

PGS. Nguyễn Cảnh Lương

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 Trường phòng Tổ chức Cán bộ, Trường 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:

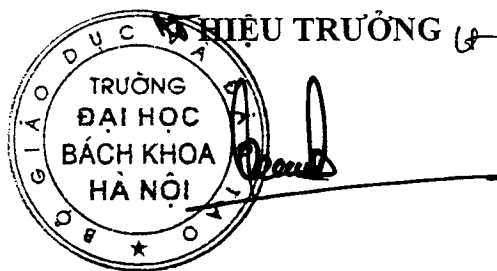
- + Đề xuất các lĩnh vực ứng dụng đào tạo Kỹ sư/Thạc sĩ kỹ thuật của ngành đào tạo.
- + Đề xuất các chuyên ngành đào tạo Thạc sĩ khoa học của ngành đào tạo.
- + Xây dựng Bộ chuẩn đầu ra cho 2 CTĐT tích hợp, CTĐT cử nhân, CTĐT Thạc sĩ kỹ thuật (hoặc Thạc sĩ QTKD).
- + Thiết kế CTĐT dựa trên Bộ chuẩn đầu 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.

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./.

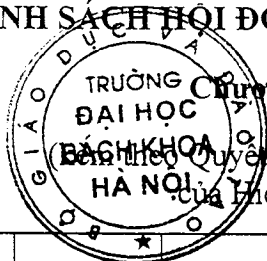
Nơi nhận:

- Như điều 4;
- Lưu TCCB, HCTH.



PHÓ HIỆU TRƯỞNG
PGS. Trần Văn Cáp

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO 2017



Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật sinh học

Quyết định số **915**.../QĐ-ĐH BK-TCCB 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 Hương	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. *[Signature]*

Số: **915** /QĐ-ĐHBK-TCCB

Hà Nội, ngày **05** tháng **5** năm 2017

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 Trường phòng Tổ chức Cán bộ, Trường 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:

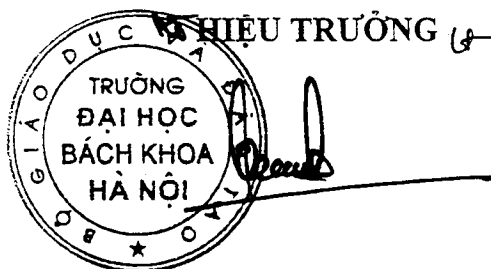
- + Đề xuất các lĩnh vực ứng dụng đào tạo Kỹ sư/Thạc sĩ kỹ thuật của ngành đào tạo.
- + Đề xuất các chuyên ngành đào tạo Thạc sĩ khoa học của ngành đào tạo.
- + Xây dựng Bộ chuẩn đầu ra cho 2 CTĐT tích hợp, CTĐT cử nhân, CTĐT Thạc sĩ kỹ thuật (hoặc Thạc sĩ QTKD).
- + Thiết kế CTĐT dựa trên Bộ chuẩn đầu 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.

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./.

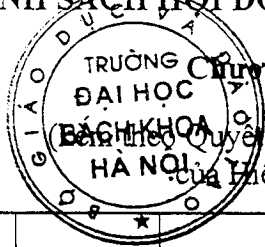
Nơi nhận:

- Như điều 4;
- Lưu TCCB, HCTH.



PGS. Trần Văn Cáp

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO 2017



Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật sinh học

Đã được Quyết định số **915**... /QĐ-ĐHBK-TCCB 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 Hương	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. *[Signature]*

QUYẾT ĐỊNH

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

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 thực phẩm 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:

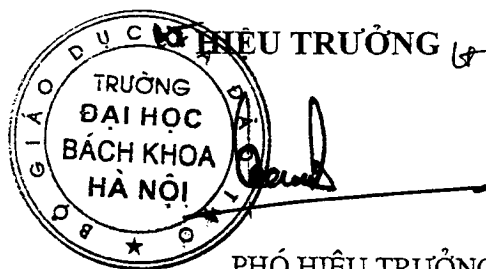
- + Đề xuất các lĩnh vực ứng dụng đào tạo Kỹ sư/Thạc sĩ kỹ thuật của ngành đào tạo.
- + Đề xuất các chuyên ngành đào tạo Thạc sĩ khoa học của ngành đào tạo.
- + Xây dựng Bộ chuẩn đầu ra cho 2 CTĐT tích hợp, CTĐT cử nhân, CTĐT Thạc sĩ kỹ thuật (hoặc Thạc sĩ QTKD).
- + Thiết kế CTĐT dựa trên Bộ chuẩn đầu 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.

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./.

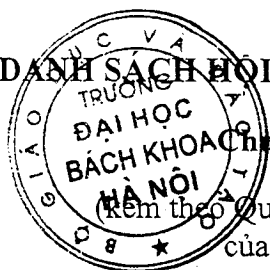
Nơi nhận:

- Như điều 4;
- Lưu TCCB, HCTH.



PHÓ HIỆU TRƯỞNG
PGS. Trần Văn Cón

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO 2017



Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật thực phẩm

(Kèm theo Quyết định số . 916... /QĐ-ĐHBK-TCCB 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	Hồ Phú Hà	Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm	Thư ký
4	GS. TS	Hoàng Đình Hoà	Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm	Ủy Viên
5	PGS. TS	Phạm Thu Thủy	Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm	Ủy Viên
6	PGS. TS	Chu Kỳ Sơn	Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm	Ủy Viên
7	PGS. TS	Nguyễn Thị Xuân Sâm	Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm	Ủy Viên
8	TS	Vũ Hồng Sơn	Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm	Ủy Viên
9	TS	Nguyễn Ngọc Hoàng	Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm	Ủy Viên
10	ThS	Phạm Đình Đoàn	Tập đoàn Phú Thái	Ủy Viên
11	ThS	Trịnh Sỹ	Công ty Bánh kẹo Trảng An	Ủy Viên

Hội đồng gồm 11 người. /

Số: 89 /QĐ-ĐHBK-ĐT

Hà Nội, ngày 24 tháng 01 năm 2019

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc phê duyệt danh mục học phần và kế hoạch học tập chuẩn
của các chương trình đào tạo Cử nhân**

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 tháng 12 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ quy định về trách nhiệm và quyền hạn của Hiệu trưởng trường đại học;

Căn cứ Đề án “Phát triển chương trình đào tạo giai đoạn 2017-2025” của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội (sau đây gọi tắt là Đề án);

Căn cứ đề xuất của các Hội đồng phát triển chương trình đào tạo;

Xét đề nghị của Trường phòng Đào tạo,

QUYẾT ĐỊNH

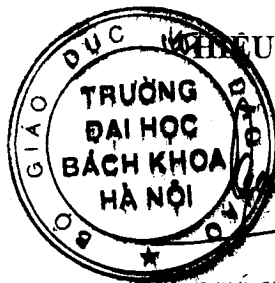
Điều 1. Phê duyệt danh mục học phần và kế hoạch học tập chuẩn của 32 chương trình đào tạo Cử nhân của Trường ĐH Bách khoa Hà Nội (chi tiết trong phụ lục đính kèm Quyết định này).

Điều 2. Các Hội đồng phát triển chương trình đào tạo căn cứ danh mục học phần và kế hoạch học tập chuẩn đã được phê duyệt để tiếp tục triển khai các nhiệm vụ phát triển chương trình đào tạo theo Đề án.

Điều 3. Các Ông, Bà Trường phòng Đào tạo, Tài chính–Kế toán, Trưởng các đơn vị liên quan và Chủ tịch các Hội đồng phát triển chương trình đào tạo chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Lưu ĐT.



PHÓ HIỆU TRƯỞNG
PGS. Trần Văn Cớp

PHỤ LỤC
DANH MỤC HỌC PHẦN VÀ KẾ HOẠCH HỌC TẬP
(kèm theo Quyết định số 89/QĐ-ĐHBK-ĐT ngày 24 tháng 01 năm 2019)

NGÀNH KỸ THUẬT SINH HỌC

TT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	KHỐI LƯỢNG (TC)	KỲ HỌC							
				1	2	3	4	5	6	7	8
Lý luận chính trị + Pháp luật đại cương			12								
1	SSH1110	Những NLCB của CN Mác-Lênin I	2(2-1-0-4)		2						
2	SSH1120	Những NLCB của CN Mác-Lênin II	3(2-1-0-6)			3					
3	SSH1050	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2(2-0-0-4)					2			
4	SSH1130	Đường lối CM của Đảng CSVN	3(2-1-0-6)						3		
5	EM1170	Pháp luật đại cương	2(2-0-0-4)		2						
Giáo dục thể chất			05								
6	PE1014	Lý luận thể dục thể thao (bắt buộc)	1(0-0-2-0)								
7	PE1024	Bơi lội (bắt buộc)	1(0-0-2-0)								
8	Tự chọn trong danh mục	Tự chọn thể dục 1	1(0-0-2-0)								
9		Tự chọn thể dục 2	1(0-0-2-0)								
10		Tự chọn thể dục 3	1(0-0-2-0)								
Giáo dục Quốc phòng - An ninh (165 tiết)											
11	MIL1110	Đường lối quân sự của Đảng	0(3-0-0-6)								
12	MIL1120	Công tác quốc phòng, an ninh	0(3-0-0-6)								
13	MIL1130	QS chung và chiến thuật, kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK (CKC)	0(3-0-2-8)								
Tiếng Anh			06								
14	FL1100	Tiếng Anh I	3(0-6-0-6)	3							
15	FL1101	Tiếng Anh II	3(0-6-0-6)		3						
Khối kiến thức Toán và Khoa học cơ bản			32								
16	MI1112	Giải tích I	3(2-2-0-6)	3							
17	MI1122	Giải tích II	3(2-2-0-6)		3						
18	MI1132	Giải tích III	3(2-2-0-6)				3				
19	MI1142	Đại số	3(2-2-0-6)	3							
20	MI3180	Xác suất thống kê và qui hoạch thực nghiệm	3(3-1-0-6)					3			
21	PH1111	Vật lý đại cương I	2(2-0-1-4)		2						
22	PH1121	Vật lý đại cương II	2(2-0-1-4)			2					
23	PH1131	Vật lý đại cương III	2(2-0-1-4)				2				
24	IT1140	Tin học đại cương	4(3-1-1-8)		4						
25	CH1018	Hóa học I	2(2-1-0-4)	2							
26	CH3224	Hoá hữu cơ	2(2-1-0-4)			2					
27	CH3081	Hóa lý	2(2-1-0-4)				2				
28	CH3082	Thí nghiệm hóa lý	1(0-0-2-2)				1				
Cơ sở và cốt lõi ngành			48								
29	CH3316	Hoá phân tích	2(2-1-0-4)			2					
30	CH3318	Thí nghiệm hóa phân tích	1(0-0-2-2)			1					
31	EE2012	Kỹ thuật điện	2(2-1-0-4)				2				

32	ME2015	Đồ họa kỹ thuật cơ bản	3(3-1-0-6)				3				
33	BF2701	Nhập môn kỹ thuật sinh học	2(1-1-1-4)				2				
34	BF3711	Quá trình và thiết bị CNSH I	2(1-1-1-4)				2				
35	BF3712	Quá trình và thiết bị CNSH II	3(2-1-1-6)					3			
36	BF3713	Quá trình và thiết bị CNSH III	2(2-1-0-4)						2		
37	BF4725	Kỹ thuật đo lường và điều khiển tự động trong CNSH	2(2-0-1-4)								2
38	BF4726	Quản lý chất lượng trong CNSH	2(2-0-0-4)								2
39	BF3714	Đồ án quá trình và thiết bị CNSH	1(0-2-0-2)						1		
40	BF2702	Hóa sinh	4(4-0-0-8)				4				
41	BF2703	Thí nghiệm hóa sinh	2(0-0-4-4)				2				
42	BF3701	Vi sinh vật I	3(3-0-0-6)					3			
43	BF3702	Thí nghiệm vi sinh vật	2(0-0-4-4)					2			
44	BF3703	Sinh học tế bào	2(2-0-1-4)					2			
45	BF3704	Miễn dịch học	2(2-0-0-4)						2		
46	BF3705	Di truyền học và Sinh học phân tử	3(2-2-0-6)						3		
47	BF3706	Kỹ thuật gen	2(2-0-1-4)						2		
48	BF3707	Tin sinh học	2(1-0-2-4)						2		
49	BF3708	Phương pháp phân tích trong CNSH	2(2-0-1-4)						2		
50	BF4727	Đồ án chuyên ngành KTSH	2(0-4-0-4)							2	
Kiến thức bổ trợ			09								
51	EM1010	Quản trị học đại cương	2(2-1-0-4)								
52	EM1180	Văn hóa kinh doanh và tinh thần khởi nghiệp	2(2-1-0-4)							2	
53	ED3280	Tâm lý học ứng dụng	2(1-2-0-4)								
54	ED3220	Kỹ năng mềm	2(1-2-0-4)								
55	ET3262	Tư duy công nghệ và thiết kế kỹ thuật	2(1-2-0-4)								
56	TEX3123	Thiết kế mỹ thuật công nghiệp	2(1-2-0-4)								
57	BF2020	Technical Writing and Presentation	3(2-2-0-6)								
Tự chọn theo định hướng ứng dụng (chọn theo mô đun)			16								
Mô đun 1: Công nghệ sinh học Môi trường			11								
58	BF4701	Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải	3(2-2-0-6)							3	
59	BF4702	Độc tố học môi trường	2(2-0-0-4)							2	
60	BF4703	Vi sinh vật II - môi trường	2(2-0-0-4)							2	
61	EV4241	Quản lý môi trường	2(2-0-0-4)							2	
62	BF4704	TN Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải	2(0-0-4-4)							2	
Mô đun 2: Công nghệ sinh học Thực phẩm			11								
63	BF4705	Kỹ thuật lên men	3(2-2-0-6)							3	
64	BF4706	Kỹ thuật phân tích phân tử trong CNTP	2(2-0-1-4)							2	
65	BF4707	Vi sinh vật II - thực phẩm	2(2-0-0-4)							2	
66	BF4511	Enzym trong công nghệ thực phẩm	2(2-0-0-4)							2	
67	BF4708	Thí nghiệm kỹ thuật lên men	2(0-0-4-4)							2	
Mô đun 3: Công nghệ sinh học công nghiệp			11								
68	BF4705	Kỹ thuật lên men	3(2-2-0-6)							3	
69	BF4709	Kỹ thuật thu hồi hoàn thiện sản phẩm	2(2-0-0-4)							2	
70	BF4711	Vi sinh vật II - công nghiệp	2(2-0-0-4)							2	
71	BF4712	Enzyme học	2(2-0-0-4)							2	

72	BF4708	Thí nghiệm kỹ thuật lên men	2(0-0-4-4)							2	
Mô đun 4: Kỹ thuật sinh học phân tử và tế bào			11								
73	BF4713	Công nghệ tế bào động vật	3(2-2-0-6)							3	
74	BF4714	Kỹ thuật phân tích và chẩn đoán phân tử	2(2-0-1-4)							2	
75	BF4715	Kỹ thuật nuôi cấy vi rút	2(2-0-0-4)							2	
76	BF4716	Công nghệ DNA tái tổ hợp	2(2-0-0-4)							2	
77	BF4717	TN Kỹ thuật DNA tái tổ hợp	2(0-0-4-4)							2	
Tự chọn khác (chọn 5 TC trong đó 3TC học kỳ 7 và 2TC học kỳ 8)			05								
78	BF4718	Kỹ thuật thu nhận Hợp chất có hoạt tính sinh học từ thực vật	2(2-1-0-4)								
79	BF4719	TN thu nhận các hoạt chất sinh học từ thực vật	2(0-0-4-4)								
80	BF4721	Sinh vật biến đổi gen và ứng dụng	2(2-0-0-4)								
81	BF4722	Công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực vật	2(2-0-0-4)								
82	BF4723	TN kỹ thuật nuôi cấy tế bào động vật	2(0-0-4-4)								
83	BF4724	TN Công nghệ enzyme	2(0-0-4-4)								
84	BF4701	Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải	3(2-2-0-6)								
85	BF4702	Độc tố học môi trường	2(2-0-0-4)								
86	BF4703	Vi sinh vật II - môi trường	2(2-0-0-4)								
87	EV4241	Quản lý môi trường	2(2-0-0-4)								
88	BF4704	TN Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải	2(0-0-4-4)								
89	BF4705	Kỹ thuật lên men	3(2-2-0-6)								
90	BF4706	Kỹ thuật phân tích phân tử trong CNTP	2(2-0-0-4)								
91	BF4707	Vi sinh vật II - thực phẩm	2(2-0-0-4)								
92	BF4511	Enzym trong công nghệ thực phẩm	2(2-0-0-4)								
93	BF4708	Thí nghiệm kỹ thuật lên men	2(0-0-4-4)								
94	BF4709	Kỹ thuật thu hồi hoàn thiện sản phẩm	2(2-0-0-4)								
95	BF4711	Vi sinh vật II - công nghiệp	2(2-0-0-4)								
96	BF4712	Enzyme học	2(2-0-0-4)								
97	BF4713	Công nghệ tế bào động vật	3(2-2-0-6)								
98	BF4714	Kỹ thuật phân tích và chẩn đoán phân tử	2(2-0-0-4)								
99	BF4715	Kỹ thuật nuôi cấy vi rút	2(2-0-0-4)								
100	BF4716	Công nghệ DNA tái tổ hợp	2(2-0-0-4)								
101	BF4717	TN Kỹ thuật DNA tái tổ hợp	2(0-0-4-4)								
Thực tập kỹ thuật và Đồ án tốt nghiệp Cử nhân			08								
102	BF4781	Thực tập kỹ thuật KTSH	2(0-0-6-4)								2
103	BF4791	Đồ án tốt nghiệp KTSH	6(0-0-12-12)								6

Số: 2014/QĐ-ĐHBK-ĐTĐH

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2017

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt Chuẩn đầu ra cấp độ 2
của các chương trình đào tạo Cử nhân kỹ thuật

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 tháng 12 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ quy định về trách nhiệm và quyền hạn của Hiệu trưởng trường đại học;

Căn cứ Đề án “Phát triển chương trình đào tạo giai đoạn 2017-2025” của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội;

Căn cứ đề xuất của các Hội đồng phát triển chương trình đào tạo;

Xét đề nghị của Trường phòng Đào tạo đại học,

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Phê duyệt Chuẩn đầu ra cấp độ 2 của 33 chương trình đào tạo (CTĐT) Cử nhân kỹ thuật của Trường ĐH Bách khoa Hà Nội (chi tiết trong Phụ lục đính kèm).

Điều 2. Các Hội đồng phát triển chương trình đào tạo căn cứ Chuẩn đầu ra cấp độ 2 đã được phê duyệt để triển khai các công việc tiếp theo. Trong quá trình thực hiện, các Hội đồng có thể đề xuất điều chỉnh, cập nhật chuẩn đầu ra cấp độ 2 cho phù hợp.

Điều 3. Các Ông, Bà Trường phòng Đào tạo Đại học, Kế hoạch-Tài vụ, Trường các đơn vị liên quan và Chủ tịch các Hội đồng phát triển chương trình đào tạo chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Lưu ĐTDH.



HIỆU TRƯỞNG

HỌ HIỆU TRƯỞNG
S. Trần Văn Cốp

CHUẨN ĐẦU RA
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

Tên chương trình: Kỹ thuật Sinh học
Trình độ đào tạo: Cử nhân
Ngành đào tạo: Kỹ thuật Sinh học
(Bioengineering)
Mã ngành: 7420202
Thời gian đào tạo: 4 năm
Bằng tốt nghiệp: Cử nhân Kỹ thuật Sinh học
(Bachelor in Bioengineering)

(Ban hành tại Quyết định số 201A/QĐ-ĐHBK-ĐTĐH ngày 22/12/2017 của
Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

I. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Mục tiêu chung

- 1) Đảm bảo người học có sức khỏe; trách nhiệm nghề nghiệp và thích nghi với môi trường làm việc.
- 2) Đào tạo người học có đạo đức và có kiến thức trình độ cử nhân, kiến thức chuyên môn toàn diện, nắm vững nguyên lý, quy luật tự nhiên - xã hội. Đảm bảo sinh viên có kỹ năng thực hành nghề nghiệp, có năng lực tham gia nghiên cứu, phát triển ứng dụng khoa học và công nghệ trong lĩnh vực Công nghệ sinh học.

2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên tốt nghiệp chương trình Cử nhân Kỹ thuật Sinh học:

- 1) Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau như nghiên cứu, phát triển và sản xuất trong lĩnh vực rộng 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 tham gia lập dự án, thiết kế, thực hiện và vận hành các thiết bị sử dụng trong lĩnh vực công nghệ sinh học

II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Sinh viên tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật ngành Kỹ thuật Sinh học có các kiến thức, kỹ năng và năng lực như sau:

- 1) Kiến thức cơ sở chuyên môn rộng để thích ứng tốt với những công việc phù hợp với ngành học, chú trọng khả năng áp dụng kiến thức cơ sở và cốt lõi ngành kỹ thuật sinh học với các định hướng kỹ thuật sinh học trong công nghiệp, môi trường, y dược, thực phẩm và kiểm nghiệm an toàn sinh học:
 - 1.1. Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở toán và khoa học cơ bản để tham gia thiết kế, tính toán một hệ thống, một phân xưởng hoặc một công đoạn sản xuất sản phẩm sinh học.
 - 1.2. Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở kỹ thuật của ngành làm nền tảng cho việc nghiên cứu và giải quyết các vấn đề kỹ thuật ngành.
 - 1.3. Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở cốt lõi của ngành học kết hợp thực hành và thực tế, đồng thời sử dụng các hiểu biết về hệ thống quản lý chất lượng và thực hành sản xuất tốt, để tham gia nhận định, xác định vấn đề liên quan đến công nghệ, thiết bị và chất lượng trong sản xuất sản phẩm sinh học. Đồng thời có khả năng tham gia tổ chức sản xuất, tham gia thiết kế và đánh giá các giải pháp công nghệ, thiết bị và chất lượng sản phẩm sinh học.
- 2) Kỹ năng nghề nghiệp, kỹ năng và phẩm chất cá nhân để có khả năng học tập ở trình độ cao hơn, khả năng tự học để thích ứng với sự phát triển không ngừng của khoa học và công nghệ và có khả năng học tập suốt đời:
 - 2.1. Khả năng nhận dạng và xác định các vấn đề kỹ thuật trong bối cảnh toàn cầu về kinh tế, môi trường và xã hội.
 - 2.2. Có phương pháp tư duy phân tích tổng hợp để từ đó tham gia hình thành ý tưởng về một đề án; tham gia lập phương pháp triển khai đề án trong sản xuất, thử nghiệm, dịch vụ thuộc lĩnh vực công nghệ sinh học.
 - 2.3. Có tính chủ động, tính linh hoạt, biết vận dụng tư duy sáng tạo và tư duy đánh giá, có khả năng tự đánh giá kiến thức, kỹ năng và thái độ của bản thân, tự tìm hiểu và học tập suốt đời.
 - 2.4. Có khả năng quản lý thời gian.
 - 2.5. Có đạo đức nghề nghiệp, tính trung thực và tinh thần trách nhiệm, thái độ hành xử chuyên nghiệp, chủ động trong việc lập kế hoạch cho nghề nghiệp của bản thân, chọn lọc và thường xuyên cập nhật thông tin trong lĩnh vực kỹ thuật sinh học.
- 3) Kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, hội nhập quốc tế:

- 3.1. Có khả năng chủ động làm việc độc lập và làm việc nhóm trong môi trường hợp tác đa ngành.
 - 3.2. Có khả năng giao tiếp với đối tác trong và ngoài nước.
 - 3.3. Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt điểm TOEIC 500 trở lên.
- 4) Khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội:
- 4.1. Hiểu biết vai trò và trách nhiệm của người cử nhân đối với xã hội, nhận thức được tác động của ứng dụng kỹ thuật đối với xã hội, hiểu biết kiến thức pháp luật, quy định của nhà nước về lĩnh vực công nghệ sinh học, nhận thức được bối cảnh lịch sử và văn hóa, nhận thức được các vấn đề mang tính thời sự và viễn cảnh phát triển mang tính toàn cầu
 - 4.2. Tôn trọng sự đa dạng văn hóa doanh nghiệp, nắm vững chiến lược, mục tiêu và kế hoạch kinh doanh của doanh nghiệp, có ý tưởng thương mại hóa kỹ thuật, có khả năng thích ứng trong các môi trường làm việc khác nhau.
 - 4.3. Khả năng tham gia xây dựng ý tưởng về một đề án nghiên cứu; tham gia lập phương án triển khai đề án; vận dụng kiến thức và đưa ra phương án thiết kế; tham gia thực hành thiết kế.
- 5) Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, 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.

QUYẾT ĐỊNH

*Về việc thành lập Hội đồng chương trình giáo dục đại học 2009
ngành Kỹ thuật Sinh học*

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

- Căn cứ trách nhiệm và quyền hạn của Hiệu trưởng các trường đại học quy định trong Điều lệ trường Đại học, ban hành theo Quyết định số 153/2003/QĐ-TTg ngày 30/7/2003 của Thủ tướng Chính phủ;
- Căn cứ Quyết định số 1287/QĐ-ĐHBK-HCTH ngày 3 tháng 8 năm 2009 của Hiệu trưởng Trường ĐHBK Hà Nội về việc thành lập Ban điều hành triển khai Đề án đổi mới mô hình và chương trình đào tạo;
- Căn cứ Quyết định số 296/QĐ-ĐHBK-ĐTĐH ngày 20/10/2009 của Hiệu trưởng Trường ĐHBK Hà Nội về việc phê duyệt danh mục ngành và chương trình đào tạo 2009.
- Căn cứ nhiệm vụ năm học 2009-2010 do Hiệu trưởng Trường ĐHBK Hà Nội đề ra;
- Theo đề nghị của Ban điều hành triển khai đề án đổi mới và của Ông Trưởng phòng Đào tạo Đại học;

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1: Thành lập Hội đồng chương trình giáo dục đại học 2009 ngành Kỹ thuật Sinh học gồm các thành viên có tên trong danh sách kèm theo.

Điều 2: Giao cho Hội đồng tổ chức triển khai xây dựng chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Kỹ thuật Sinh học trên cơ sở nội dung “Đề án đổi mới mô hình và chương trình đào tạo Trường ĐHBK Hà Nội giai đoạn 2009-2015” và theo hướng dẫn của Ban điều hành triển khai đề án và Phòng Đào tạo Đại học, cụ thể bao gồm các nhiệm vụ:

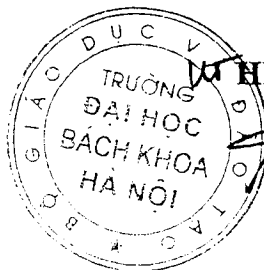
- Đề xuất tên các chuyên ngành kỹ sư trên cơ sở tên ngành rộng bậc cử nhân đã được Hiệu trưởng phê duyệt trong danh mục ngành và chương trình đào tạo 2009.
- Xác định mục tiêu chương trình đào tạo, cụ thể hóa chuẩn đầu ra cho chương trình cử nhân và các chương trình kỹ sư trên cơ sở mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra quy định chung của toàn trường.
- Xây dựng cấu trúc chương trình đào tạo và danh mục học phần thuộc chương trình đào tạo và kế hoạch học tập chuẩn cho chương trình cử nhân và các chương trình kỹ sư dựa trên khung chương trình chung toàn trường.
- Tổ chức xây dựng đề cương chi tiết các học phần thuộc chương trình cử nhân (trong năm học 2009-2010) và các chương trình kỹ sư (trong năm học 2010-2011).

Hội đồng tự giải thể sau khi hoàn thành nhiệm vụ.

Điều 3: Các Ông, Bà Trưởng phòng Đào tạo Đại học, Kế hoạch-Tài vụ, thủ trưởng các đơn vị liên quan và các thành viên Hội đồng chịu trách nhiệm thi hành quyết định này. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký.

Nơi nhận:

- Như điều 1
- Lưu phòng HC-TH, ĐTĐH



HIỆU TRƯỞNG

(Signature)

PHÓ HIỆU TRƯỞNG

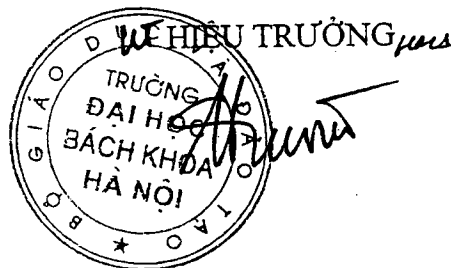
PGS. Nguyễn Cảnh Lương

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC 2009

ngành Kỹ thuật Sinh học

(kèm theo Quyết định số 311 /QĐ-ĐHBK-ĐTĐH ngày 20/10/2009 của Hiệu trưởng trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

STT	Chức danh	Họ và tên	Đơn vị	Chức trách trong Hội đồng
1	GS.TS	Hoàng Đình Hòa	Viện CNSH&CNTP	Chủ tịch
2	PGS.TS	Tô Kim Anh	Viện CNSH&CNTP	Phó chủ tịch
3	TS	Quản Lê Hà	Viện CNSH&CNTP	Thư ký
4	PGS.TS	Nguyễn Văn Cách	Viện CNSH&CNTP	Ủy viên
5	PGS.TS	Phạm Thu Thủy	Viện CNSH&CNTP	Ủy viên
6	PGS.TS	Khuất Hữu Thanh	Viện CNSH&CNTP	Ủy viên
7	PGS.TS	Nguyễn Thị Xuân Sâm	Viện CNSH&CNTP	Ủy viên
8	TS	Lê Thanh Hà	Viện CNSH&CNTP	Ủy viên
9	TS	Vũ Hồng Thắng	Viện CNSH&CNTP	Ủy viên



PHÒ HIỆU TRƯỞNG
PGS. Nguyễn Cảnh Lương

Số: 4^h /TTr-ĐHBK-VCNSH-CNTP

Hà Nội, ngày 17 tháng 4 năm 2017

TỜ TRÌNH

Về việc thành lập Hội đồng phát triển chương trình đào tạo của Viện CNSH&CNTP

Kính gửi: PGS. Hoàng Minh Sơn

Hiệu trưởng Trường ĐH Bách Khoa Hà Nội

Viện Công nghệ Sinh học và Công nghệ Thực phẩm xin trình Phó giáo sư,
Hiệu trưởng: Danh sách thành viên Hội đồng phát triển chương trình đào tạo của
Viện như sau:

I – Hội đồng Kỹ thuật Thực phẩm

T T	Họ và tên	Nhiệm vụ	Đơn vị
1	PGS. TS. Quán Lê Hà	Chủ tịch	Viện Công nghệ Sinh học và Công nghệ Thực phẩm
2	PGS. TS. Nguyễn Thị Minh Tú	Phó Chủ tịch	
3	PGS. TS. Hồ Phú Hà	Thư ký	
4	GS. TS. Hoàng Đình Hoà	Ủy Viên	
5	PGS. TS. Phạm Thu Thuỷ	Ủy Viên	
6	PGS. TS. Chu Kỳ Sơn	Ủy Viên	
7	PGS. TS. Nguyễn Thị Xuân Sâm	Ủy Viên	
8	TS. Vũ Hồng Sơn	Ủy Viên	
9	TS. Nguyễn Ngọc Hoàng	Ủy Viên	
10	ThS. Phạm Đình Đoàn	Ủy Viên	Tập đoàn Phú Thái
11	ThS. Trịnh Sỹ	Ủy Viên	Cty Bánh kẹo Tràng An

II – Hội đồng Kỹ thuật Sinh học

T T	Họ và tên	Nhiệm vụ	Đơn vị
1	PGS. TS. Quán Lê Hà	Chủ tịch	Viện Công nghệ Sinh học và Công nghệ Thực phẩm
2	PGS. TS. Nguyễn Thị Minh Tú	Phó Chủ tịch	
3	PGS. TS. Nguyễn Lan Hương	Thư ký	
4	GS. TS. Nguyễn Văn Cách	Ủy Viên	
5	PGS. TS. Tô Kim Anh	Ủy Viên	
6	PGS. TS. Khuất Hữu Thanh	Ủy Viên	
7	PGS. TS. Trần Liên Hà	Ủy Viên	
8	PGS. TS. Lê Thanh Hà	Ủy Viên	
9	PGS. TS. Trương Quốc Phong	Ủy Viên	
10	TS. Nguyễn Thúy Hường	Ủy Viên	Trung tâm Nghiên cứu Sản xuất vaccine và Sinh phẩm y tế Polyvac
11	TS. Nguyễn Thị Thu Vinh	Ủy Viên	Công ty Đường malt (nguyên giám đốc)

Viện CN Sinh học – CN Thực phẩm kính đề nghị Phó giáo sư, Hiệu trưởng
xem xét và quyết định.

Xin trân trọng cảm ơn.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu: VPV

VIỆN TRƯỞNG



VIỆN TRƯỞNG
VIỆN CN SINH HỌC - CN THỰC PHẨM
PGS.TS. Quán Lê Hà

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

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC 2017

KỸ SƯ
KỸ THUẬT SINH HỌC



**Thông qua Hội đồng phát triển
chương trình đào tạo**

Ngày 13 tháng 4 năm 2018

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG

PGS.TS. Quân Lê Hà

Thông qua Hội đồng Viện

Ngày 25 tháng 9 năm 2018

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG

GS.TS. Hoàng Đình Hòa

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: Kỹ thuật Sinh học

Trình độ đào tạo: Cử nhân

Ngành đào tạo: Kỹ thuật Sinh học
(Bioengineering)

Mã ngành: 7420202

Thời gian đào tạo: 4 năm

Bằng tốt nghiệp: Cử nhân Kỹ thuật Sinh học
(Bachelor in Bioengineering)

(Ban hành tại Quyết định số 201A/QĐ-ĐHKB-ĐTĐH ngày 22/12/2017 của
Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

1. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

2. Mục tiêu chung

- 1) Đảm bảo người học có sức khỏe; trách nhiệm nghề nghiệp và thích nghi với môi trường làm việc.
- 2) Đào tạo người học có đạo đức và có kiến thức trình độ cử nhân, kiến thức chuyên môn toàn diện, nắm vững nguyên lý, quy luật tự nhiên - xã hội. Đảm bảo sinh viên có kỹ năng thực hành nghề nghiệp, có năng lực tham gia nghiên cứu, phát triển ứng dụng khoa học và công nghệ trong lĩnh vực Công nghệ sinh học.

3. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên tốt nghiệp chương trình Cử nhân Kỹ thuật Sinh học:

- 1) Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau như nghiên cứu, phát triển và sản xuất trong lĩnh vực rộng 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 tham gia lập dự án, thiết kế, thực hiện và vận hành các thiết bị sử dụng trong lĩnh vực công nghệ sinh học

2. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Sinh viên tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật ngành Kỹ thuật Sinh học có các kiến thức, kỹ năng và năng lực như sau:

- 1) Kiến thức cơ sở chuyên môn rộng để thích ứng tốt với những công việc phù hợp với ngành học, chú trọng khả năng áp dụng kiến thức cơ sở và cốt lõi ngành kỹ thuật sinh học với các định hướng kỹ thuật sinh học trong công nghiệp, môi trường, dược, thực phẩm và kiểm nghiệm an toàn sinh học:
 - 1.1. Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở toán và khoa học cơ bản để tham gia thiết kế, tính toán một hệ thống, một phân xưởng hoặc một công đoạn sản xuất sản phẩm sinh học.
 - 1.2. Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở của ngành làm nền tảng cho việc nghiên cứu và giải quyết các vấn đề kỹ thuật ngành.
 - 1.3. Khả năng áp dụng kiến thức cốt lõi của ngành học kết hợp thực hành và thực tế, đồng thời sử dụng các hiểu biết về hệ thống quản lý chất lượng và thực hành sản xuất tốt, để tham gia nhận định, xác định vấn đề liên quan đến công nghệ, thiết bị và chất lượng trong sản xuất sản phẩm sinh học. Đồng thời có khả năng tham gia tổ chức sản xuất, tham gia thiết kế và đánh giá các giải pháp công nghệ, thiết bị và chất lượng sản phẩm sinh học.
- 2) Kỹ năng nghề nghiệp, kỹ năng và phẩm chất cá nhân để có khả năng học tập ở trình độ cao hơn, khả năng tự học để thích ứng với sự phát triển không ngừng của khoa học và công nghệ và có khả năng học tập suốt đời:
 - 2.1. Khả năng nhận dạng và xác định các vấn đề kỹ thuật trong bối cảnh toàn cầu về kinh tế, môi trường và xã hội.
 - 2.2. Có phương pháp tư duy phân tích tổng hợp để từ đó tham gia hình thành ý tưởng về một đề án; tham gia lập phương pháp triển khai đề án trong sản xuất, thử nghiệm, dịch vụ thuộc lĩnh vực công nghệ sinh học.
 - 2.3. Có tính chủ động, sẵn sàng chấp nhận rủi ro, có thể hiện tính linh hoạt, biết vận dụng tư duy sáng tạo và tư duy đánh giá, có khả năng tự đánh giá kiến thức, kỹ năng và thái độ của bản thân, tự tìm hiểu và học tập suốt đời.
 - 2.4. Có khả năng quản lý thời gian.
 - 2.5. Có đạo đức nghề nghiệp, tính trung thực và tinh thần trách nhiệm, thái độ hành xử chuyên nghiệp, chủ động trong việc lập kế hoạch cho nghề nghiệp của bản thân, chọn lọc và thường xuyên cập nhật thông tin trong lĩnh vực kỹ thuật sinh học.
- 3) Kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, hội nhập quốc tế:
 - 3.1. Có khả năng chủ động làm việc độc lập và làm việc nhóm trong môi trường hợp tác đa ngành.

- 3.2. Có khả năng giao tiếp với đối tác trong và ngoài nước.
- 3.3. Có kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công tác chuyên ngành và giao tiếp, đạt điểm TOEIC 500 trở lên.
- 4) Khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội:
 - 4.1. Hiểu biết vai trò và trách nhiệm của người cử nhân đối với xã hội, nhận thức được tác động của ứng dụng kỹ thuật đối với xã hội, hiểu biết kiến thức pháp luật, quy định của nhà nước về lĩnh vực kỹ thuật, nhận thức được bối cảnh lịch sử và văn hóa, nhận thức được các vấn đề mang tính thời sự và viễn cảnh phát triển mang tính toàn cầu
 - 4.2. Tôn trọng sự đa dạng văn hóa doanh nghiệp, nắm vững chiến lược, mục tiêu và kế hoạch kinh doanh của doanh nghiệp, có ý tưởng thương mại hóa kỹ thuật, có khả năng thích ứng trong các môi trường làm việc khác nhau.
 - 4.3. Khả năng tham gia xây dựng ý tưởng về một đề án nghiên cứu; tham gia lập phương án triển khai đề án; vận dụng kiến thức và đưa ra phương án thiết kế; tham gia thực hành thiết kế.
- 5) Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, 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.

4. Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức toàn khóa

Chương trình chính quy

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 4-5-6 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khóa: 131/160 tín chỉ (TC)

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 4 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.

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.

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 ĐATN: Điểm tổng kết học phần từ C trở lên mới được coi là đạt.

Nội dung chương trình**5. Cấu trúc chương trình đào tạo***Danh mục học phần chi tiết của chương trình đào tạo*

STT/ MÃ SỐ	KHỐI KIẾN THỨC/ TÊN HỌC PHẦN	KHỐI LƯỢNG	KỶ HỌC THEO KH CHUẨN
------------------	---------------------------------	---------------	----------------------

Danh mục các học phần có mô tả tóm tắt

FL1100	Tiếng Anh 1	10
FL1101	Tiếng Anh 2	11
EM1170	Pháp luật đại cương	12
MI1112	Giải tích I	12
MI1122	Giải tích II	12
MI1132	Giải tích III	13
MI1142	Đại số	13
MI3180	Xác suất thống kê và quy hoạch thực nghiệm	13
PH1111	Vật lý I	14
PH1121	Vật lý II	14
PH1131	Vật lý III	15
IT1140	Tin học đại cương	15
CH1018	Hóa học I	16
CH3224	Hóa hữu cơ	17
CH3081	Hóa lý	17
CH3082	Thí nghiệm hóa lý	17
CH3316	Hóa phân tích	18
CH3318	Thí nghiệm Hóa phân tích	18
EE2012	Kỹ thuật điện	19
ME2015	Đồ họa kỹ thuật cơ bản	19
	(Fundamentals of Technical Graphics)	19
BF2701	Nhập môn kỹ thuật sinh học	20
BF3711	Quá trình và thiết bị CNSH I	21
BF3712	Quá trình và thiết bị CNSH II	21
BF3713	Quá trình và thiết bị công nghệ sinh học III	21

BF4725	Kỹ thuật đo lường và điều khiển quá trình công nghệ	22
BF4726	Quản lý chất lượng trong CNSH.....	22
BF3714	Đồ án quá trình và thiết bị CNSH	23
BF2702	Hóa sinh	23
BF2703	Thí nghiệm hóa sinh.....	24
BF3701	Vi sinh vật I.....	25
BF3702	Thí nghiệm vi sinh	25
BF3703	Sinh học tế bào	25
BF3704	Miễn dịch học.....	26
BF3705	Di truyền và Sinh học phân tử	26
BF3706	Kỹ thuật gen	26
BF3707	Tin sinh học.....	27
BF3708	Phương pháp phân tích trong công nghệ sinh học	27
BF4701	Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải	29
BF4702	Độc tố học môi trường	29
BF4703	Vi sinh vật II – Môi trường	30
EV4240	Quản lý Môi trường	30
BF4704	Thí nghiệm kỹ thuật sinh học xử lý chất thải.....	31
BF4705	Kỹ thuật lên men	31
BF4706	Kỹ thuật phân tích phân tử trong CNTP	32
BF4707	Vi sinh vật II – Thực phẩm	32
BF42511	Enzyme trong Công nghệ Thực phẩm.....	33
BF4708	Thí nghiệm kỹ thuật lên men	33
BF4709	Kỹ thuật thu hồi hoàn thiện sản phẩm.....	33
BF4711	Vi sinh vật II – Công nghiệp.....	34
BF4712	Enzyme học.....	34
BF4713	Công nghệ tế bào động vật.....	35
BF4714	Kỹ thuật phân tích và chẩn đoán phân tử.....	35
BF4715	Kỹ thuật nuôi cấy virus	36
BF4716	Công nghệ DNA tái tổ hợp	36
BF4717	Thí nghiệm kỹ thuật DNA tái tổ hợp	36
BF4718	Kỹ thuật thu nhận các hợp chất có hoạt tính sinh học từ thực vật	37
BF4719	Thí nghiệm thu nhận hợp chất có hoạt tính sinh học từ thực vật.....	38
BF4721	Sinh vật biến đổi gen và ứng dụng.....	38
BF4722	Công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực vật.....	38
BF4723	Thí nghiệm Kỹ thuật nuôi cấy tế bào động vật	39
BF4724	Thí nghiệm công nghệ enzyme	39
BF3722	Đồ án chuyên ngành KTSH	40

BF4981	Thực tập kỹ thuật KTSH.....	40
BF4982	Đồ án tốt nghiệp cử nhân	41

FL1100 Tiếng Anh 1

(English 1)

3(0-6-0-6)

Học phần tiên quyết: không

Học phần học trước: không

Học phần song hành: không

Mục tiêu

Kết thúc học phần, sinh viên đạt được những kỹ năng sau

Kỹ năng nghe

- Có thể theo dõi và hiểu được lời nói khi được diễn đạt chậm, rõ ràng, có khoảng ngừng để kịp thu nhận và xử lý thông tin.
- Có thể hiểu được những đoạn hội thoại rất ngắn, cấu trúc rất đơn giản, tốc độ nói chậm và rõ ràng về các chủ đề cá nhân cơ bản, trường lớp học và những nhu cầu thiết yếu.
- Có thể hiểu, làm theo những chỉ dẫn ngắn và đơn giản được truyền đạt chậm và cẩn thận.

Kỹ năng nói

- Có thể đưa ra và hồi đáp các nhận định đơn giản liên quan đến các chủ đề rất quen thuộc như bản thân, gia đình, trường lớp học hoặc nhu cầu giao tiếp tối thiểu hằng ngày.
- Có thể mô tả về người nào đó, nơi họ sống và công việc của họ.
- Có thể giao tiếp ở mức độ đơn giản với tốc độ nói chậm và thường xuyên phải yêu cầu người đối thoại với mình nhắc lại hay diễn đạt lại. Có thể hỏi và trả lời những câu hỏi đơn giản, khởi đầu và trả lời những câu lệnh đơn giản thuộc những lĩnh vực quan tâm và về những chủ đề quen thuộc.

Kỹ năng đọc

- Có thể hiểu các đoạn văn bản rất ngắn và đơn giản về các chủ đề đã học như bản thân, gia đình, trường lớp, bạn bè v.v...
- Có thể hiểu sơ bộ nội dung của các văn bản đơn giản, quen thuộc hoặc các đoạn mô tả ngắn, đặc biệt là khi có minh họa kèm theo.
- Có thể nhận diện các tên riêng, các từ quen thuộc, các cụm từ cơ bản nhất trên các ghi chú đơn giản, thường gặp trong các tình huống giao tiếp hằng ngày.
- Có thể hiểu các thông điệp ngắn, đơn giản trên bưu thiếp.
- Có thể đi theo các bản chỉ dẫn đường ngắn, đơn giản (ví dụ: đi từ X tới Y)..

Kỹ năng viết

- Có thể viết những cụm từ, câu ngắn về bản thân, gia đình, trường lớp, nơi làm việc.
- Có thể yêu cầu hoặc cung cấp thông tin cá nhân bằng văn bản.
- Có thể viết, đáp lời một bưu thiếp, điền các bảng, biểu mẫu đơn giản.
- Có thể viết và điền các con số, ngày tháng, tên riêng, quốc tịch, địa chỉ, tuổi, ngày sinh khi đến một quốc gia, ví dụ: điền vào một mẫu đăng ký khách sạn
- Có thể viết đoạn văn ngắn khoảng 50 đến 60 từ về những chủ đề quen thuộc.

Nội dung

Học phần dành cho những sinh viên mới bắt đầu học tiếng Anh. Học phần giúp sinh viên hình thành và rèn luyện khả năng Nghe, Nói, Đọc và Viết bằng tiếng Anh ở trình độ bắt đầu học. Sinh viên được học đủ bốn kỹ năng qua các bài hội thoại hoặc độc thoại, các bài đọc đơn giản về các chủ điểm khác nhau trong cuộc sống, phát triển kỹ năng trong các tình huống hấp dẫn, phong phú và thiết thực. Ngoài ra, sinh viên được luyện kỹ trọng âm của các từ riêng lẻ, ngữ điệu và trọng âm trong câu.

FL1101 Tiếng Anh 2

(English 2)

3(0-6-0-6)

Học phần tiên quyết: không

Học phần học trước: không

Học phần song hành: không

Mục tiêu

Kết thúc học phần, sinh viên đạt được những kỹ năng sau

Kỹ năng nghe

- Có thể nghe hiểu những từ ngữ thông dụng liên quan đến thông tin cá nhân, gia đình, mua sắm, nơi ở, nơi làm việc ..v..v.
- Có thể nghe hiểu những chỉ dẫn làm bài, hạn nộp bài, giờ tàu, giờ máy bay..v..v.
- Có thể nghe hiểu ý chính, mục đích khi nghe những bài dài thường có từ ngữ đơn giản và được lặp lại nhiều lần.

Kỹ năng nói

- Có thể đưa ra và hỏi đáp các nhận định đơn giản liên quan đến các chủ đề rất quen thuộc như bản thân, gia đình, trường lớp học hoặc nhu cầu giao tiếp tối thiểu hằng ngày.
- Có thể mô tả về người nào đó, nơi họ sống và công việc của họ.
- Có thể giao tiếp ở mức độ đơn giản với tốc độ nói chậm và thường xuyên phải yêu cầu người đối thoại với mình nhắc lại hay diễn đạt lại. Có thể hỏi và trả lời những câu hỏi đơn giản, khởi đầu và trả lời những câu lệnh đơn giản thuộc những lĩnh vực quan tâm và về những chủ đề quen thuộc.

Kỹ năng đọc

- Có thể đọc hiểu bảng biểu đơn giản trong những văn bản học thuật.
- Có thể đọc hiểu những từ ngữ và cấu trúc ngữ pháp đơn giản.
- Có thể đọc hiểu những cấu trúc ngữ pháp thông dụng và hợp quy tắc khi văn bản không khó đến mức phải đọc đi đọc lại nhiều lần.
- Có thể đọc hiểu những văn bản dài nhưng đơn giản về khoa học, thời sự, truyện kể, đồ vui, biểu mẫu, thư điện tử..v..v..

Kỹ năng viết

- Có thể ghi chép thông tin của một cuộc điện thoại, thông tin cá nhân, chỉ đường ..v..v..
- Có thể dùng cấu trúc ngữ pháp đơn giản để viết một bài miêu tả hay kể một câu chuyện....v...v...
- Có thể viết thư truyền thống và thư điện tử bằng văn phong ngắn gọn; viết bài tường thuật, viết các đoạn văn khoảng từ 60 đến 70 từ về những chủ đề quen thuộc trong cuộc sống hằng ngày cũng như trong công việc hoặc học tập ..v..v.

Nội dung

Học phần Tiếng Anh 2 cung cấp cho sinh viên những kiến thức Tiếng Anh cơ bản trình độ sơ cấp về:

- Các chủ đề khác nhau như: thể thao, công việc, thành công, kỳ nghỉ, những ngày đặc biệt...v..v.
- Từ vựng cơ bản liên quan tới các chủ đề của mỗi bài học.
- Các hiện tượng ngữ pháp như thì hiện tại đơn, quá khứ đơn, tương lai, hiện tại hoàn thành, động từ khuyết thiếu, so sánh.
- Về phát âm, sinh viên được luyện về trọng âm, ngữ điệu....
- Các kỹ năng ngôn ngữ nghe, nói, đọc, viết ở mức độ sơ cấp.

EM1170 Pháp luật đại cương
(General law)

2(2-0-0-4)

Học phần tiên quyết: không

Học phần học trước: không

Học phần song hành: không

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những lý thuyết chung về khái niệm cơ bản của khoa học pháp lý về Nhà nước và Pháp luật, những nội dung cơ bản của các ngành luật gốc như Hiến pháp, Hành chính, Dân sự, Hình sự trong hệ thống Pháp luật Việt Nam. Đồng thời trang bị cho sinh viên kiến thức Pháp luật chuyên ngành giúp sinh viên biết áp dụng Pháp luật trong cuộc sống và công việc.

Objectives: This course equips students with general knowledge about concept of legal science of State and Law, basic content of fundamental laws, such as the Constitution, Administration, Civil and Criminal Law in Vietnamese legal system. This module also equips students with specialized legal knowledge to help students apply the law in their life and work.

Nội dung

Khái quát về nguồn gốc ra đời nhà nước và pháp luật; bản chất, chức năng và các kiểu nhà nước, pháp luật; về bộ máy Nhà nước CHXHCN Việt Nam; về hệ thống văn bản quy phạm pháp luật; thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý. Giới thiệu những nội dung cơ bản nhất của những ngành luật chủ yếu ở nước ta hiện nay.

Content: Overview of origin of State and Law; nature, function and types of State and Law; the state apparatus of the Socialist Republic of Vietnam; the system of legal documents; law enforcement, legal violations and liability. Introduction of the most basic content of the major law branches in Vietnam.

MI1112 Giải tích I
(Analytics I)

3(2-2-0-6)

Học phần tiên quyết:

Học phần học trước:

Học phần song hành: MI 1140 (Tên học phần Đại số)

Mục tiêu

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hàm số một biến số và nhiều biến số. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể học tiếp các học phần sau về Toán cũng như các môn học kỹ thuật khác, góp phần tạo nên nền tảng Toán học cơ bản cho các ngành kỹ thuật, công nghệ và kinh tế.

Nội dung

Giới hạn, liên tục, phép tính vi phân và tích phân của hàm số một biến số.

MI1122 Giải tích II
(Analytics II)

3(2-2-0-6)

Học phần tiên quyết: MI1112 (Giải tích I)

Học phần học trước: MI1112 (Giải tích I)

Học phần song hành: MI1132 (Giải tích III)

Mục tiêu

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Hàm số nhiều biến số, Ứng dụng của phép tính vi phân vào hình học, Tích phân kép (bội hai), Lý thuyết trường. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể học tiếp các học phần sau về Toán cũng như các môn học kỹ thuật khác, góp phần tạo nên nền tảng Toán học cơ bản cho kỹ sư các ngành công nghệ và kinh tế.

Nội dung

Hàm số nhiều biến số, Ứng dụng phép tính vi phân vào hình học, tích phân kép (bội hai), tích phân đường loại một và loại hai, lý thuyết trường.

MI1132 Giải tích III
(Analytics III)

3(2-2-0-6)

Học phần tiên quyết: MI1112 (Giải tích I)

Học phần học trước: MI1112 (Giải tích I), MI1142 Đại số

Học phần song hành: MI1122 (Giải tích II)

Mục tiêu

Cung cấp các kiến thức về chuỗi số và các phương trình vi phân cơ bản, biến đổi Laplace một phía, hình thành kiến thức toán học nền tảng cho sinh viên các ngành công nghệ, cung cấp các công cụ toán học và mô hình hóa cho sinh viên sử dụng trong các bài toán kỹ thuật liên quan đến phương trình vi phân thường.

Nội dung

Chuỗi số, chuỗi hàm, chuỗi Fourier, phương trình vi phân cấp I, phương trình vi phân tuyến tính cấp II, hệ phương trình vi phân cấp I, Biến đổi Laplace, một số mô hình bài toán kỹ thuật.

MI1142 Đại số
(Algebra)

3(2-2-0-6)

Học phần tiên quyết: không

Học phần học trước: không

Học phần song hành: không

Mục tiêu

Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng tư duy logic, sáng tạo và sự tập trung. Học xong học phần này sinh viên có thể hiểu và vận dụng các kiến thức về tập hợp ánh xạ, logic trong việc biểu diễn cũng như tư duy về các lĩnh vực khác nhau; nắm được các tư tưởng cũng như kỹ thuật tính toán của đại số tuyến tính trong không gian hữu hạn chiều. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể học tiếp các học phần sau về Toán cũng như các môn học kỹ thuật khác, góp phần tạo nên nền tảng Toán học cơ bản cho sinh viên các ngành kỹ thuật và công nghệ.

Nội dung

Các nội dung cơ bản về tập hợp, ánh xạ, trường số phức. Các vấn đề cơ bản của đại số tuyến tính như ma trận, định thức, hệ phương trình, không gian véc tơ, ánh xạ tuyến tính, véc tơ riêng, trị riêng, dạng toàn phương và không gian Euclide, chéo hóa trực giao.

MI3180 Xác suất thống kê và quy hoạch thực nghiệm
(Statistical Probability and Experimental Design)

3(3-1-0-6)

Học phần tiên quyết:

Học phần học trước: MI1111 hoặc MI1112 hoặc MI1113 (Giải tích 1), MI1121 hoặc MI1122 (Giải tích 2), MI1141 hoặc MI1142 hoặc MI1143 (Đại số)

Học phần song hành:

Mục tiêu

Sau khi kết thúc học phần sinh viên có được các kiến thức cơ sở về xác suất và thống kê (các đại lượng ngẫu nhiên (một chiều và nhiều chiều) bao gồm: các luật phân phối, các đặc trưng số, các định lý giới hạn, ước lượng tham số và kiểm định giả thuyết) cũng như các khái niệm cơ bản về quy hoạch thực nghiệm (phương pháp bình phương cực tiểu, quy hoạch trực giao cấp I và cấp II cũng như quy hoạch thực nghiệm để tìm cực trị) và có khả năng tham khảo các tài liệu chuyên sâu.

Nội dung

Các khái niệm cơ bản về xác suất, luật phân phối, các đặc trưng số, định lý giới hạn, ước lượng tham số và kiểm định giả thuyết của biến ngẫu nhiên (một chiều cũng như nhiều chiều) Phương pháp bình phương cực tiểu, quy hoạch trực giao (cấp I & II) cũng như quy hoạch thực nghiệm để tìm cực trị...

PH1111 Vật lý I

(Physics I)

2(2-0-1-4)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: Đại số, Giải tích 1

Học phần song hành: Không

Mục tiêu

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Vật lý đại cương Phần Cơ, Nhiệt, làm cơ sở để sinh viên học các môn kỹ thuật

Sau khi học xong phần này, sinh viên cần nắm được: Các đại lượng Vật lý cơ bản và các định lý liên quan như động lượng, mômen động lượng, động năng, thế năng. Các định luật bảo toàn đối với 7 đại lượng Vật lý cơ bản: năng lượng, 3 thành phần động lượng, 3 thành phần mômen động lượng. Biết vận dụng xét chuyển động quay, chuyển động sóng. Nhận thức được cơ sở của các hiện tượng nhiệt là chuyển động hỗn loạn của các phân tử. Biết vận dụng xét các quá trình biến đổi nhiệt cơ bản: đẳng tích, đẳng áp, đẳng nhiệt, đoạn nhiệt và ứng dụng trong động cơ nhiệt.

Nội dung

Các đại lượng vật lý cơ bản và những quy luật liên quan như: Động lượng, các định lý và định luật về động lượng; mômen động lượng, các định lý và định luật về mômen động lượng; động năng, thế năng, định luật bảo toàn cơ năng. Vận dụng xét chuyển động quay vật rắn, dao động và sóng cơ. Thuyết động học phân tử sử dụng thống kê giải thích và tính các lượng: nhiệt độ, áp suất, nội năng (khí lý tưởng). Vận dụng định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng vào các quá trình chuyển trạng thái nhiệt.

PH1121 Vật lý II

(Physics II)

2(2-0-1-4)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: Vật lý đại cương I

Học phần song hành: Không

Mục tiêu

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Vật lý đại cương phần Điện từ. Sau khi học xong phần này, sinh viên cần nắm được: Khái niệm về trường: điện trường, từ trường; Các tính chất, các định luật về điện trường (định luật Coulomb, định lý O-G), về từ trường (định luật Biot-Savart-Laplace, định luật Ampere); Mối quan hệ giữa từ trường và điện trường.

Nội dung

Các loại trường: Điện trường, từ trường; nguồn sinh ra trường; các tính chất của trường, các đại lượng đặc trưng cho trường (cường độ, điện thế, từ thông,...) và các định lý, định luật liên quan. Quan hệ giữa từ trường và điện trường. Năng lượng trường điện từ.

PH1131 Vật lý III

(Physics III)

2(2-0-1-4)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: Vật lý đại cương 2

Học phần song hành: Không

Mục tiêu

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Vật lý đại cương Phần Quang học, làm cơ sở để sinh viên học các môn kỹ thuật.

Nội dung

Tính sóng của ánh sáng gồm các hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ, phân cực. Tính hạt của ánh sáng gồm các hiện tượng bức xạ nhiệt, Compton. Lượng tính sóng-hạt của các hạt vi mô (như electron, nguyên tử,...). Phương trình cơ bản của cơ học lượng tử (phương trình Schrodinger). Khảo sát: Hiệu ứng đường hầm, dao tử điều hòa. Hai tiên đề Einstein. Quan niệm mới về không gian, thời gian. Hệ thức $E = mc^2$ và ứng dụng.

IT1140 Tin học đại cương

(General informatics)

4(3-1-1-8)

Điều kiện học phần:

Mục tiêu

Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức về CNTT cơ bản (theo thông tư số 03/2014/TT-BTTTT về quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng CNTT) bao gồm những hiểu biết về: cách biểu diễn và xử lý thông tin trong máy tính điện tử, phần cứng máy tính, hệ điều hành, mạng internet, các phần mềm tiện ích cũng như cung cấp một số kỹ năng sử dụng các phần mềm tin học văn phòng cơ bản. Ngoài ra sinh viên còn được trang bị khả năng mô tả thuật toán bằng các phương pháp khác nhau, nắm bắt được nguyên lý và các cấu trúc lập trình cơ bản của ngôn ngữ lập trình bậc cao, và khả năng minh họa các thuật toán bằng ngôn ngữ lập trình C.

Nội dung

Khái niệm thông tin và biểu diễn thông tin trong máy tính. Hệ thống máy tính: phần cứng, hệ điều hành, mạng internet, phần mềm ứng dụng. Phần mềm tin học văn phòng: soạn thảo văn bản, bảng tính, trình chiếu. Thuật toán và cách biểu diễn, Các cấu trúc lập trình và các kiểu dữ liệu cơ bản trong ngôn ngữ lập trình C.

CH1018 Hóa học I

(Chemistry I)

2 (2-1-0-4)

Điều kiện học phân: Đã học Toán, Vật lý I và Vật lý II.

Mục tiêu

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và cần thiết nhất của cơ sở lý thuyết hóa học hiện đại; trên cơ sở đó sinh viên có thể học các môn hóa học khác (hóa vô cơ, hóa hữu cơ, hóa phân tích, hóa lý...) và các môn khoa học-kỹ thuật khác có liên quan tới hóa học, giúp sinh viên biết cách đặt vấn đề và phối hợp với các nhà hóa học giải quyết những vấn đề thực tế đặt ra.

Sinh viên sẽ nắm được các kiến thức về cấu tạo chất và nhiệt động hóa học ở một trình độ nhất định

Nội dung

Phân cấu tạo chất:

Nắm được những giả thiết cơ bản về mẫu nguyên tử nhiều electron theo sự gần đúng một electron và từ đó, dựa vào kết quả giải bài toán nguyên tử hydro, biết được hình dáng đám mây electron s, p, d, f và sự phụ thuộc của các mức năng lượng s, p, d, f vào số lượng tử chính n và số lượng tử phụ l.

Xây dựng được cấu hình electron của các nguyên tử của các nguyên tố, từ đó hiểu được nguyên nhân của định luật tuần hoàn và nguyên tắc xây dựng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học (chu kỳ và nhóm). Mỗi liên hệ giữa cấu trúc vỏ electron của nguyên tử của các nguyên tố và vị trí, tính chất của chúng trong bảng hệ thống tuần hoàn.

Nắm chắc hai phương pháp gần đúng về liên kết hóa học và cấu tạo phân tử:

Phương pháp cặp electron liên kết: Cần hiểu cách đặt vấn đề và cách giải (định tính) bài toán phân tử H_2 của Heitler- London, từ đó hiểu được ba định đề của Pauling (suy rộng từ kết quả giải bài toán phân tử H_2 sang bài toán phân tử nhiều nguyên tử). Phương pháp lai hóa để xét cấu trúc hình học của phân tử. Ưu và nhược điểm của phương pháp cặp electron liên kết.

Phương pháp orbital phân tử - Phương pháp tổ hợp tuyến tính các orbital nguyên tử (phương pháp MO – LCAO): Cần nắm được những giả thiết, nội dung của phương pháp. Nguyên tắc giải bài toán theo phương pháp MO-LCAO và đi đến kết quả: xác định được các MO, năng lượng các MO, sự phân bố electron trong phân tử và cấu hình electron của phân tử. Ưu điểm của phương pháp MO-LCAO (so với phương pháp cặp electron) và nhược điểm.

Phân biệt phân tử phân cực, phân tử không phân cực và đại lượng momen lưỡng cực đặc trưng cho độ phân cực của phân tử. Lực liên kết giữa các phân tử, nắm được bản chất, sự phụ thuộc của nó vào bản chất của liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử và cấu trúc không gian của phân tử; ảnh hưởng của các lực này đến tính chất vật lý của các chất (nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt hóa hơi, độ hòa tan,... của các chất).

Phân nhiệt động hóa học:

Nắm được các khái niệm, định nghĩa cơ bản của nhiệt động hóa học. Biết vận dụng định luật Hess và các hệ quả, định luật Kirchhoff để tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng ở nhiệt độ bất kỳ. Áp dụng nguyên lý I, nguyên lý II và nguyên lý III của nhiệt động học để xác hiệu ứng nhiệt của phản ứng hóa học, xây dựng được các phương trình cơ bản của nhiệt động học, các biểu thức của các hàm thế nhiệt động. Từ đó có thể tìm được tiêu chuẩn tự diễn biến và giới hạn của các quá trình hóa học. Nắm được các khái niệm trong cân bằng hóa học, hằng số cân bằng, phương trình đẳng nhiệt Van't Hoff về mối quan hệ giữa hằng số cân bằng và biến thiên thế đẳng áp chuẩn của phản ứng. Sự chuyển dịch cân bằng hóa học và các yếu tố ảnh hưởng đến dịch chuyển cân bằng hóa học.

Trong phần động hóa học, nghiên cứu các giai đoạn trung gian để chuyển các chất ban đầu thành các sản phẩm cuối, vận tốc của các giai đoạn và các yếu tố ảnh hưởng đến vận tốc. Do đó, cần nắm chắc các yếu tố ảnh hưởng tới vận tốc của phản ứng; định luật tác dụng khối lượng, qui tắc Van't Hoff, phương trình Arrhenius và phương pháp thực nghiệm xác định bậc của phản ứng và năng lượng hoạt hóa.

Trong phần điện hóa học, nghiên cứu nguyên tắc biến hóa năng thành điện năng. Thế điện cực và chiều của phản ứng oxy hóa khử. Chiều và trạng thái cân bằng của phản ứng oxy hóa khử.

CH3224 Hóa hữu cơ

(Organic chemistry)

2(2-1-0-6)

Học phần học trước: không

Mục tiêu

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản nhất về các phương pháp nghiên cứu cơ bản các hợp chất hữu cơ; cơ sở lý thuyết hoá hữu cơ; tính axit-tính bazơ các hợp chất hữu cơ; phương pháp điều chế, tính chất lý hoá học và ứng dụng của các lớp hợp chất hữu cơ quan trọng nhất

Nội dung

Các khái niệm cơ bản và các phương pháp hiện đại cơ bản để tách, tinh chế, xác định các hợp chất hữu cơ; Liên kết Hoá học và các loại hiệu ứng trong các hợp chất hữu cơ; Tính axit-tính bazơ của các chất hữu cơ; Tính chất lý hoá học và các phương pháp điều chế các loại hợp chất hữu cơ chủ yếu: các Hydrocacbon mạch hở, mạch vòng thường và thơm; Dẫn xuất Halogen; Ancol, Phenol; Andehyt, Xeton; Axit hữu cơ; Các dẫn xuất chứa Nitơ như Nitro, Amin, Diazo; Các hợp chất tạp chức; Các hợp chất đa nhân thơm; Các hợp chất dị vòng; Các chất chỉ thị màu và thuốc nhuộm cơ bản.

CH3081 Hóa lý

(Physical chemistry)

2(2-1-0-4)

Học phần học trước: MI1140, PH1020

Mục tiêu

Hiểu và có khả năng tính toán các đại lượng đặc trưng trong cân bằng pha, cân bằng điện ly.

Nắm được những đặc điểm của các hiện tượng bề mặt tính chất của hệ phân tán, có khả năng ứng dụng các quy luật hấp phụ, hóa keo vào công nghệ và cuộc sống.

Nội dung

Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản, hiện đại về hóa lý và hóa lý bề mặt có liên quan tới các quá trình kỹ thuật, các công nghệ sản xuất của ngành hóa học thực phẩm.

Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và thái độ cần thiết để làm việc trong công ty sau này.

CH3082 Thí nghiệm hóa lý

(Experiments in Physical chemistry)

1(0-0-2-2)

Học phần học trước: PH1111, CH1018

Mục tiêu

Nội dung Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên củng cố kiến thức hóa lý và hóa lý bề mặt, kỹ năng thực hành trong phòng thí nghiệm. Đồng thời, cung cấp cho sinh viên phương pháp xây dựng thí nghiệm xác định các chỉ tiêu hóa lý, hóa lý bề mặt có liên quan tới các quá trình kỹ thuật, các công nghệ sản xuất của ngành hóa học thực phẩm.

- Áp suất hơi bão hòa: mối liên hệ giữa áp suất hơi bão hòa của một chất lỏng và nhiệt độ, phương pháp xác định nhiệt hóa hơi và nhiệt độ sôi của chất lỏng.
- Định luật phân bố: sự phân bố chất tan trong hai dung môi, cơ sở của quá trình chiết
- Độ dẫn điện: sự dẫn điện của các chất điện ly mạnh, yếu; phương pháp đo độ dẫn điện và áp dụng để xác định độ điện ly và hằng số phân ly của chất điện ly yếu.
- Độ nhớt: Ý nghĩa của các loại độ nhớt, biết phương pháp đo độ nhớt của một dung dịch, áp dụng để xác định gần đúng khối lượng của hợp chất cao phân tử
- Hấp phụ: Nghiên cứu hiện tượng hấp phụ chất tan từ dung dịch, sử dụng phương pháp đo sức căng bề mặt để xác định nồng độ chất sau hấp phụ; biết cách thiết lập phương trình Langmuir.
- Hóa keo: phương pháp điều chế hệ keo, phương pháp phá hủy hệ keo bằng chất điện ly và mối liên hệ giữa ngưỡng keo tụ và điện tích của chất điện ly.

Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, phương pháp xử lý số liệu thực nghiệm, phương pháp viết báo cáo thí nghiệm và thái độ cần thiết để làm việc trong công ty sau này.

Bổ sung khoa học cơ bản

CH3316 Hóa phân tích

(Analytical chemistry)

2(2-1-0-4)

Học phần học trước: CH 3224 (hóa hữu cơ) và CH 3081(hóa lý)

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các quá trình hoá học xảy ra trong dung dịch, là cơ sở để nắm được bản chất các quá trình phân tích theo các phương pháp hóa học và các điều kiện để tiến hành các quá trình phân tích đó. Qua các bài thí nghiệm sẽ rèn luyện kỹ năng thực hành, xây dựng tác phong thí nghiệm chính xác, khoa học

Nội dung

Cơ sở lý thuyết của các phương pháp hóa học dùng trong phân tích (phương pháp thể tích và phương pháp khối lượng). Cơ sở của một phương pháp tách thường dùng là phương pháp chiết. Các bài thí nghiệm hoá học phân tích mà sinh viên sẽ thực hành tại phòng thí nghiệm.

CH3318 Thí nghiệm Hóa phân tích

(Experiments in Analytical chemistry)

1(0-0-2-2)

Học phần học trước: PH1111, CH1018

Mục tiêu:

Nội dung: Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên củng cố kiến thức hóa lý và hóa lý bề mặt, kỹ năng thực hành trong phòng thí nghiệm. Đồng thời, cung cấp cho sinh viên phương pháp xây dựng thí nghiệm xác định các chỉ tiêu hóa lý, hóa lý bề mặt có liên quan tới các quá trình kỹ thuật, các công nghệ sản xuất của ngành hóa học thực phẩm.

1. Áp suất hơi bão hòa: mối liên hệ giữa áp suất hơi bão hòa của một chất lỏng và nhiệt độ, phương pháp xác định nhiệt hóa hơi và nhiệt độ sôi của chất lỏng.
2. Định luật phân bố: sự phân bố chất tan trong hai dung môi, cơ sở của quá trình chiết

3. Độ dẫn điện: sự dẫn điện của các chất điện ly mạnh, yếu; phương pháp đo độ dẫn điện và áp dụng để xác định độ điện ly và hằng số phân ly của chất điện ly yếu.
4. Độ nhớt: Ý nghĩa của các loại độ nhớt, biết phương pháp đo độ nhớt của một dung dịch, áp dụng để xác định gần đúng khối lượng của hợp chất cao phân tử
5. Hấp phụ: Nghiên cứu hiện tượng hấp phụ chất tan từ dung dịch, sử dụng phương pháp đo sức căng bề mặt để xác định nồng độ chất sau hấp phụ; biết cách thiết lập phương trình Langmuir.
6. Hóa keo: phương pháp điều chế hệ keo, phương pháp phá hủy hệ keo bằng chất điện ly và mối liên hệ giữa ngưỡng keo tụ và điện tích của chất điện ly.
- Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, phương pháp xử lý số liệu thực nghiệm, phương pháp viết báo cáo thí nghiệm và thái độ cần thiết để làm việc trong công ty sau này.

EE2012 Kỹ thuật điện

(Electrotechniques)

2(2-1-0-4)

Học phần học trước: MI1120, PH1110

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ sở của ngành điện, có khả năng phân tích mạch điện, khai thác sử dụng các thiết bị chính trong xí nghiệp công nghiệp và có khả năng tham khảo các tài liệu chuyên sâu

Nội dung

Mạch điện: Những khái niệm cơ bản về mạch điện. Dòng điện sin. Các phương pháp phân tích mạch điện. Mạch ba pha. Quá trình quá độ trong mạch điện. Máy điện: Khái niệm chung về máy điện. Máy biến áp. Động cơ không đồng bộ. Máy điện đồng bộ. Máy điện một chiều. Điều khiển máy điện.

ME2015 Đồ họa kỹ thuật cơ bản

(Fundamentals of Technical Graphics)

3(3-1-0-6)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: Không

Học phần song hành: Không

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng:

- Tạo lập bản vẽ kỹ thuật mô tả một vật thể (Chi tiết máy) theo đúng quy định của tiêu chuẩn.
- Đọc hiểu bản vẽ kỹ thuật biểu diễn 1 vật thể: Từ bản vẽ kỹ thuật 2D chuyển về mô hình không gian 3D. Từ đó sinh viên có thể tiếp thu các môn học liên quan đến thiết bị, máy móc và áp dụng vào thực tế thiết kế sau này trong các doanh nghiệp.
- Đại cương về bản vẽ lắp và thiết lập bản vẽ lắp đơn giản.
- Sử dụng phần mềm thiết kế phục vụ cho việc học tập và áp dụng vào thực tế công nghiệp.

Nội dung

- Phép chiếu và hình biểu diễn (bằng phương pháp các hình chiếu thẳng góc) của: điểm, đường, mặt. Vấn đề liên thuộc và thấy khuất.

- Kỹ thuật vẽ giao, ứng dụng vẽ vật thể xuyên.
- Các tiêu chuẩn trong vẽ kỹ thuật.
- Các hình biểu diễn trong vẽ kỹ thuật: hình chiếu cơ bản, hình chiếu phụ, hình cắt, mặt cắt, hình chiếu trục đo, hình trích.
- Ghi kích thước hình học cho vật thể.
- Phân tích, phán đoán, suy diễn logic nhằm đọc hiểu bản vẽ phẳng (có sự hỗ trợ của phần mềm).
- Biểu diễn các chi tiết ghép và mối ghép trơn, ghép ren. Tạo bản vẽ lắp đơn giản.
- Sử dụng phần mềm đồ họa.

BF2701 Nhập môn kỹ thuật sinh học

(Introduction to Biotechnology)

2(1-1-1-4)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: Không

Học phần song hành: Không

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng:

Hiểu được khái niệm công nghệ sinh học, các thuật ngữ cơ bản trong công nghệ sinh học và ứng dụng của công nghệ sinh học trong đời sống

Nhận diện và làm chủ được các qui tắc làm việc trong phòng thí nghiệm công nghệ sinh học, kỹ thuật và thiết bị sử dụng cho công nghệ sinh học

Nhận diện các xu hướng phát triển của công nghệ sinh học, cơ hội, thách thức

Objective

Upon completion of this course, student will be able to:

Understand the concept of biotechnology, biotechnology term and application of biotechnology in life

Identify and master working rules in biotechnology labs, Knowledge about techniques and equipment used for biotechnology.

Identify trends in the development of biotechnology, opportunities and challenges

Nội dung

Khái niệm Công nghệ sinh học, lịch sử phát triển của CNSH, các ứng dụng của công nghệ sinh học trong các lĩnh vực công nghiệp, nông nghiệp, y dược và môi trường, về chương trình kỹ thuật sinh học của Bách Khoa, cơ hội nghề nghiệp, hiểu nguyên lý, cách vận hành và ứng dụng của các thiết bị và dụng cụ trong công nghệ sinh học ở qui mô phòng thí nghiệm và pilot, các qui tắc đạo đức và an toàn sinh học.

Ngoài ra sinh viên có cơ hội tham quan cơ sở sản xuất có ứng dụng công nghệ sinh học ở qui mô công nghiệp

Content

The concept of Biotechnology, the history of biotechnology development, the applications of biotechnology in the fields of industry, agriculture, medicine/pharmaceuticals and the environment, the curriculum of Bioengineering at Hanoi University of Science and Technology and career opportunities, learn the principles, how to operate and apply equipment and instruments in biotechnology at the laboratory and pilot scale, ethical and biosafety rules

BF3711 Quá trình và thiết bị CNSH I

(Process and equipments in biotechnology I)

2 (1-1-1-4)

Học phần học trước: CH 3431

Mục tiêu

Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng:

Nắm bắt được về cơ sở các định luật cơ bản trong thủy tĩnh học, thủy động học và các ứng dụng của chúng

Trình bày được nguyên lý, lĩnh vực ứng dụng và đặc trưng của các quá trình và thiết bị thủy lực và thủy cơ

Tính toán, thiết kế và lựa chọn các quá trình, hệ thống thiết bị như các hệ thống bơm, quạt, máy nén, đường ống công nghệ, phân riêng cơ học các hệ khí và lỏng không đồng nhất (lắng, lọc, ly tâm) và khuấy trộn.

Nội dung

- Các nguyên lý các quá trình và thiết bị thủy lực,
- Các nguyên lý, quá trình và thiết bị thủy cơ
- Các nguyên lý và thiết bị khuấy trộn

BF3712 Quá trình và thiết bị CNSH II

(Process and equipments in biotechnology II)

3(2-1-1-6)

Học phần học trước: CH3402, CH3081 (hóa lý)

Mục tiêu

Sinh viên được trang bị kiến thức cơ sở về nguyên lý các quá trình và thiết bị truyền nhiệt và chuyển khối, có khả năng áp dụng toán, vật lý để xây dựng mô hình các quá trình công nghệ và tính toán các thiết bị, ứng dụng trong các ngành công nghiệp sinh học, khai thác và chế biến các sản phẩm thực phẩm.

Nội dung

Phần 1: Cơ sở lý thuyết về truyền nhiệt, các phương thức truyền nhiệt (dẫn nhiệt, đối lưu, bức xạ), các quá trình và thiết bị đun nóng, làm nguội, ngưng tụ, cô đặc, lạnh đông.

Phần 2: Cơ sở lý thuyết quá trình chuyển khối chung. Các quá trình chưng luyện, hấp thụ, hấp phụ, trích ly, kết tinh, sấy. Cơ sở cấu tạo, nguyên tắc làm việc, ứng dụng và phương pháp tính toán, thiết kế của các loại thiết bị chuyển khối.

BF3713 Quá trình và thiết bị công nghệ sinh học III

(Bioprocess and equipments for biotechnology III)

2(2-1-0-4)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: BF2702 (Hóa sinh)

Học phần song hành: BF3701 (Vi sinh vật I)

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng:

Hiểu và tính toán cân bằng năng lượng và vật liệu trong các hệ thống sinh học

Hiểu, phân tích, đánh giá và vận dụng kiến thức các quá trình cho các bài toán cụ thể

Phân tích, đánh giá và vận dụng kiến thức các quá trình cho thực tế nghiên cứu và sản xuất

Objective

Upon completion of this course, student will be able to:

- Understand and calculate the balance of energy and materials in biological systems
- Understand, analyze, evaluate and apply knowledge of processes to solve specific problems
- Analyze, evaluate and apply knowledge of processes for research and production practice

Nội dung

Động học sinh trưởng, tiêu thụ cơ chất, tạo thành sản phẩm của vi sinh vật ở các phương thức lên men theo mẻ, liên tục hay cấp dưỡng, cân bằng vật liệu trong hệ thống, tỷ lệ hóa học sinh trưởng, Cấu tạo, dụng cụ đo đạc và kiểm soát các thiết bị nuôi cấy vi sinh vật, phân loại thiết bị nuôi cấy, Quá trình cung cấp và tiêu thụ oxi trong thiết bị nuôi cấy vi sinh vật, Động học quá trình tiết trùng vi sinh vật bởi nhiệt và thiết bị tiết trùng, Các tiêu chí nâng cấp qui mô thiết bị nuôi cấy vi sinh vật

Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng phân tích, tổng hợp, làm việc nhóm và thái độ cần thiết để làm việc trong công ty sau này.

Content

Kinetics of growth, consumption of substrates, products formation of microorganisms in continuous, batch or fed batch fermentation; balance of material in the biological system, stoichiometry of growth; construction, instrumentation and control devices of bioreactor; classification of bioreactor; supplying and consuming oxygen in bioreactor; kinetics of sterilization; scale up bioreactor

The subject also provides students with the skills of analysis, synthesis, teamwork.

BF4725 Kỹ thuật đo lường và điều khiển quá trình công nghệ

(Techniques for measuring and Control of technological processes)

2(2-0-1-4)

Học phần học trước: BF3713 (Quá trình và thiết bị công nghệ sinh học III)

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kỹ thuật đo lường các thông số công nghệ cơ bản và lý thuyết điều khiển tự động hệ tuyến tính hóa.

Nội dung

Phần 1: Cơ sở lý thuyết điều khiển tự động hệ tuyến tính hóa. Trong đó giới thiệu phương pháp phân tích và tổng hợp hệ thống điều khiển tự động bao gồm phương pháp phương trình vi phân và biến đổi Laplace. Khảo sát đặc tính của các khâu cơ bản. Luật điều chỉnh. Đánh giá độ ổn định của hệ thống tự động và chất lượng quá trình điều chỉnh.

Phần 2: Kỹ thuật đo lường các thông số công nghệ cơ bản. Giới thiệu những khái niệm cơ bản của khoa học đo lường, trong đó cấp chính xác dụng cụ đo, sai số phép đo. Trình bày nguyên lý đo, cấu tạo của cảm biến, sơ đồ đo và phương pháp lắp đặt cảm biến vào đối tượng công nghệ để đo và điều khiển các thông số công nghệ cơ bản (nhiệt độ, áp suất, lưu lượng, mức, độ ẩm, pH).

Phần 3: Thiết lập sơ đồ chức năng đo và điều khiển các quá trình công nghệ. Giới thiệu tiêu chuẩn quốc tế về thiết lập sơ đồ đo và điều khiển các quá trình công nghệ. Thực hành thiết lập sơ đồ đo và điều khiển các quá trình công nghệ sinh học.

BF4726 Quản lý chất lượng trong CNSH

(Quality product management in biotechnology)

2 (2-0-0-4)

Học phần học trước: BF2702 (Hóa sinh), MI1110, ít nhất một học phần trong phần định hướng (BF4701-BF4716)

Mục tiêu

Sinh viên được trang bị các kiến thức cơ bản về chất lượng, các vấn đề liên quan đến quản lý chất lượng trong công nghệ sinh học, một số hệ thống quản lý và đảm bảo chất lượng.

Nội dung

Các hoạt động đảm bảo chất lượng và quản lý chất lượng. Kỹ thuật lấy mẫu và kiểm tra bằng quy hoạch mẫu theo tiêu chuẩn ISO. Một số hệ thống quản lý và đảm bảo chất lượng. An toàn sinh học.

BF3714 Đồ án quá trình và thiết bị CNSH

(Project of processing and equipments in biotechnology)

1 (0-2-0-4)

Học phần trước: BF3712, BF3713

Mục tiêu

Sinh viên có thể tính toán cân bằng vật chất và năng lượng cho một quá trình cơ, nhiệt, chuyển khối cụ thể. Tính thiết kế kích thước và kết cấu cơ bản của các thiết bị chính, tính chọn các thiết bị phụ từ đó thể hiện trên 01 bản thuyết minh và 01 bản vẽ lắp.

Nội dung

Hướng dẫn sinh viên biết cách tổng hợp kiến thức đã học từ các môn học liên quan để tính cân bằng vật chất và năng lượng cho các quá trình cơ, nhiệt, chuyển khối cụ thể.

Cách phân tích, lựa chọn phương án thiết kế

Cách tính cân bằng vật chất, năng lượng cho một quá trình cụ thể.

Cách lựa chọn thiết bị phụ

Cách trình bày một bản thuyết minh đồ án.

Cách thể hiện một bản vẽ lắp

BF2702 Hóa sinh

(Biochemistry)

4 (4-0-0-8)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: CH3224 (Hóa hữu cơ)

Học phần song hành: CH3081 (Hóa lý), CH3316 (Hóa phân tích)

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng:

Có kiến thức về các hợp phần hóa sinh; các tính chất của các hợp phần, enzyme và phản ứng do enzym xúc tác, đường hướng chuyển hóa của các hợp phần hóa sinh trong cơ thể sinh vật.

Có khả năng vận dụng kiến thức nhằm hiểu nguyên lý các quá trình công nghệ biến đổi nguyên liệu hóa sinh tạo sản phẩm nhờ tác nhân sinh học, nguyên tắc ổn định chất lượng sản phẩm sinh học.

Có khả năng tự học, kỹ năng làm việc nhóm và thuyết trình

Objective

Upon completion of this course, student should achieve an understanding of the following:

- Basic knowledge on biological macromolecules, properties of the macromolecules, enzymes and enzyme reaction, metabolic pathway in the living body
- Biochemical principles of the processing of biomacromolecules to products, principles of products quality stabilization
- Skill in self-study, team work and presentation

Nội dung

Học phần cung cấp kiến thức về:

Kiến thức cơ bản các hợp phần hóa sinh cấu trúc nên vật liệu và sản phẩm sinh học bao gồm cấu trúc, chức năng, tính chất các nhóm protein, glucid, lipid, vitamin và sự biến đổi của các nhóm hợp phần;

Khái niệm và hệ thống enzyme: cấu trúc, đặc trưng, các yếu tố ảnh hưởng vận tốc phản ứng do enzyme xúc tác và nguyên tắc điều hòa phản ứng enzym,

Khái niệm hoạt độ nước và ảnh hưởng tới vận tốc phản ứng.

Các đường hướng trao đổi chất cơ bản của sinh vật.

Content

The course provides knowledge on the following:

- Basic biological macromolecules including structure, function, properties of the proteins, glucids, lipids and vitamins
- Introduction of enzymes and enzyme classification, involving structure, characteristics, factors influencing on the enzyme reaction
- Concept of water activity and its influences on the behavior of biological macromolecules
- Metabolic pathways in the living body

BF2703 Thí nghiệm hóa sinh

(Experiments in biochemistry)

2(0-0-4-4)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: Hóa phân tích (CH3316), Thí nghiệm Hóa phân tích (CH3318)

Học phần song hành: BF2702 (Hóa sinh)

Mục tiêu

Củng cố những kiến thức hóa sinh đã học và trang bị cho sinh viên các nguyên lý và kỹ năng cần thiết để phân tích các hợp phần hóa sinh, bao gồm protein, glucid, lipid, vitamin và enzym. Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có khả năng lựa chọn được phương pháp phân tích phù hợp, thiết lập và thực hiện được một quy trình phân tích chính xác các hợp phần trên trong các mẫu phức tạp như thực phẩm, sinh học và môi trường từ chuẩn bị mẫu, tiến hành phản ứng cho đến xử lý dữ liệu và báo cáo kết quả. Bên cạnh đó, môn học cũng rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng vận hành các thiết bị phân tích hóa lý, kỹ năng làm việc nhóm, khả năng phát hiện, đề xuất giải pháp khắc phục các vấn đề kỹ thuật trong quá trình phân tích.

Objective

The aims of this course are to reinforce students' biochemistry knowledge and to provide them the basic principle and experimental techniques in determining proteins, carbohydrates, lipids, vitamins and enzymes. Upon completion of this course, students will be able to select an appropriate analytical method, to set up and to perform an accurate analysis of the above components in complex samples such as food, bio-products and environment samples, from sample extraction and purification, reaction carrying to data processing and results reporting. In addition, students will be trained skills to operate physiochemical analyzers, teamwork skills, technical problem identifying and solving capabilities in an analytical process.

Nội dung

Giới thiệu nguyên lý và cách vận hành các thiết bị đo đặc, chuẩn bị dụng cụ và hóa chất trong phân tích hóa sinh. Định lượng nitơ tổng số, protein, đường khử, polysaccharide, lipit, vitamin và xác định hoạt độ enzyme theo tiêu chuẩn Việt Nam hoặc quốc tế. Tinh sạch và phân tích thành phần oligosaccharide, protein theo phương pháp hóa lý (sắc ký, điện di).

Content

Introduction to the principles and operation of instrumentation, preparation of glass wares and chemical solutions in biochemical analysis. Determining total nitrogen, proteins, reducing sugars, polysaccharides, lipids, vitamins and enzyme assay according to Vietnamese or international standards. Isolations and components analysis of oligosaccharides, proteins by physic-chemical methods (chromatography, electrophoresis).

BF3701 Vi sinh vật I

(Microbiology I)

3 (3-0-0-6)

Học phần học trước: Hóa sinh (BF2702)

Mục tiêu

Sinh viên nắm được đặc điểm hình thái, sinh lý và hệ thống phân loại vi sinh vật, đặc điểm trao đổi chất vi sinh vật, đặc điểm ứng dụng vi sinh về di truyền-biến dị, truyền nhiễm-miễn dịch, và vai trò vi sinh vật trong hệ sinh thái ứng dụng.

Nội dung

Học phần được chia làm 6 chương: Đặc điểm hình thái học và phân loại vi sinh vật (vi khuẩn, nấm, virus, tảo, nguyên sinh động vật); Trao đổi chất ở vi sinh vật (thành phần cấu tạo tế bào, dinh dưỡng, hô hấp); Sinh trưởng và phát triển ở vi sinh vật (đặc điểm sinh trưởng và phát triển quần thể, động học các quá trình sinh trưởng vi sinh vật, các đường hướng kiểm sát ứng dụng động học sinh trưởng và phát triển vi sinh vật); một vài đặc trưng di truyền vi sinh và miễn dịch vi sinh ứng dụng; và điểm năng lực khai thác ứng dụng vi sinh vật trong sản xuất công nghiệp.

BF3702 Thí nghiệm vi sinh

(Experiments in microbiology)

2 (0-0-2-4)

Học phần song hành: BF301 (Vi sinh vật I)

Học phần học trước: BF2702 (Hóa sinh)

Mục tiêu

Trang bị kỹ năng thực nghiệm cơ bản về chuẩn bị môi trường, kỹ thuật nuôi cấy vi sinh vật; kỹ thuật làm tiêu bản và nghiên cứu cấu trúc tế bào, nghiên cứu đặc điểm hình thái sinh lý của một số nhóm vi sinh vật điển hình.

Nội dung

Các bài thí nghiệm bao gồm: Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm; Chế tạo môi trường dinh dưỡng sử dụng kính hiển vi; kỹ thuật gieo cấy vi sinh vật; kỹ thuật phân lập vi sinh vật; kỹ thuật định lượng tế bào vi sinh vật, kỹ thuật nuôi vi sinh vật hiếu khí, yếm khí, đánh giá khả năng lên men của vi sinh vật

BF3703 Sinh học tế bào

(Cell biology)

2 (2-0-1-4)

Học phần học trước: BF2702 (Hóa sinh), BF3701 (Vi sinh vật I)

Mục tiêu

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về sinh học tế bào làm cơ sở để sinh viên tiếp thu một số môn học chuyên ngành thuận lợi hơn. Giúp sinh viên ngành kỹ thuật sinh học hiểu được cấu trúc và chức năng tế bào và các bộ phận tế bào, trao đổi chất và năng lượng trong tế bào, cơ chế tiếp nhận và xử lý thông tin tế bào. Nội dung:

Nội dung

Cấu trúc và chức năng tế bào; Nhiễm sắc thể và chu kì tế bào; Màng tế bào và quá trình vận chuyển vật chất, thông tin; Các con đường trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng trong cơ thể sống; Cơ chế tiếp nhận và xử lý thông tin tế bào; Biệt hóa tế bào.

BF3704 Miễn dịch học

(Immunology)

2(2-0-0-4)

Học phần học trước: BF3701 (Vi sinh vật I)

Mục tiêu

Học phần mô tả hệ thống miễn dịch trong việc nhận biết và đáp ứng đặc hiệu đối với các tác nhân lạ. Một số ứng dụng thực tiễn dựa trên nguyên tắc của miễn dịch học cũng sẽ được đề cập.

Nội dung

các nội dung bao gồm đáp ứng miễn dịch dịch thể, miễn dịch qua trung gian tế bào, kháng nguyên, kháng thể, các tế bào có thẩm quyền miễn dịch, hệ thống bổ thể và các chất điều biến miễn dịch, thực bào, phản ứng kháng nguyên – kháng thể, cấu trúc phân tử kháng thể, kháng thể đơn dòng, kháng thể đa dòng, kháng nguyên phù hợp tổ chức. Các ứng dụng của miễn dịch học trong phát triển các phương pháp phân tích miễn dịch, thiết kế vắc xin, liệu pháp miễn dịch

BF3705 Di truyền và Sinh học phân tử

(Genetics and molecular biology)

3 (2-2-0-6)

Học phần học trước: BF2702 (Hóa sinh)

Mục tiêu Trang bị các kiến thức nhập môn về sinh học phân tử và di truyền học, cấu trúc và các nguyên lý hoạt động cơ bản của hệ thống di truyền trong cơ thể, nguyên tắc điều khiển các hoạt động này trong cơ thể procaryot và eucaryot.

Sau khi kết thúc học phần, học sinh hiểu được nguyên lý hoạt động của hệ thống di truyền ở mức độ phân tử và có khả năng khai thác và phát triển các ứng dụng từ kiến thức thu được

Nội dung

Phần 1. Di truyền học: Vật chất di truyền, Cấu trúc gen và bộ gen; Di truyền vi sinh vật; Các quy luật di truyền; Biến dị

Phần 2. Sinh học phân tử: Tái bản và ổn định của gen; Hoạt động và biểu hiện gen; Ứng dụng và triển vọng của sinh học phân tử.

BF3706 Kỹ thuật gen

(Genetic engineering)

2(2-0-1-4)

Học phần học trước: BF2702 (Hóa sinh), BF3701 (Vi sinh vật I) và BF3705 (Di truyền và sinh học phân tử)

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về kỹ thuật gen và công nghệ DNA tái tổ hợp; Các yếu tố cần thiết trong kỹ thuật gen cũng như phương pháp chủ yếu trong nghiên cứu phân lập và tách dòng gen; Sinh viên nắm được cơ sở khoa học của các ứng dụng chủ yếu của kỹ thuật gen trong sản xuất protein, enzyme tái tổ hợp.

Nội dung

Cơ sở kỹ thuật gen; Các kỹ thuật cơ bản trong kỹ thuật gen; Tách dòng gen; Biểu hiện gen; Ứng dụng kỹ thuật gen trong thực tiễn.

Thí nghiệm:

Bài 1: Tách chiết và tinh sạch DNA

Bài 2: Phương pháp PCR

Bài 3: Biến nạp DNA tái tổ hợp vào tế bào

BF3707 Tin sinh học

(Bioinformatics)

2(1-0-2-4)

Học phần học trước: IT1110 (Tin học đại cương)

Học phần học song hành: BF3706

Mục tiêu

Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên công cụ cơ sở để truy cập và khai thác ứng dụng nguồn dữ liệu công nghệ sinh học.

Nội dung

Đại cương về tin-sinh học (khái niệm chung, các cơ sở dữ liệu trực tuyến về CNSH); Nguyên lý khai thác-phát triển tin – sinh học (Cơ sở xây dựng cơ sở dữ liệu biodatabases, đặc điểm nguồn dữ liệu và Khai thác ứng dụng cơ sở dữ liệu tin-sinh học); Thực hành khai thác ứng dụng một số công cụ xử lý dữ liệu tin-sinh học trong hoạt động khoa học (Khai thác dữ liệu trực tuyến; Sử dụng chương trình phân tích quy luật vận động của nhóm chuỗi có đặc tính tương đồng ClustalW, Chương trình thiết kế môi; Chương trình tổng hợp đoạn DNA mô phỏng ePCA; Chương trình phân tích đặc tính theo tương đồng về trình tự cấu trúc bậc một của chuỗi BLAST và chương trình hiển thị cấu trúc không gian Cn3D);

BF3708 Phương pháp phân tích trong công nghệ sinh học

(Analytical method in biotechnology)

2(2-0-1-4)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: CH3316 (Hóa phân tích), CH3318 (Thí nghiệm hóa phân tích), BF2110 (Hóa sinh)

Học phần song hành:

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng:

Hiểu và có khả năng lựa chọn phương pháp phân tích bằng công cụ đối với một thành phần chất nghiên cứu trong lĩnh vực công nghệ sinh học

Hiểu được và có khả năng áp dụng nguyên tắc tiến hành các phép phân tích sản phẩm sinh học bằng phương pháp phân tích công cụ

Trình bày và giải thích được cơ sở lý thuyết của phương pháp

Objective

Upon completion of this course, student will be able to:

- Understand and able to select instrumental method for one substance in biotechnological field
- Understand and able to apply the working principles of analytical instruments in the analysis of bio-substances
- Able to present and explain theoretical principles of the analytical methods

Nội dung

Nguyên tắc hoạt động, sơ đồ hệ thống thiết bị của các phương pháp phân tích thường sử dụng trong lĩnh vực công nghệ sinh học như:

Các phương pháp sắc ký (Sắc ký lỏng, sắc ký khí, sắc ký trao đổi ion, sắc ký lớp mỏng, sắc ký gel, sắc ký khối phổ); Các phương pháp quang phổ (phổ hấp thụ và phát xạ phân tử, hấp thụ và phát xạ nguyên tử, quang phổ huỳnh quang, phổ hồng ngoại); phương pháp điện hóa (đo điện thế và đo độ dẫn điện), phương pháp đánh dấu và điện di mao dẫn. Thực hành: sắc ký trao đổi ion, phương pháp quang phổ, đo điện thế, điện di protein

Content

Operational Principles, equipment system diagrams of analytical methods commonly used in the field of biotechnology such as: Chromatographic methods (liquid chromatography, gas chromatography, ion exchange chromatography, thin layer chromatography, gel chromatography, mass spectrometry); Spectroscopy methods (molecular absorption and emission spectroscopy, atomic absorption and emission spectroscopy, fluorescence spectroscopy, infrared spectroscopy), Electrochemical methods (potential and amperometric method), labeling methods and capillary electrophoresis. Experimental works: ion exchange chromatography, molecular absorption spectroscopy, potential method, protein electrophoresis

BF4701 Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải

(Biological engineering for waste treatment)

3(2-2-0-6)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: BF2702 (Hóa sinh); BF3701 (Vi sinh vật I)

Học phần song hành: BF4704 (TN Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải)

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng:

Hiểu và nắm được các kỹ thuật sinh học trong xử lý chất thải rắn, nước thải

Có khả năng nhận biết các kỹ thuật sinh học trong môi trường nghề nghiệp

Nhận diện các xu hướng phát triển của công nghệ trong quản lý và xử lý chất thải

Objective

Upon completion of this course, student will be able to:

- Understand and able to biological engineering for solid waste and wastewater treatment
- Identify to application of biological treatment of waste in factory
- Identify to the development trends of technology in waste management and disposal

Nội dung

Chất thải và môi trường. Đặc trưng của chất thải. Tác nhân sinh học xử lý chất thải. Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải rắn. Kỹ thuật sinh học xử lý nước thải. Các vấn đề hiện tại của xử lý chất thải.

Content

Waste and Environment. Characteristics of waste. Role of biological agents in waste treatment. Biological engineering for solid waste treatment. Biological engineering for wastewater treatment. The problem issues in waste treatment.

BF4702 Độc tố học môi trường

(Environmetal Toxicology)

2(2-0-0-4)

Học phần học trước: BF2702 (Hoá sinh)

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật sinh học những kiến thức cơ bản về chất độc, các con đường hấp thu, chuyển hoá và đào thải của chất độc. Sinh viên cũng được trang bị kiến thức cơ bản về tác dụng độc của các chất độc môi trường lên từng cơ quan trong cơ thể, được tìm hiểu về một số vấn đề thực tiễn về các chất độc trong môi trường và một số cách tiếp cận trong nghiên cứu về độc tố môi trường.

Nội dung

Lịch sử nghiên cứu về chất độc, ứng dụng và vai trò của việc nghiên cứu về chất độc. Các khái niệm cơ bản về chất độc, tác dụng độc, mối quan hệ giữa liều lượng và tác dụng độc. Các con đường tiếp xúc, hấp thu, chuyển hoá và đào thải của chất độc. Những khái niệm cơ bản về độc tố học cơ quan (hấp thu, chuyển hoá và tác dụng độc của các chất độc môi trường lên các cơ quan riêng biệt trong cơ thể). Một số vấn đề thực tiễn về độc tố hình thành trong môi trường.

BF4703 Vi sinh vật II – Môi trường
(Environmental Microbiology)

2(2-0-0-4)

Học phần tiên quyết: BF2702 (Hóa sinh) và BF3701 (Vi sinh vật I)

Học phần học trước: BF3701 (Vi sinh vật I)

Học phần song hành: BF4701 (Kỹ thuật sinh học xử lý môi trường), BF4702 (Độc tố học môi trường), BF4704 TN Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải

Mục tiêu

Hiểu các quá trình chuyển hóa vật chất trong môi trường tự nhiên và nhân tạo nhằm điều khiển và áp dụng chúng một cách hiệu quả trong các công trình xử lý chất thải.

Nghiên cứu sự tác động tương hỗ giữa các cơ thể vi sinh vật, giữa vi sinh vật và môi trường (các tác nhân lý hóa và sinh học) nhằm kiểm soát sự phát triển của chúng, và nhằm nâng cao hiệu quả xử lý chất thải của chúng khi được áp dụng.

Objective

Nội dung

Sự phân bố của vi sinh vật trong môi trường. Quá trình chuyển hóa các hợp chất trong tự nhiên nhờ vi sinh vật. Vi sinh vật và tác nhân ô nhiễm hữu cơ.

Content

EV4240 Quản lý Môi trường
(Environmental Management)

2 (2-0-0-4)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: Không

Học phần song hành: Không

Mục tiêu

Môn học này nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các nguyên tắc và công cụ trong quản lý môi trường, mối quan hệ giữa môi trường và phát triển, các phương thức áp dụng trong quản lý chất lượng môi trường và quản lý môi trường công nghiệp.

Objective

This subject is intended to provide undergraduate students the fundamental knowledge about the principles and tools in environmental management, the relationship between environment and development, methods applied in environmental quality management and industrial environment management.

Nội dung

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về môi trường và quản lý môi trường như định nghĩa, các chức năng và thành phần cơ bản của môi trường, khi nào thì môi trường bị ô nhiễm, các vấn đề liên quan đến quản lý môi trường và phát triển bền vững; Các nguyên tắc cơ bản và công cụ quản lý môi trường; Các quy định hiện hành trong quản lý chất lượng môi trường (không khí, nước, đất, chất thải rắn và chất thải nguy hại); Cách tiếp cận và phương thức quản lý môi trường tại cơ sở sản xuất (hướng tới hệ thống quản lý môi trường). Ngoài ra

môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và khả năng phán đoán, giải quyết các vấn đề môi trường liên quan tới ứng dụng trong kỹ thuật.

Content

To provide students the fundamental knowledge of environment and environmental management such as definitions, functions and basic components of the environment, when the environment is polluted, problems related to environmental management and sustainable development; Basic principles and tools for environmental management; Current regulations on environmental quality management (air, water, land, solid waste and hazardous waste); Approaches and methods of environmental management at production facilities (towards environmental management systems). The course also provides students with teamwork skills, presentation skills and the ability to judge and solve environmental problems related to the applications in engineering.

BF4704 Thí nghiệm kỹ thuật sinh học xử lý chất thải

(Practical work in Biological Engineering for Waste treatment)

2(0-0-4-4)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: BF2702 (Hóa sinh); BF3701 (Vi sinh vật I)

Học phần song hành: BF4701 (Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải)

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng:

Hiểu và có khả năng thực hành một số kỹ thuật sinh học trong xử lý chất thải rắn, nước thải

Có được các kỹ năng cơ bản để làm việc độc lập trong phòng thí nghiệm thuộc lĩnh vực Công nghệ Sinh học môi trường

Objective

Upon completion of this course, student will be able to:

- Understand and perform biological engineering for solid waste and wastewater treatment
- Work independently in R&D laboratories in Environmental Biotechnology.

Nội dung

Xử lý chất thải rắn: lấy mẫu, xác định một số thông số đặc trưng của chất thải rắn; tạo chế phẩm vi sinh vật; ứng dụng chế phẩm vi sinh vật xử lý chất thải rắn thành phân bón hữu cơ.

Xử lý nước thải: lấy mẫu, xác định một số thông số đặc trưng của nước thải; tạo bùn hoạt tính; vận hành một trong các hệ thống xử lý nước thải quy mô PTN.

Content

Solid waste treatment: sampling; analysis of some characteristics of solid waste; making microbial preparations; applications microbial preparation handling solid waste into composting.

Wastewater treatment: sampling; analysis of some characteristics of wastewater; activated sludge process; operate one of the laboratory scale wastewater treatment systems.

BF4705 Kỹ thuật lên men

(Fermentation Engineering)

3 (2-2-0-6)

Học phần học trước: BF3701 (Vi sinh vật I), BF3713 (Quá trình và thiết bị CNSH III)

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên ngành kỹ thuật sinh học các kiến thức cơ bản về thiết bị lên men, quá trình lên men, các kỹ thuật lên men thông dụng sử dụng trong công nghiệp cũng như điều khiển quá trình lên men.

Nội dung

Các kiến thức cơ bản về thiết bị lên men, các kỹ thuật lên men (bề mặt, lên men chìm), phương thức lên men (theo mẻ, bán liên tục, liên tục). Điều khiển quá trình lên men nhằm thu nhận sản phẩm mong muốn. Nâng cấp quy mô quá trình lên men.

BF4706 Kỹ thuật phân tích phân tử trong CNTP

(Rapid Methods in Food Industry)

2(2-0-1-4)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: BF2702 (Hóa sinh), CH3316 (Hóa phân tích)

Học phần song hành: Không

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng:

Hiểu và làm chủ được các kỹ thuật phân tích phân tử ứng dụng trong lĩnh vực Công nghệ Thực phẩm

Có khả năng ứng dụng các kỹ thuật phân tích phân tử trong môi trường nghề nghiệp

Objective

Upon completion of this course, student will be able to:

- Understand and explain the principle of various techniques used for rapid analysis in food industry;
- Apply rapid methods in food analysis.

Nội dung

Tổng quan về các phương pháp phân tích nhanh trong Công nghiệp Thực phẩm. Các kỹ thuật miễn dịch ứng dụng trong phân tích nhanh thực phẩm. Các kỹ thuật phân tích dựa trên axit nucleic ứng dụng trong phân tích nhanh thực phẩm. Kỹ thuật phát quang sinh học ứng dụng trong phân tích nhanh thực phẩm. Cảm biến sinh học ứng dụng trong phân tích nhanh thực phẩm.

Content

General introduction to rapid methods in food industry. Immunological techniques. Nucleic acid-based techniques. Bioluminescence technique. Biosensors.

BF4707 Vi sinh vật II – Thực phẩm

(Food Microbiology)

2(2-0-0-4)

Học phần học trước: BF3701 (Vi sinh sinh)

Mục tiêu

Sinh viên nắm vai trò của vi sinh vật trong công nghiệp thực phẩm: các quá trình sinh học xảy ra trong công nghiệp thực phẩm, vi sinh vật gây hại trong quá trình chế biến và vi sinh vật gây bệnh cho con người qua con đường thực phẩm.

Nội dung

Học phần được chia làm 5 chương : Hệ vi sinh vật trong thực phẩm (VSV thịt, VSV cá, VSV sữa, VAV rau quả, VSV ngũ cốc, VSV thực phẩm lên men); Khai thác năng lực trao đổi chất vi sinh vật trong sản xuất thực phẩm (CN bia, CN rượu cồn, CN rượu vang); Khai thác hoạt tính VSV trong chế biến thực phẩm (CN sữa chua, CN phomat, CN muối chua rau quả); Thực phẩm chức năng và vai trò của vi sinh vật; Vi sinh vật có hại trong quá trình chế biến và vi sinh vật gây bệnh cho con người qua con đường thực phẩm.

BF42511 Enzyme trong Công nghệ Thực phẩm

(Enzymes in Food Technology)

2(2-0-0-4)

Học phần tiên quyết: BF3507 (Hóa sinh- CNTP), hoặc BF2702 (Hóa sinh-KTSH)

Học phần học trước:

Học phần song hành: BF3509 (Vi sinh thực phẩm)

Mục tiêu

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ sở về vai trò và tác dụng công nghệ của enzyme trong những biến đổi sinh học của quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm.

Nội dung

Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên có khả năng hiểu rõ bản chất các chuyển hoá công nghệ dưới tác dụng của enzyme, lựa chọn chế phẩm enzym thương mại hoặc tạo điều kiện hoạt động phù hợp với enzyme nội tại đáp ứng mục đích công nghệ đặt ra.

BF4708 Thí nghiệm kỹ thuật lên men

(Experiments in fermentation engineering)

2 (0-0-4-4)

Điều kiện học phần: BF4705 (Kỹ thuật lên men)

Mục tiêu

- Rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng cần thiết để tiến hành một quá trình lên men. Sau khi học xong, sinh viên có khả năng:
- Thực hiện quá trình lên men trong quy mô phòng thí nghiệm (chuẩn bị thiết bị lên men, vận hành thiết bị cho mục tiêu sản phẩm)
- Tính toán, phân tích các thông số động học của quá trình

Nội dung

- Thực hiện quá trình lên men theo mẻ: chuẩn bị môi trường, chuẩn bị thiết bị lên men, lắp đặt thiết bị vào hệ thống, vận hành thiết bị, theo dõi và điều khiển các thông số quá trình. Tính toán, phân tích các chỉ số pH, pO₂, sinh khối....
- Thực hiện quá trình lên men fed-batch nhằm tăng sản phẩm thu được so với quá trình lên men theo mẻ: tính toán lượng cơ chất, xác định thời điểm cấp cơ chất và phương thức cấp cơ chất. Chuẩn bị và vận hành thiết bị lên men theo các thông số đã xác định. Theo dõi quá trình lên men. Tính toán, phân tích và so sánh với quá trình lên men theo mẻ

BF4709 Kỹ thuật thu hồi hoàn thiện sản phẩm

(Downstream processing)

2(2-0-0-4)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: BF3711 (Quá trình và thiết bị CNSH I), BF3712 (Quá trình và thiết bị CNSH II)

Học phần song hành: BF4705 (Kỹ thuật lên men)

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng:

Hiểu và tính toán cân bằng năng lượng và vật liệu trong các hệ thống sinh học

Hiểu, phân tích, đánh giá và vận dụng kiến thức các quá trình để giải các bài toán cụ thể

Nhận diện các bài toán trong thực tế và đề xuất phương án giải quyết

Objective

Upon completion of this course, student will be able to:

- Understand and calculate the balance of energy and materials in biological systems
- Understand, analyze, evaluate and apply knowledge of processes to solve specific problems
- Identify realistic problems and propose solutions

Nội dung

Môn học giới thiệu cho sinh viên: các phương pháp sử dụng và trình tự sắp xếp để thu hồi và tinh sạch sản phẩm với độ tinh sạch cao từ tế bào thu được sau quá trình lên men. Các phương pháp bao gồm nhóm các phương pháp phá vỡ tế bào; nhóm các phương pháp tách các chất rắn không hòa tan như li tâm và lọc; nhóm các phương pháp cô đặc sản phẩm như lọc màng, trích li dung môi, hấp phụ và kết tủa; phương pháp tinh sạch: sắc ký; phương pháp hoàn thiện sản phẩm: kết tinh, sấy khô và sấy lạnh đông.

Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng phân tích, tổng hợp, làm việc nhóm.

Content

The methods used and sequencing to recover and purify the product with high purity from the cells obtained after fermentation. Methods include cell-breaking methods; methods for the separation of insoluble solids such as centrifugation and filtration; methods of concentration products such as membrane filtration, solvent extraction, adsorption and precipitation; purification method: chromatography; finishing method: crystallization, drying and freeze drying.

BF4711 Vi sinh vật II – Công nghiệp

(Industrial Microbiology)

2(2-0-0-4)

Điều kiện học phần: Vi sinh vật I

Mục tiêu

Cung cấp cho sinh viên khối kiến thức cơ bản về vi sinh vật ứng dụng trong công nghệ sinh học công nghiệp.

Nội dung

Vai trò vi sinh vật trong công nghệ sinh học công nghiệp; Tuyển chọn tạo chủng vi sinh công nghiệp; Bảo quản chủng công nghiệp; Nhân giống và cấp giống cho lên men công nghiệp; Cơ sở khai thác ứng dụng vi sinh vật trong công nghệ sinh học công nghiệp (Công nghệ các chế phẩm sinh khối vi sinh; Công nghệ các chế phẩm sinh tổng hợp nhờ vi sinh vật; Công nghệ thu các sản phẩm chuyển hóa nhờ vi sinh vật).

BF4712 Enzyme học

(Enzyme)

3(3-0-0-6)

Học phần học trước: BF2702 (Hóa sinh), BF3701 (Vi sinh vật I)

Học phần song hành: BF4724 (Thí nghiệm CN enzyme)

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên ngành công nghệ sinh học những kiến thức cơ bản cũng như những kỹ thuật chủ yếu trong lĩnh vực công nghệ enzym. Những kiến thức này làm cơ sở cho sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể tham gia nghiên cứu khoa học và ứng dụng enzym trong mọi lĩnh vực sản xuất một cách thuận lợi hơn.

Nội dung

Công nghệ thu chế phẩm enzyme từ các nguồn vi sinh vật, động vật, thực vật; Enzym cố định (Khái niệm, các phương pháp điều chế enzym cố định, đặc tính); Điện cực sinh học (Điện cực enzym và các loại điện cực sinh học khác); Thiết bị cho phản ứng enzym.

BF4713 Công nghệ tế bào động vật

(Animal cell technology)

2(2-0-0-4)

Học phần học trước: BF2702 (Hóa sinh), BF3703 (Sinh học tế bào), BF3705 (Di truyền học và sinh học phân tử)

Mục tiêu

Cung cấp một số kiến thức cơ bản của công nghệ tế bào động vật. Các quá trình nuôi cấy tế bào động vật, tế bào gốc và nguyên tắc tạo sản phẩm từ công nghệ tế bào động vật; Một số công nghệ tế bào động vật trong sản xuất vaccin, kháng thể đơn dòng và protein được liệu trong điều trị bệnh ở người; ứng dụng trong nhân bản vô tính động vật

Nội dung

Sinh học phát triển tế bào động vật; Các phương pháp nuôi cấy tế bào động vật; Tế bào gốc và ứng dụng; Công nghệ tế bào động vật; Công nghệ nhân bản vô tính động vật, Một số ứng dụng của nuôi cấy tế bào động vật.

BF4714 Kỹ thuật phân tích và chẩn đoán phân tử

(Molecular diagnostics)

2(2-0-1-4)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: BF370 (Di truyền học và Sinh học phân tử), BF3706 (Kỹ thuật gen), BF3707 (Tin sinh học)

Học phần song hành: Không

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng:

Hiểu và làm chủ được các kỹ thuật phân tích phân tử ứng dụng chẩn đoán

Có khả năng ứng dụng các kỹ thuật phân tích và chẩn đoán phân tử trong môi trường nghề nghiệp

Objectvie

Upon completion of this course, student will be able to:

- Understand and explain the principle of various techniques used in molecular diagnostics;
- Apply molecular techniques for diagnostic purpose.

Nội dung

Tổng quan về các kỹ thuật chẩn đoán. Các kỹ thuật tách chiết axit nucleic trong chẩn đoán. Các kỹ thuật chẩn đoán dựa trên việc khuếch đại axit nucleic. Các kỹ thuật chẩn đoán dựa trên phản ứng lai axit nucleic. Các công nghệ giải trình tự gen thế hệ mới ứng dụng trong chẩn đoán. Cảm biến sinh học DNA ứng dụng trong chẩn đoán.

Content

General introduction to diagnostic techniques. Nucleic acid extraction techniques used in diagnostics. Nucleic acid amplification techniques. Nucleic acid hybridization techniques. Next-Generation Sequencing technologies. DNA biosensors.

BF4715 Kỹ thuật nuôi cấy virus

(Virus culture technology)

2(2-0-0-4)

Mục tiêu

Cung cấp cho sinh viên ngành Công nghệ Sinh học những kiến thức cơ bản về virus và vai trò của virus trong nghiên cứu cũng như ứng dụng thực tiễn. Cung cấp các kiến thức nền tảng về các kỹ thuật nuôi cấy virus ứng dụng trong thực tiễn.

Nội dung

Trình bày những kiến thức cơ bản về virus như phân loại, cấu tạo, tính chất. Phân tích vai trò của virus trong nghiên cứu cũng như ứng dụng trong thực tiễn. Trình bày các công nghệ nuôi cấy virus phục vụ chẩn đoán, nghiên cứu, phát triển thuốc, vắc xin và các dạng sinh phẩm khác.

BF4716 Công nghệ DNA tái tổ hợp

(Recombinant DNA technology)

2(2-0-0-4)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: BF3705 (Di truyền học và Sinh học phân tử), BF3706 (Kỹ thuật gen)

Học phần song hành: Không

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng:

Hiểu và làm chủ được các công nghệ, kỹ thuật DNA tái tổ hợp hiện đại

Nhận diện và làm chủ được các cơ hội trên thị trường do công nghệ DNA tái tổ hợp đem lại trong môi trường nghề nghiệp

Objective

Upon completion of this course, student will be able to:

understand and explain the principle of various techniques used in modern recombinant DNA technology;

identify the applications of recombinant DNA technology in R&D of Life Sciences.

Nội dung

Tổng quan về công nghệ DNA tái tổ hợp. Các công nghệ tách chiết, tinh sạch axit nucleic. Các công nghệ tách dòng, phân lập gen. Các công nghệ xây dựng vector biểu hiện. Các kỹ thuật chuyển nạp gen. Các hệ thống biểu hiện gen. Các công nghệ chỉnh sửa hệ gen.

Content

General introduction to recombinant DNA technology. Technologies for extraction and purification of nucleic acids. Technologies for gene isolation and cloning. Technologies for construction of expression vector. Transfection techniques. Expression systems. Genome-Editing technologies.

BF4717 Thí nghiệm kỹ thuật DNA tái tổ hợp

(Methodology in recombinant DNA technology)

2(0-0-4-4)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: BF3705 (Di truyền học và Sinh học phân tử), BF3706 (Kỹ thuật gen), BF3707 (Tin sinh học)

Học phần song hành: Không

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng:

Hiểu và có khả năng thực hiện một quy trình hoàn chỉnh từ tách dòng đến biểu hiện gen trong *E. coli* tái tổ hợp

Chuẩn bị cho người học các kỹ năng làm việc độc lập trong phòng thí nghiệm thuộc lĩnh vực Khoa học Sự sống

Objective

- Upon completion of this course, student will be able to:
- understand and perform a complete procedure from gene cloning to expression of recombinant protein in *E. coli*;
- Work independently in R&D laboratories in Life Sciences.

Nội dung

Thiết kế vec tơ biểu hiện, tách chiết, tinh sạch DNA, RNA, khuếch đại gen đích bằng kỹ thuật PCR, RT-PCR, kỹ thuật cắt và nối DNA, biến nạp vector tái tổ hợp vào *Escherichia coli*, kiểm tra kết quả biến nạp, phân tích sự biểu hiện protein tái tổ hợp trong chủng chủ

Content

Design of expression vector, extraction and purification of DNA and RNA, amplification of target coding sequence by PCR and RT-PCR, restriction and ligation of DNA, transformation of expression vector into *Escherichia coli* host strain, screening of transformants, analysis of expression of recombinant protein in host strain.

BF4718 Kỹ thuật thu nhận các hợp chất có hoạt tính sinh học từ thực vật

(Techniques obtaining bioactive compounds from plant)

2(2-1-0-4)

Học phần tiên quyết: CH3224 (Hóa hữu cơ)

Học phần học trước: CH3316 (Hóa phân tích), BF 2702 (Hóa sinh học)

Học phần song hành: BF4719 (Thí nghiệm thu nhận các hoạt chất sinh học từ thực vật)

Mục tiêu

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

Mô tả và phân loại các nhóm hoạt chất sinh học đã được học (về cấu tạo hóa học, hoạt tính và ứng dụng)

Trình bày được các kỹ thuật chiết tách và phân tích các nhóm hoạt chất

Viết và trình bày kiến thức tổng quan về một nhóm hay một hoạt chất cụ thể

Objective

Upon completion of this course, student will be able to:

Describe and classify the groups of bioactive compounds (chemical structure, biological activities and application)

Comprehend the extraction techniques and analysis techniques of bioactive compounds.

Write and present the overview knowledge about concrete bioactive compound or group of compounds.

Nội dung

Giới thiệu cấu trúc và tính chất hóa học; các hoạt tính sinh, dược học của một số nhóm hoạt chất tiêu biểu; các kỹ thuật chiết xuất, phân tách và tinh sạch cũng như các kỹ thuật phân tích định tính và định lượng các nhóm hoạt chất trên; khả năng ứng dụng của chúng trong việc phòng chống bệnh tật, sản xuất thuốc trừ sâu và diệt côn trùng.

Content

Introduction of chemical structure and properties; the biological and pharmaceutical activities of bioactive compounds; the extraction, separation and purification techniques and also the qualification and quantification techniques for above bioactive compounds; their application in the prevention of diseases, in the production of pesticide and insecticide.

BF4719 Thí nghiệm thu nhận hợp chất có hoạt tính sinh học từ thực vật

(Partical work in Techniques obtaining bioactive compounds from plant)

2(0-0-4-4)

Học phần học trước: BF2702

Học phần song hành: BF4718

Mục tiêu

Cung cấp cho sinh viên kỹ năng sử dụng các dụng cụ phòng thí nghiệm trong thu nhận và đánh giá một số nhóm hợp chất có hoạt tính sinh học từ thực vật.

Nội dung

Học phần cung cấp kỹ thuật thực hành tách chiết và tinh sạch một số nhóm hoạt chất từ thực vật. Sau khi thu nhận được hoạt chất, sinh viên sẽ thực hành 1 số kỹ thuật phân tích định tính và định lượng của các nhóm hoạt chất này. Ngoài ra trong phạm vi học phần này, đối với hoạt tính sinh học, sinh viên sẽ được thực hành phương pháp thử hoạt tính kháng VSV và hoạt tính chống oxy hóa.

BF4721 Sinh vật biến đổi gen và ứng dụng

(Genetically Modified Organism and Application)

2(2-0-0-4)

Học phần học trước: BF2702, BF3705

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng:

- Hiểu và nắm được các ứng dụng của sinh vật biến đổi gen
- Hiểu và làm chủ được các phương pháp tạo sinh vật biến đổi gen (GMO) và thực phẩm biến đổi gen (GMF)
- Hiểu và vận dụng được các vấn đề chính về quản lý sinh vật biến đổi gen (GMO) và thực phẩm biến đổi gen (GMF)

Objective

Upon completion of this course, student will be able to:

Nội dung

Sinh vật biến đổi gen (GMO) và thực phẩm biến đổi gen (GMF). Các bước tạo GMO/GMF. Các nhóm sinh vật biến đổi gen chủ yếu và ứng dụng trong thực phẩm. Kiểm soát, nhận biết GMO/GMF bằng kỹ thuật phân tử. Quản lý GMO/GMF. Một số quy trình trong quản lý sinh vật biến đổi gen ở Việt Nam.

Content**BF4722 Công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực vật**

(Plant Cell and Tissue Culture Technology)

2(2-0-0-4)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: BF3705 (Di truyền học và Sinh học phân tử), BF3706 (Kỹ thuật gen)

Học phần song hành: Không

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng:

- Hiểu và làm chủ được các kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật
- Có khả năng ứng dụng công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực vật trong môi trường nghề nghiệp để đáp ứng nhu cầu thị trường

Objective

Upon completion of this course, student will be able to:

- Understand and explain the principle of various techniques used in plant cell and tissue culture, Explain the various components of plant tissue culture media, explain the various steps to establish and optimise media for particular purposes in particular species;
- Identify the applications of plant cell and tissue culture technology in research and crop improvement.

Nội dung

Tổng quan về Công nghệ Sinh học thực vật. Vi nhân giống. Phòng thí nghiệm nuôi cấy mô tế bào thực vật. Môi trường nuôi cấy mô tế bào thực vật. Biện pháp trong nuôi cấy mô tế bào thực vật. Chuyển gen ở thực vật.

Content

Introduction to Plant Biotechnology. Micropropagation. Basic laboratory layout and equipment. Components of plant tissue culture media. Somaclonal variation. Plant transformation.

BF4723 Thí nghiệm Kỹ thuật nuôi cấy tế bào động vật

(Partical work in Animal cell technology)

2(2-0-0-4)

Mục tiêu

Cung cấp cho sinh viên ngành Công nghệ Sinh học những kiến thức nền tảng về các kỹ thuật nuôi cấy tế bào động vật và ứng dụng. Cung cấp kỹ năng thực hành trong nuôi cấy tế bào động vật.

Nội dung

Cung cấp kiến thức lý thuyết về nuôi cấy tế bào động vật, điều kiện phòng thí nghiệm nuôi cấy tế bào, môi trường nuôi cấy, quy trình nuôi cấy, phân tích đánh giá sản phẩm nuôi cấy và lưu trữ. Cung cấp kỹ năng thực hành về chuẩn bị môi trường, quy trình nuôi cấy và phân tích đánh giá sản phẩm nuôi cấy tế bào động vật.

BF4724 Thí nghiệm công nghệ enzyme

(Practical work in Enzyme technology)

2(0-0-4-4)

Học phần học trước: BF2702

Học phần song hành: BF4712

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên các kỹ năng thực hành (cũng như tiếp xúc với một số trang thiết bị) trong phòng thí nghiệm về các phương pháp thu 1 chế phẩm enzyme từ các nguồn khác nhau: động vật, thực vật, vi sinh vật dưới các dạng khác nhau phục vụ (tuỳ theo) yêu cầu sản xuất: chế phẩm thô, kỹ thuật, tinh khiết hay dưới dạng chế phẩm cố định (không hoà tan)

Nội dung

Phương pháp thu chế phẩm enzyme từ vi sinh vật, thực vật, tinh chế và xác định tính chất cơ bản của enzyme, bao gồm: Nuôi vi sinh vật thu enzyme; Thu chế phẩm enzyme kỹ thuật; Thu chế phẩm tinh khiết bằng phương pháp sắc ký cột (lọc gel hoặc ái lực, trao đổi ion); Kiểm tra độ tinh sạch enzyme bằng phương pháp điện di trên gel polyacrylamit SDS-PAGE; Cố định enzyme; Ứng dụng enzyme

BF3722 Đồ án chuyên ngành KTSH

(Project work in biotechnology)

2(0-4-0-4)

Học phần tiên quyết: BF2701

Học phần học trước: BF2701, BF 2702, BF3705

Học phần song hành: Học phần song hành: 3 TC môn công nghệ trong mỗi định hướng BF4705 (kỹ thuật lên men) BF4701 (kỹ thuật sinh học xử lý chất thải), BF4713 (công nghệ tế bào động vật)

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng để sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng:

Tìm tài liệu và chọn lọc tài liệu, tổng hợp tổng quan liên quan đến qui trình công nghệ và thiết bị để sản xuất một sản phẩm/ chế phẩm/ công cụ công nghệ sinh học

Vẽ được sơ đồ công nghệ quá trình sinh học lựa chọn

Tính toán cân bằng sản phẩm cho mỗi công đoạn trong quá trình sinh học

Objective

Upon completion of this course, student will be able to:

Carry out literature survey and select literature, write overviews related to technological processes for producing biological products /preparation/ tool

Draw flow sheet of the selected bioprocess

Calculate mass balance for each unit operation in selected bioprocess.

Nội dung

Tìm và tổng quan tài liệu liên quan đến chủ đề đã chọn. Vẽ sơ đồ quy trình thu nhận một sản phẩm/chế phẩm/ công cụ sinh học. Tính cân bằng sản phẩm

Content

Find and review documents related to the selected topic. Diagram of the process and corresponded equipments for obtaining a biological product / preparation / tool. Calculate mass balance for products

BF4981 Thực tập kỹ thuật KTSH

(Technical practice in Bioengineering)

2 (0-0-4-4)

Học phần tiên quyết: BF2703 (TN hóa sinh), BF 3702 (TN vi sinh vật), BF3713 (QT và TB CNSH III)

Học phần học trước: Hoàn thành ít nhất 5 TC trong các môn tự chọn theo modul

Học phần song hành:

Mục tiêu

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng:

- Tăng cường động lực cho việc giáo dục khoa học theo định hướng thực tiễn tại trường đại học
- Rèn luyện kỹ năng làm việc trong môi trường thực tế và nhận thức được thực tế của sản phẩm
- Tìm hiểu về tư duy, hành xử cũng như các cấu trúc trong một công ty công nghiệp/viện nghiên cứu định hướng ứng dụng
- Kỹ năng giao tiếp, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng viết báo cáo

Objective

Upon completion of this course, student will be able to:

- Promote motivation for practical, science-oriented education at the university
- Training skills in the real environment and aware of the actuality of the product.
- Learn about thinking, behaving as well as structures in an industrial company/ applied-oriented research institute
- Communication skills, presentation skills, report writing skills

Nội dung

Trong quá trình thực tập trong môi trường công nghiệp hoặc trong các viện nghiên cứu ngoài trường từ quan điểm kỹ thuật là để làm quen và kiến thức thu được từ trường đại học được áp dụng trong môi trường công nghiệp. Thực tập cũng là một hướng định hướng nghề (chuyên ngành, chuyên môn ...).

- Thực tập cơ sở sản xuất: cơ cấu hành chính, cách tổ chức sản xuất, lập kế hoạch sản xuất, qui trình công nghệ sản xuất sản phẩm, phương pháp đánh giá và quản lý chất lượng bán sản phẩm, sản phẩm, theo dõi quá trình sản xuất, cấu tạo, cách vận hành và bảo trì thiết bị.
- Thực tập tại cơ sở nghiên cứu Phương pháp tổ chức, thực hiện và đánh giá, kỹ thuật phân tích và thiết bị sử dụng để nghiên cứu và phát triển sản phẩm/qui trình

Content

During the internship in the industrial environment or in the research institute from a technical point of view is to familiarize and gain knowledge from the university that is applied in the industrial environment. Internship is also a career orientation (specialized...).

- Internship in Industrial company: administrative structure, organization of production, production planning, production process technology, methods of quality control and quality assurance of products, semi-finished products, composition, operation and maintenance of equipment.
- Internship in research institute: methods of organization, implementation and evaluation, analytical techniques and equipment used for product research / development.

BF4982 Đồ án tốt nghiệp cử nhân

(Bachelor thesis in Bioengineering)

6(0-0-12-12)

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: Chỉ còn nợ tối đa 8 TC học phần tự chọn

Học phần song hành: Không

Mục tiêu

- Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng:
- Liên kết và củng cố kiến thức cốt lõi, mở rộng và nâng cao kiến thức chuyên môn của ngành rộng
- Quản lý thời gian
- Cụ thể hóa đề xuất, chuẩn bị kế hoạch, thực hiện hiệu quả kế hoạch
- Rèn luyện các kỹ năng trình bày, thuyết trình, kỹ năng viết báo cáo khoa học, kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm, kỹ năng sử dụng ngoại ngữ.