

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT**

ĐỀ ÁN MỞ NGÀNH TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

NGÀNH: CÔNG NGHỆ SINH HỌC

MÃ NGÀNH: 9 42 02 01

Lâm Đồng, năm 2021

Số: 668/TT-ĐHDL

Lâm Đồng, ngày 13 tháng 7 năm 2021

TỜ TRÌNH

V/v đề nghị cho phép đào tạo trình độ tiến sĩ

Ngành: Công nghệ sinh học; Mã ngành: 9 42 02 01

Kính gửi: Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Căn cứ Luật Giáo dục Đại học ngày 18/6/2012; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục Đại học ngày 19/11/2018 và Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30/12/2019 của Chính phủ ban hành Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục Đại học;

Căn cứ Thông tư số 09/2017/TT-BGDĐT ngày 04/4/2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo Quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo và đình chỉ tuyển sinh, thu hồi quyết định mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo trình độ thạc sĩ, trình độ tiến sĩ;

Căn cứ Nghị quyết số 1075/NQ-HĐT-ĐHDL ngày 05/9/2020 của Hội đồng trường Trường Đại học Đà Lạt về việc thông qua chủ trương mở ngành đào tạo trình độ tiến sĩ.

Trường Đại học Đà Lạt kính trình Bộ Giáo dục và Đào tạo xem xét cho phép Trường mở ngành đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học, mã ngành: 9420201 như sau:

1. Lý do giao nhiệm vụ đào tạo tiến sĩ

Trong xu thế toàn cầu hóa và hội nhập kinh tế quốc tế, với sự phát triển nhanh chóng của khoa học và công nghệ, nhu cầu học tập để nâng cao trình độ kiến thức chuyên môn ngày càng tăng, đòi hỏi các cấp, các ngành phải có chiến lược đào tạo nguồn nhân lực một cách thiết thực. Khu vực Tây Nguyên và duyên hải Nam Trung bộ là khu vực phát triển mạnh về kinh tế nông, lâm nghiệp, vì vậy việc đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực này đặc biệt là ngành Công nghệ sinh học có vai trò quyết định đến chiến lược nghiên cứu và áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật

vào nông, lâm nghiệp công nghệ cao nhằm nâng cao năng suất và chất lượng nông lâm sản, tăng giá trị xuất khẩu, giảm công lao động đồng thời thúc đẩy sự phát triển kinh tế của đất nước.

Trên thực tế, nguồn lực đội ngũ tiến sĩ về Công nghệ sinh học ở khu vực Tây Nguyên và duyên hải Nam Trung bộ còn ít, chủ yếu tập trung ở hai đầu đất nước, chưa đáp ứng đủ nhu cầu thực tiễn. Riêng khu vực Tây Nguyên, duyên hải Nam Trung bộ số đơn vị trực tiếp đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Công nghệ sinh học còn hạn chế. Mặt khác, các nhà khoa học có trình độ tiến sĩ được đào tạo từ nước ngoài có trình độ chuyên môn cao trong nghiên cứu khoa học sắp đến tuổi nghỉ hưu, nhưng chưa có nguồn cán bộ khoa học tương xứng mới bổ sung.

Với các lý do nêu trên, việc đào tạo nguồn nhân lực có trình độ tiến sĩ thuộc chuyên ngành Công nghệ sinh học tại trường Đại học Đà Lạt là rất cần thiết, nhằm đáp ứng nhu cầu nghiên cứu, ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao vào sự phát triển kinh tế của khu vực Tây Nguyên và duyên hải Nam Trung bộ, phục vụ quá trình hội nhập, xây dựng và phát triển đất nước. Với kinh nghiệm và thành tựu đã đạt được trong đào tạo và nghiên cứu khoa học 45 năm qua, xét thấy điều kiện thực tế của nhà trường có đủ năng lực về đội ngũ giảng viên cơ hữu, về cơ sở vật chất phục vụ đào tạo, đảm nhiệm được việc đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Công nghệ sinh học, mã số 9420201 cho khu vực Tây Nguyên.

2. Giới thiệu về trường Đại học Đà Lạt và khoa Sinh học

2.1. Giới thiệu sơ lược về trường Đại học Đà Lạt

Trường Đại học Đà Lạt đóng chân trên địa bàn Tây Nguyên – một địa bàn chiến lược quan trọng của quốc gia, được thành lập theo quyết định số 426/TTg ngày 27 tháng 10 năm 1976 của Thủ tướng Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam. Cơ sở tiền thân của Trường là Viện Đại học Đà Lạt được thành lập vào năm 1957. Trong suốt 45 năm qua, kể từ khi được tổ chức lại, Trường đã liên tục đổi mới, phát triển và đã đào tạo hàng chục ngàn kỹ sư, cử nhân, thạc sĩ và tiến sĩ góp phần to lớn vào sự phát triển kinh tế - xã hội cho đất nước nói chung và các tỉnh Tây Nguyên, duyên hải Nam Trung bộ và Đông Nam bộ nói riêng.

Hiện tại, Trường đào tạo đa ngành, bao gồm các khối ngành khoa học tự nhiên – công nghệ, khoa học xã hội và nhân văn, kinh tế, với 3 bậc đào tạo: cử nhân, thạc sĩ và tiến sĩ.

Về đào tạo trình độ cử nhân, kỹ sư, hiện Trường đang đào tạo 42 ngành hệ chính quy dài hạn. Tính từ năm 1981 đến nay, Trường đã có hơn 50.000 cử nhân và kỹ sư tốt nghiệp.

Về đào tạo trình độ thạc sĩ, từ năm 1993, Trường được Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép đào tạo bậc cao học. Hiện trường đang đào tạo 8 ngành bậc thạc sĩ: Sinh thái học, Sinh học thực nghiệm, Toán giải tích, Vật lý kỹ thuật, Hóa phân tích, Văn học Việt Nam, Lịch sử Việt Nam và Quản trị kinh doanh. Tính đến nay, sau 28 năm đào tạo bậc thạc sĩ với các ngành học trên, đã có hơn 1.000 thạc sĩ đã tốt nghiệp.

Về đào tạo trình độ tiến sĩ, ngày 14/7/2005, Thủ tướng Chính phủ đã ký quyết định số 174/2005/QĐ-TTg, về việc giao nhiệm vụ đào tạo tiến sĩ cho trường Đại học Đà Lạt. Năm 2006, Trường được Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Toán giải tích. Đến năm 2015, Bộ Giáo dục và Đào tạo tiếp tục giao nhiệm vụ cho phép Trường đào tạo thêm 4 chuyên ngành bậc tiến sĩ: Vật lý kỹ thuật, Hóa phân tích, Sinh thái học, Lịch sử Việt Nam. Tiếp đến năm 2016, Trường được Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép đào tạo chuyên ngành bậc tiến sĩ Văn học Việt Nam và đã có gần 10 nghiên cứu sinh bảo vệ thành công luận án tiến sĩ và nhận học vị tiến sĩ.

2.2. Giới thiệu về khoa Sinh học - đơn vị chuyên môn sẽ trực tiếp đảm nhận nhiệm vụ đào tạo ngành

Theo Quyết định thành lập trường Đại học Đà Lạt ngày 27/10/1976, của Thủ tướng Chính phủ đã giao nhiệm vụ chủ yếu của Trường là đào tạo cán bộ khoa học kỹ thuật về một số ngành mũi nhọn, một số ngành cần thiết cho hệ thống các viện nghiên cứu khoa học đã và sẽ có ở Đà Lạt. Với nhiệm vụ quan trọng như vậy, ngay từ những năm đầu, Trường đã đào tạo một số ngành khoa học cơ bản thuộc lĩnh vực tự nhiên, như: Sinh học phóng xạ, Sinh học thực nghiệm, Sinh học đại cương, Sinh thái học, Vật lý hạt nhân, Vật lý điện tử, Hóa phóng xạ, Toán cơ bản, Toán ứng dụng...

Khoa Sinh học là một trong những khoa được thành lập đầu tiên của nhà trường và bắt đầu tuyển sinh từ năm 1977. Những năm đầu tiên, Khoa chỉ có 1 ngành Sinh học ở bậc đại học. Từ năm 1993, Khoa được giao thêm nhiệm vụ đào tạo Thạc sĩ ngành Sinh thái học và Sinh học thực nghiệm. Đến năm 2004, Khoa mở thêm ngành Công nghệ sinh học. Đến nay, khoa đã đào tạo được 41 khóa bậc đại học và 26 khóa bậc cao học, với 2.459 cử nhân (733 cử nhân ngành Công nghệ sinh học) và 263 Thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm tốt nghiệp. Các cử nhân và thạc sĩ tốt nghiệp ngành Sinh học thực nghiệm tại khoa hiện nay đang công tác tại các trường Đại học, Viện nghiên cứu, các sở, ban, ngành tại các tỉnh Tây Nguyên, miền Trung và trong cả nước. Họ đã đóng góp đáng kể vào sự nghiệp giáo dục, nghiên cứu khoa học và phát triển kinh tế, xã hội ở các địa phương mà họ đang công tác. Có thể khẳng định khoa Sinh học trường Đại học Đà Lạt là một trong những khoa có nhiều đóng góp cho việc đào tạo, cung cấp nguồn nhân lực có trình độ cho tỉnh Lâm Đồng và các tỉnh lân cận.

Đội ngũ giảng viên của Khoa không ngừng được củng cố và nâng cao cả về số lượng lẫn chất lượng. Cho đến nay, cán bộ giảng dạy của Khoa có trình độ sau đại học chiếm tới trên 95%, trong đó gồm 3 Phó giáo sư, Tiến sĩ, 12 Tiến sĩ, 7 Thạc sĩ. Đội ngũ giảng viên cơ hữu của Khoa hầu hết đều tốt nghiệp từ các trường Đại học trên thế giới như: Bungaria, Đức, Hoa Kỳ, Nhật Bản, Trung Quốc... là chuyên gia nghiên cứu các lĩnh vực của Sinh học như: Thực vật học, Nấm học, Sinh lý thực vật, Sinh y học, sinh học phân tử ứng dụng, Nuôi cấy mô tế bào, Công nghệ vi sinh, Ứng dụng công nghệ nano và công nghệ bức xạ...

Bên cạnh việc nâng cao chất lượng, việc hợp tác quốc tế và nghiên cứu khoa học cũng được chú trọng và phát triển. Hàng năm, khoa Sinh học có các đề tài nghiên cứu khoa học các cấp như: cấp Nhà nước, Nafotes, cấp Bộ, cấp tỉnh và cấp cơ sở theo hướng ứng dụng Công nghệ sinh học trong nông, lâm nghiệp công nghệ cao, bảo tồn và phát triển các giống cây trồng của tỉnh bao gồm các giống cúc, địa lan, phong lan, lily, khoai tây, dâu tây, các giống rau; các loài cây rừng như trà mi, đỗ quyên; các loài cây thuốc quan trọng khác như sâm Ngọc Linh, đẳng sâm, ...

Với bề dày lịch sử hình thành, có nhiều thành tích trong đào tạo và nghiên cứu khoa học, nhiều thế hệ giảng viên của Khoa đã trưởng thành, khoa Sinh học sẽ là đơn vị chuyên môn có khả năng tiếp nhận và đào tạo nghiên cứu sinh chuyên ngành Công nghệ sinh học.

3. Thời gian và chương trình đào tạo

3.1. Thời gian đào tạo

Thời gian đào tạo trình độ tiến sĩ đối với nghiên cứu sinh có bằng thạc sĩ là 3 năm kể từ khi có quyết định công nhận nghiên cứu sinh; đối với nghiên cứu sinh có bằng tốt nghiệp đại học là 4 năm. Việc tổ chức đào tạo trình độ tiến sĩ được thực hiện theo hình thức giáo dục chính quy, nghiên cứu sinh phải dành ít nhất 12 tháng theo học tập trung liên tục tại cơ sở đào tạo trong giai đoạn 24 tháng đầu kể từ khi có quyết định công nhận nghiên cứu sinh.

Trong trường hợp nghiên cứu sinh không có khả năng hoàn thành chương trình đào tạo đúng hạn, trước khi hết hạn nghiên cứu sinh phải làm thủ tục gia hạn, thời gian gia hạn tối đa là 24 tháng. Trong thời gian này nghiên cứu sinh phải theo học tập trung liên tục tại cơ sở đào tạo.

Hết thời gian gia hạn, nếu luận án của nghiên cứu sinh không được Hội đồng đánh giá luận án cấp trường thông qua (bao gồm cả trường hợp cho phép đánh giá lại luận án) thì thủ trưởng cơ sở đào tạo quyết định cho nghiên cứu sinh thôi học. Kết quả học tập của chương trình đào tạo không được bảo lưu.

3.2. Chương trình đào tạo

- **Mục tiêu chung:** Chương trình đào tạo tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học được thiết kế nhằm đào tạo các nhà khoa học có các kiến thức chuyên sâu, kỹ năng vững vàng, và có phương pháp tư duy hệ thống về các lĩnh vực liên quan đến công nghệ sinh học mang tính đặc thù vùng Tây Nguyên và duyên hải Nam Trung Bộ như nông nghiệp công nghệ cao, khai thác và phát triển bền vững tài nguyên thực vật, sinh học phân tử ứng dụng.

- **Mục tiêu cụ thể**

- **M01:** Đào tạo, nâng cao tỷ lệ, số lượng, chất lượng nguồn nhân lực có trình độ cao về công nghệ sinh học cho quốc gia, đặc biệt cho khu vực Tây Nguyên, duyên hải miền Trung.

- **M02:** Có kiến thức chuyên sâu, tiên tiến ở vị trí hàng đầu thuộc lĩnh vực Công nghệ sinh học liên quan đến nông nghiệp công nghệ cao, khai thác và phát triển bền vững tài nguyên thực vật, sinh học phân tử ứng dụng.

- **M03:** Có khả năng tổ chức nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ sinh học mới.

- **M04:** Có kỹ năng làm chủ các phương pháp, công cụ phục vụ nghiên cứu và phát triển trong lĩnh vực công nghệ sinh học; kỹ năng suy luận, phân tích các vấn đề khoa học và đưa ra những hướng xử lý một cách sáng tạo, độc đáo; có đủ năng lực tham gia thảo luận trong nước và quốc tế các lĩnh vực thuộc sinh học và công nghệ sinh học và phổ biến các kết quả nghiên cứu.

- **M05:** Có năng lực nghiên cứu, sáng tạo tri thức mới; thích ứng, tự định hướng và dẫn dắt những người khác đồng thời có thể đưa ra các phán quyết, các quyết định mang tính chuyên gia trong lĩnh vực liên quan đến sinh học và công nghệ sinh học.

- **M06:** Có ý thức trách nhiệm cao trong việc đóng góp vào sự phát triển chung của đất nước và địa phương.

- Chuẩn đầu ra: Người tốt nghiệp trình độ tiến sĩ chuyên ngành Công nghệ sinh học phải đáp ứng các chuẩn đầu ra như sau:

Có hệ thống kiến thức chuyên sâu, tiên tiến và toàn diện thuộc lĩnh vực khoa học chuyên ngành;

Có tư duy nghiên cứu độc lập, sáng tạo; làm chủ được các giá trị cốt lõi, quan trọng trong học thuật; phát triển các nguyên lý, học thuyết của chuyên ngành nghiên cứu;

Có kiến thức tổng hợp về pháp luật, tổ chức quản lý và bảo vệ môi trường; có tư duy mới trong tổ chức công việc chuyên môn và nghiên cứu để giải quyết các vấn đề phức tạp phát sinh;

Có kỹ năng phát hiện, phân tích các vấn đề phức tạp và đưa ra được các giải pháp sáng tạo để giải quyết vấn đề; sáng tạo tri thức mới trong lĩnh vực chuyên môn;

Có khả năng thiết lập mạng lưới hợp tác quốc gia và quốc tế trong hoạt động chuyên môn; có năng lực tổng hợp trí tuệ tập thể, dẫn dắt chuyên môn để xử lý các vấn đề quy mô khu vực và quốc tế;

Có kỹ năng ngoại ngữ có thể hiểu được các báo cáo phức tạp về các chủ đề cụ thể và trùu tượng, bao gồm cả việc trao đổi học thuật thuộc lĩnh vực chuyên ngành;

Có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề; rút ra những nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc; đưa ra được những sáng kiến có giá trị và có khả năng đánh giá giá trị của các sáng kiến;

Có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể; có năng lực đưa ra được những đề xuất của chuyên gia hàng đầu với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn;

Có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới, quy trình mới.

- Tổng khối lượng kiến thức toàn khóa: tối thiểu 90 tín chỉ đối với nghiên cứu sinh có bằng tốt nghiệp thạc sĩ (không bao gồm các học phần bổ sung) và tối thiểu 120 tín chỉ đối với nghiên cứu sinh có bằng tốt nghiệp đại học.

Nghiên cứu sinh phải hoàn thành 01 tiểu luận tổng quan (2 tín chỉ), 02 chuyên đề tiến sĩ (3 tín chỉ/chuyên đề), 01 luận án tiến sĩ (73 tín chỉ) và ít nhất 3 học phần tự chọn (3 tín chỉ/học phần).

4. Kết luận và đề nghị

Căn cứ nhu cầu thực tiễn nguồn nhân lực phục vụ phát triển kinh tế xã hội của khu vực Tây Nguyên, duyên hải Nam Trung bộ cũng như tỉnh Lâm Đồng; căn cứ các điều kiện đáp ứng mở chuyên ngành đào tạo; trường Đại học Đà Lạt đã xây dựng Đề án mở ngành và thực hiện quy trình thẩm định theo đúng các quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Trường Đại học Đà Lạt kính đề nghị Bộ Giáo dục và Đào tạo xem xét, thẩm định và cho phép Trường mở chuyên ngành đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học, mã ngành: 9420201.

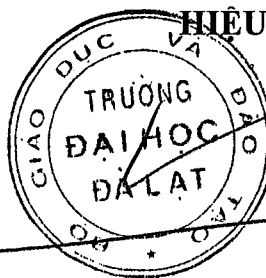
Kèm theo Tờ trình này là Đề án đề nghị cho phép đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Công nghệ sinh học của trường Đại học Đà Lạt. Toàn bộ nội dung Đề án mở chuyên ngành đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học đã được Trường đưa lên cổng thông tin điện tử của Trường tại địa chỉ <http://www.dlu.edu.vn>.

Kính trình Bộ Giáo dục và Đào tạo xem xét./.

Nơi nhận:

- Như Kính gửi;
- Lưu VT, QLĐTSDH.

Bill



HIỆU TRƯỞNG

Lê Minh Chiến

Phụ lục I

ĐỀ ÁN MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

(Kèm theo Thông tư số: 09/2017/TT-BGDĐT ngày 04 tháng 4 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT

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

Lâm Đồng, ngày 12 tháng 7 năm 2021

ĐỀ ÁN MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

- Tên ngành đào tạo: Công nghệ sinh học
- Mã số: 9420201
- Tên cơ sở đào tạo: Trường Đại học Đà Lạt
- Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

Phần 1. Sự cần thiết phải xây dựng đề án

1. Giới thiệu sơ lược về Trường Đại học Đà Lạt

Trường Đại học Đà Lạt là một trường công lập được thành lập theo Quyết định số 426/TTg ngày 27 tháng 10 năm 1976 của Thủ tướng Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam trên cơ sở Viện Đại học Đà Lạt, một trường tư thục thành lập trước 1975 và bắt đầu đào tạo đại học từ niên khóa 1958 – 1959.

Trong quyết định thành lập Trường Đại học Đà Lạt năm 1976 của Thủ tướng Chính phủ đã định hướng cụ thể chức năng, nhiệm vụ của trường là: “Đào tạo cán bộ khoa học kỹ thuật về một số ngành mũi nhọn, về một số ngành cần thiết cho hệ thống các Viện nghiên cứu khoa học đã và sẽ có ở Đà Lạt, vv...”. Với mục tiêu này, trong những năm đầu Trường được giao nhiệm vụ đào tạo một số ngành khoa học cơ bản về lĩnh vực khoa học tự nhiên với các ngành “mũi nhọn” như: Vật lý hạt nhân, Sinh học phóng xạ, Hóa phóng xạ và các ngành khoa học cơ bản khác là: Toán cơ bản, Toán ứng dụng, Vật lý điện tử, Hóa đại cương, Sinh học đại cương, Sinh học thực nghiệm.

Chức năng ban đầu của Trường Đại học Đà Lạt là một trường khoa học cơ bản và Trường là một trong bốn trường đại học tổng hợp trên cả nước. Khóa đầu tiên (1977-1981) trường tuyển sinh các ngành Toán học, Vật lý và Sinh học; khóa 2 (1978-1982) thêm ngành Hóa học.

Từ năm 1982 – 1983, Trường được giao thêm nhiệm vụ đào tạo các ngành khoa học cơ bản thuộc khối khoa học xã hội trên tinh thần chủ trương của Bộ Đại học và Trung học

chuyên nghiệp (nay là Bộ Giáo dục và Đào tạo), vì vậy, tháng 8 năm 1982 Trường tiếp nhận khoa Sư phạm từ Trường Đại học Tây Nguyên (đóng ở Đắk Lắk) chuyển đến và tiếp tục đào tạo các ngành sư phạm cho đến nay.

Từ 1986, Trường Đại học Đà Lạt đã nhanh chóng mở rộng ngành nghề và hình thức đào tạo và ngay trong năm học 1986 – 1987, Trường bắt đầu tuyển sinh đào tạo tại chức, đào tạo liên ngành, đào tạo theo hai giai đoạn. Các hình thức đào tạo này đã tạo điều kiện cho Trường Đại học Đà Lạt - một trường đại học đào tạo khoa học cơ bản có điều kiện liên kết đào tạo với 4 trường đại học chuyên ngành ở thành phố Hồ Chí Minh (Đại học Nông lâm, Đại học Tài chính – Kế toán, Đại học Kinh, Đại học Y dược).

Trong những năm đầu thập niên 90 của thế kỷ XX, quá trình mở rộng ngành nghề, tăng quy mô đào tạo của Trường Đại học Đà Lạt diễn ra với những bước phát triển nhảy vọt. Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép Trường mở ngành Quản trị kinh doanh năm 1990, ngành Anh văn năm 1992. Do ngành nghề được mở rộng đã đáp ứng nhu cầu xã hội cho nên đã thu hút người học làm cho lượng sinh viên tăng khá nhanh. Trước năm 1990 tổng số sinh viên khoảng 1.200, đến năm học 1995 – 1996 tăng gấp 7 lần, đưa tổng số sinh viên toàn trường lên 8.900 sinh viên. Năm học 1994 – 1995, Trường Đại học Đà Lạt bắt đầu đào tạo theo phương thức kết hợp mềm dẻo giữa đào tạo theo tín chỉ và đào tạo theo niên chế, trong đó đào tạo theo tín chỉ là cốt lõi.

Từ năm 1999 đến năm 2007 nhiệm vụ trọng tâm về đào tạo của Trường vẫn là đa dạng hóa ngành nghề, bậc đào tạo; mở rộng liên kết đào tạo với các cơ sở đào tạo ở các tỉnh khu vực Tây Nguyên, duyên hải Nam Trung bộ và Đông Nam bộ. Nhiều ngành đào tạo mới được mở như Khoa học Môi trường (2000), Luật học (2001), Xã hội học, Quốc tế học, Văn hóa học, Kế toán, Du lịch... Đặc biệt một số ngành kỹ thuật, công nghệ cũng được bắt đầu đào tạo như Nông học, Công nghệ sau thu hoạch, Công nghệ sinh học, Công nghệ thông tin và Công nghệ kỹ thuật Điện tử – Viễn thông.

Từ năm 2008 đến nay Trường chú trọng ưu tiên đầu tư đối với các ngành phù hợp với nhu cầu phát triển kinh tế xã hội của khu vực Tây Nguyên, duyên hải Nam Trung bộ, Đông Nam bộ và các ngành công nghệ như Nông học, Công nghệ Sau thu hoạch, Công nghệ sinh học, Công nghệ kỹ thuật Điện tử - Viễn thông, Công nghệ thông tin, Kỹ thuật hạt nhân,... Trong định hướng phát triển đào tạo của Trường, sẽ xây dựng một số khoa, ngành trở thành những ngành mũi nhọn, trọng điểm, chất lượng cao, kết hợp giữa đào tạo và nghiên cứu khoa học.

Về đào tạo cao học, từ năm học 1993 – 1994 Trường bắt đầu đào tạo thạc sĩ đối với các ngành Toán học, Vật lý, Sinh học. Việc đào tạo Sau Đại học đã giúp cho công tác bồi dưỡng, chuẩn hóa đội ngũ cán bộ giảng dạy của nhà trường được tăng cường. Vì vậy đến những năm cuối thế kỷ XX trường đã có 61% cán bộ giảng dạy có trình độ trên đại học.

Đặc biệt năm 2005, Thủ tướng Chính phủ đã ký quyết định số 174/2005/QĐ-TTg, về việc giao nhiệm vụ đào tạo tiến sĩ cho Trường Đại học Đà Lạt, và trường đã đào tạo được 6

ngành tiến sĩ gồm Toán giải tích, Hóa phân tích, Sinh thái học, Lịch sử Việt Nam, Vật lý kỹ thuật và Văn học Việt Nam.

Hiện nay, mô hình đào tạo của Trường Đại học Đà Lạt cơ bản ổn định và thuộc nhóm trường đào tạo đa ngành với 42 ngành đào tạo thuộc các khối ngành khoa học tự nhiên – công nghệ, khoa học xã hội và nhân văn, kinh tế, sư phạm, với 3 cấp đào tạo: Đại học, Thạc sĩ và Tiến sĩ. Tính từ năm 1981 đến nay, trường đã đào tạo gần 50.000 kỹ sư, cử nhân, thạc sĩ và tiến sĩ góp phần to lớn vào sự phát triển kinh tế - xã hội cho đất nước nói chung và các tỉnh Tây Nguyên, duyên hải Nam Trung bộ và Đông Nam bộ nói riêng.

2. Nhu cầu về nguồn nhân lực trình độ tiến sĩ của ngành Công nghệ sinh học đối với yêu cầu phát triển kinh tế, xã hội của tỉnh Lâm đồng và khu vực Tây Nguyên, Duyên hải Nam Trung bộ

Trong xu thế toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế, với sự phát triển nhanh chóng của khoa học, đặc biệt là các ngành công nghệ, từ đó nhu cầu học tập để nâng cao trình độ kiến thức chuyên môn ngày càng tăng. Do đó, đòi hỏi các cấp các ngành phải có chiến lược đào tạo nguồn nhân lực, đặc biệt là nguồn nhân lực chất lượng cao về Công nghệ sinh học nhằm khai thác hiệu quả nguồn tài nguyên thiên nhiên, đồng thời mang lại giá trị kinh tế cao phục vụ cho sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

Trong thời gian tới, các ngành khoa học liên quan đến kỹ thuật và công nghệ sẽ có những bước nhảy vọt, khối lượng của tri thức nhân loại ngày càng lớn, đòi hỏi công tác đào tạo phải thường xuyên cập nhật những thành tựu mới, đồng thời phải chuyển dần từ việc học tiếp nhận tri thức sang học để tìm kiếm và tích lũy tri thức, nghiên cứu để tìm ra những giải pháp mà xã hội yêu cầu.

Ngoài ra, với vị trí địa lý thích hợp và có nhiều lợi thế về sản xuất rau hoa tập trung trong cả nước, Đà Lạt là vùng trọng yếu về sản xuất, nghiên cứu và chuyển giao nông lâm nghiệp theo hướng ứng dụng công nghệ cao cho địa bàn, khu vực Tây Nguyên, duyên hải Nam Trung bộ và các vùng lân cận. Nơi đây cũng là địa bàn thu hút nhiều công ty, doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài đến khai thác và chuyển giao công nghệ.

Chính vì thế việc đào tạo nguồn nhân lực có chất lượng cao trong lĩnh vực Công nghệ sinh học là hết sức cần thiết để nâng cao chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ và hội nhập quốc tế. Để đáp ứng nhu cầu đó, việc mở ngành đào tạo trình độ Tiến sĩ về công nghệ sinh học ở Trường Đại học Đà Lạt là vô cùng cấp thiết.

Nhận thức được vai trò, tiềm năng của Tây Nguyên, đặc biệt là thành phố Đà Lạt, Ủy ban nhân dân tỉnh Lâm Đồng đã ra Nghị quyết số 09/NQ-TU ngày 18/4/2017 về đào tạo, phát triển và nâng cao chất lượng nguồn nhân lực Tỉnh giai đoạn 2017-2020 và định hướng đến năm 2025 đã xác định đào tạo và thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao, ưu tiên đào tạo chuyên sâu, sau đại học nhằm từng bước hình thành đội ngũ chuyên gia là nội dung quan trọng để cung cấp đủ nhân lực có chất lượng cao cho các cơ quan, tổ chức của tỉnh.

Đại hội đại biểu Đảng bộ tỉnh Lâm Đồng khoá XI đã xây dựng mục tiêu phát triển 5 năm (2020-2025) với trọng tâm tái cơ cấu nông nghiệp, hướng đến ngành nông nghiệp toàn diện và hiện đại, là trung tâm nghiên cứu, sản xuất nông nghiệp công nghệ cao tầm quốc gia và quốc tế. Nghị quyết đại hội nhấn mạnh việc phát triển nguồn nhân lực, nhất là nhân lực chất lượng cao, phát triển mạnh mẽ khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo là khâu đột phá trong nhiệm kỳ 2020-2025.

Để góp phần vào đào tạo và phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao, Nghị quyết của Đại hội Đảng bộ Trường Đại học Đà Lạt, khoá XIII, nhiệm kỳ 2020-2025, Hội đồng Trường Đại học Đà Lạt, nhiệm kỳ 2019-2024 cũng nhấn mạnh và thông qua nhiệm vụ đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao ngành Công nghệ sinh học nhằm đáp ứng yêu cầu cho sự nghiệp xây dựng và phát triển kinh tế xã hội của khu vực Tây Nguyên, Duyên hải Nam Trung bộ, Đông Trung bộ cũng như cả nước.

3. Giới thiệu về Khoa Sinh học - đơn vị chuyên môn sẽ trực tiếp đảm nhận nhiệm vụ đào tạo ngành

Khoa Sinh học là một trong những khoa được thành lập đầu tiên của nhà trường và bắt đầu tuyển sinh từ năm 1977. Những năm đầu tiên, Khoa chỉ có 1 ngành Sinh học ở bậc đại học. Từ năm 1993, Khoa được giao thêm nhiệm vụ đào tạo thạc sĩ ngành Sinh thái học và Sinh học thực nghiệm. Đến năm 2004, Khoa mở thêm ngành Công nghệ sinh học. Đến nay, khoa đã đào tạo được 41 khóa bậc đại học và 26 khóa bậc cao học, với 2.459 cử nhân (733 cử nhân ngành Công nghệ sinh học) và 263 Thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm tốt nghiệp. Các cử nhân và thạc sĩ tốt nghiệp ngành Sinh học thực nghiệm tại khoa hiện nay đang công tác tại các trường đại học, viện nghiên cứu, các sở, ban, ngành tại các tỉnh Tây Nguyên, miền Trung và trong cả nước. Họ đã đóng góp đáng kể vào sự nghiệp giáo dục, nghiên cứu khoa học và phát triển kinh tế, xã hội ở các địa phương mà họ đang công tác. Có thể khẳng định Khoa Sinh học Trường Đại học Đà Lạt là một trong những khoa có nhiều đóng góp cho việc đào tạo, cung cấp nguồn nhân lực có trình độ cho tỉnh Lâm Đồng và các tỉnh lân cận.

Đội ngũ giảng viên khoa không ngừng được củng cố và nâng cao cả về số lượng lẫn chất lượng. Cho đến nay, cán bộ giảng dạy của khoa có trình độ sau đại học chiếm tới trên 95%, trong đó gồm 3 Phó giáo sư - Tiến sĩ, 12 Tiến sĩ, 7 Thạc sĩ. Đội ngũ giảng viên cơ hữu của khoa hầu hết đều tốt nghiệp từ các trường Đại học trên thế giới như: Bungaria, Đức, Hoa Kỳ, Nhật Bản, Trung Quốc ... là chuyên gia nghiên cứu các lĩnh vực của Sinh học như: Thực vật học; Nấm học; Sinh lý thực vật; Sinh y học, sinh học phân tử ứng dụng; Nuôi cấy mô tế bào; Công nghệ vi sinh; Ứng dụng công nghệ nano và công nghệ bức xạ v.v.

Bên cạnh việc nâng cao chất lượng, việc hợp tác quốc tế và nghiên cứu khoa học cũng được chú trọng và phát triển. Hàng năm Khoa Sinh học có các đề tài nghiên cứu khoa học các cấp như cấp Bộ, Cấp Nhà nước, cấp tỉnh theo hướng ứng dụng Công nghệ sinh học trong nông lâm nghiệp công nghệ cao, bảo tồn và phát triển các giống cây trồng của tỉnh bao

gồm các giống cúc, địa lan, phong lan, lily, khoai tây, dâu tây, các giống rau; các loài cây rừng như trà mi, đỗ quyên; các loài cây thuốc quan trọng khác như sâm Ngọc Linh, đảng sâm, ...

Với bề dày thành tích đã đạt được, Khoa Sinh học tự tin đồng hành cùng Trường Đại học Đà Lạt trên con đường đổi mới và phát triển, đóng góp vào sự nghiệp đào tạo nguồn nhân lực có trình độ cao phục vụ quá trình phát triển kinh tế - xã hội của địa phương và các Tỉnh lân cận.

4. Lý do đề nghị mở ngành đào tạo trình độ tiến sĩ

Trong xu thế toàn cầu hóa và hội nhập kinh tế quốc tế, với sự phát triển nhanh chóng của khoa học và công nghệ, nhu cầu học tập để nâng cao trình độ kiến thức chuyên môn ngày càng tăng, đòi hỏi các cấp, các ngành phải có chiến lược đào tạo nguồn nhân lực một cách thiết thực. Khu vực Tây Nguyên và duyên hải Nam Trung bộ là khu vực phát triển mạnh về kinh tế nông - lâm nghiệp, vì vậy việc đào tạo nguồn nhân lực có chất lượng cao trong lực vực này đặc biệt là ngành "*Công nghệ sinh học*" có vai trò quyết định đến chiến lược nghiên cứu và áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật vào nông lâm nghiệp công nghệ cao nhằm nâng cao năng suất và chất lượng nông lâm sản, tăng giá trị xuất khẩu, giảm công lao động đồng thời thúc đẩy sự phát triển kinh tế của đất nước.

Trên thực tế, nguồn lực đội ngũ tiến sĩ về Công nghệ sinh học ở khu vực Tây Nguyên và duyên hải Nam Trung bộ còn ít, chưa đáp ứng đủ nhu cầu thực tiễn, trong khi đó, riêng khu vực vùng Tây Nguyên, duyên hải Nam Trung bộ số đơn vị trực tiếp đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Công nghệ sinh học còn hạn chế. Mặt khác, nhiều các nhà khoa học có chức danh tiến sĩ được đào tạo bài bản từ nước ngoài có trình độ chuyên môn cao, có khả năng nghiên cứu sắp đến tuổi nghỉ hưu, nhưng chưa có nguồn cán bộ khoa học tương xứng mới bổ sung.

Với các lí do nêu trên, việc đào tạo nguồn nhân lực có trình độ tiến sĩ thuộc chuyên ngành Công nghệ sinh học tại Khoa Sinh học, Trường Đại học Đà Lạt là rất cần thiết nhằm đáp ứng nhu cầu nghiên cứu, ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao vào nâng cao chất lượng đời sống người dân và phát triển kinh tế của khu vực Tây Nguyên và duyên hải Nam Trung bộ, phục vụ quá trình hội nhập, xây dựng và phát triển đất nước. Với kinh nghiệm và thành tựu đã đạt được trong gần 30 năm qua, xét thấy điều kiện thực tế của Khoa Sinh học và nhà trường có đủ năng lực về đội ngũ giảng viên cơ hữu, về cơ sở vật chất phục vụ đào tạo, Khoa Sinh học có thể tự tin đảm nhiệm việc đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Công nghệ sinh học, mã số 9420201 cho khu vực.

5. Luận cứ khoa học về ngành đào tạo

Công nghệ sinh học là một lĩnh vực công nghệ cao. Với những thành tựu khoa học và công nghệ vượt bậc của nhân loại, từ cuối thế kỷ XX, Công nghệ sinh học từ một ngành khoa học đã trở thành một ngành kinh tế - kỹ thuật công nghệ cao của nhiều quốc gia công nghiệp trên thế giới. Tại Việt Nam, Công nghệ sinh học có nhiều ứng dụng trong nhiều lĩnh

vực của đời sống như: nông nghiệp, thực phẩm, nuôi trồng thủy sản, chăn nuôi và môi trường. Vì vậy nhu cầu nhân lực ngành này trong tương lai dự báo là rất lớn khi Việt Nam đẩy mạnh ứng dụng công nghệ cao trong nông nghiệp, nuôi trồng và chế biến. Ngoài ra, nhu cầu về nguồn nhân lực chất lượng cao ngành công nghệ sinh học cũng là yêu cầu cần thiết phục vụ cho công tác quản lý, nghiên cứu khoa học và định hướng phát triển công nghệ cao một cách khoa học và chất lượng cho đất nước.

Theo khảo sát sơ bộ của bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn, từ nay đến năm 2025, cán bộ nghiên cứu cần 1.000 tiến sĩ, 8.000 thạc sĩ trong toàn ngành. Riêng các tỉnh Tây Nguyên, việc nâng cao số lượng và chất lượng nguồn lao động được xem là nhiệm vụ đột phá về đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu của thời kỳ 4.0 trong nhiệm kỳ 2020-2025 của 5 tỉnh Tây Nguyên.

Các tỉnh khu vực Tây Nguyên hiện có khoảng 20 trường đại học, cao đẳng và viện nghiên cứu có đào tạo hoặc nghiên cứu liên quan đến công nghệ sinh học. Trong đó có 5 trường đại học đào tạo cử nhân CNSH (Đại học Đà Lạt, Đại học Tây Nguyên, Đại học Yersin, Đại học Đà Nẵng, Đại học Nha Trang); 4 trường đào tạo thạc sĩ CNSH, Sinh học thực nghiệm (Đại học Đà Lạt, Đại học Tây Nguyên, Đại học Nha Trang, Đại học Đà Nẵng) và chỉ có 1 Trường Đại học Tây Nguyên có đào tạo tiến sĩ Công nghệ sinh học. Trong khi những trường có đào tạo cử nhân, thạc sĩ CNSH, sinh học thực nghiệm sẽ có nhu cầu đào tạo trình độ tiến sĩ. Khảo sát các viện, các sở ban ngành trong địa bàn tỉnh Lâm Đồng cho thấy nhu cầu đào tạo tiến sĩ CNSH là cần thiết và nhu cầu đào tạo từ 7 – 10 chỉ tiêu. Các viện, sở ban ngành có nhu cầu đào tạo tiến sĩ CNSH nhằm:

- Bổ sung cán bộ có trình độ tiến sĩ cho các sở, ban, ngành liên quan đến lĩnh vực Nông Lâm nghiệp để làm lực lượng nòng cốt, đổi mới, phát triển nông lâm nghiệp, đặc biệt nông nghiệp công nghệ cao, sáng tạo trong công tác và nghiên cứu.

- Đào tạo, bổ sung cán bộ nghiên cứu, giảng dạy cho các cơ sở đào tạo của các trường đại học, cao đẳng và trung cấp chuyên nghiệp.

- Cung cấp cán bộ có trình độ tiến sĩ tham gia các dự án khoa học, hợp tác quốc tế...

Tính đến thời điểm hiện tại, khu vực Tây Nguyên và duyên hải miền Trung từ Đà Nẵng vào Ninh Thuận chỉ có Trường Đại học Đà Nẵng và Đại học Tây Nguyên đào tạo Tiến sĩ chuyên ngành CNSH, do đó nhu cầu đào tạo cán bộ có trình độ tiến sĩ về CNSH là rất cao so với mặt bằng chung cả nước. Tây Nguyên là khu vực đặc thù về nông nghiệp, công nghiệp chế biến và đa dạng sinh học khác biệt với các vùng khác trên cả nước, do đó đào tạo Tiến sĩ CNSH cũng mang tính đặc thù của khu vực. Với tiềm năng phát triển kinh tế, cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao mang tính đặc thù của khu vực, việc đào tạo nguồn Tiến sĩ công nghệ sinh học cho tỉnh nhà và các tỉnh lân cận là yêu cầu cấp thiết nhằm đào tạo các cán bộ có trình độ chuyên môn cao, giữ các nhiệm vụ nòng cốt trong việc phát triển ứng dụng công nghệ sinh học trong nông, lâm nghiệp của cơ quan và địa phương, phục vụ cho

nhiệm vụ phát triển kinh tế, phát triển nông nghiệp toàn diện và hiện đại của Tỉnh Lâm Đồng.

Chương trình được xây dựng dựa trên cơ sở tham khảo chương trình đào tạo tiến sĩ Công nghệ sinh học của Trường Đại học Quốc tế thuộc đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh (<http://biotech-vn.hcmiu.edu.vn/Chuong-trinh-dao-tao/Sau-Dai-hoc/Tien-Sy-Cong-nghe-Sinh-hoc>), chương trình tiến sĩ CNSH của Viện hàn lâm khoa học và công nghệ Việt Nam (<http://gust.edu.vn/vn/chuong-trinh-dao-tao-ts-cn-sinh-hoc/chuyen-nganh-cong-nghe-sinh-hoc/58522>) và chương trình tiến sĩ CNSH của Trường Đại học Tây Nguyên. Trường Đại học Quốc tế đào tạo tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học bằng tiếng Anh và tập trung vào 3 hướng chính: y học, nông nghiệp và công nghiệp dựa trên sự tham khảo chương trình của 2 đại học Hoa Kỳ là University of Michigan và University of Utah. Chương trình đào tạo Tiến sĩ công nghệ sinh học của Viện hàn lâm khoa học và công nghệ Việt Nam là chương trình theo mô hình của Việt Nam với kinh nghiệm hơn 20 năm đào tạo, còn Trường Đại học Tây Nguyên tham gia đào tạo tiến sĩ CNSH từ năm 2019 đến nay tập trung theo các định hướng nghiên cứu về công nghệ vi sinh, công nghệ sinh học thực vật. Từ việc tham khảo 3 chương trình này, ban soạn thảo và xây dựng chương trình đã thảo luận và quyết định xây dựng Chương trình đào tạo tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học của Trường Đại học Đà Lạt theo hướng mở giúp người học và giảng viên hướng dẫn có sự liên kết chặt chẽ ngay từ đầu. Các môn học được xây dựng theo hướng tự chọn dựa trên nguyện vọng của người học và sự định hướng của giảng viên hướng dẫn. Trong quá trình học tập, giảng viên hướng dẫn sẽ điều chỉnh và đề xuất các học phần bổ sung kiến thức cần thiết cho học viên. Điều này giúp người học tích lũy được kiến thức cần thiết cho định hướng nghiên cứu sau này ngay từ khi mới đăng kí học và tiếp cận với chương trình.

Phần 2. Năng lực của cơ sở đào tạo

1. Khái quát chung về quá trình đào tạo

- Ở trình độ đại học, Khoa Sinh học đào tạo 2 ngành Sinh học và Công nghệ sinh học hệ chính quy, ở bậc thạc sĩ, Khoa được giao nhiệm vụ đào tạo 2 ngành là Sinh thái học và ngành Sinh học thực nghiệm.

- Đến nay, khoa đã đào tạo được 41 khóa bậc đại học và 26 khóa bậc cao học, với 2.459 cử nhân (733 cử nhân ngành Công nghệ sinh học), 263 Thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm và gần 100 Thạc sĩ ngành Sinh thái học tốt nghiệp. Bậc tiến sĩ ngành Sinh thái học hiện nay đào tạo 3 khóa với số học viên 6.

- Trên 80% cử nhân và 100% Thạc sĩ tốt nghiệp tìm được việc làm. Các cử nhân Công nghệ sinh học tốt nghiệp từ khoa Sinh Đại học Đà Lạt là một trong những nguồn cung ứng lao động có trình độ cho các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng và các tỉnh lân cận. Hầu hết các Thạc sĩ sau khi ra trường đều tham gia công tác và đóng góp đáng kể cho sự nghiệp giáo dục, nghiên cứu khoa học, góp phần xây dựng và phát triển kinh tế địa phương.

2. Đội ngũ giảng viên, cán bộ cơ hữu

- Tổng số lượng giảng viên cơ hữu của khoa Sinh là 25, trong đó gồm 3 Phó giáo sư, 12 Tiến sĩ, 7 Thạc sĩ với 3 Nghiên cứu sinh. Số giảng viên cơ hữu đúng ngành đăng ký đào tạo là 10 và 4 giảng viên là ngành gần với ngành đăng kí đào tạo.

- Số lượng cán bộ cơ hữu quản lý ngành đào tạo: 03 Phó giáo sư, 3 Tiến sĩ

- Kỹ thuật viên, nhân viên cơ hữu hướng dẫn thí nghiệm, thực hành: 4

(Các danh sách được lập theo mẫu Phụ lục IV kèm theo)

3. Cơ sở vật chất phục vụ đào tạo

- Phòng học, giảng đường: Với mục tiêu đào tạo chuyên môn là cung cấp cho nghiên cứu sinh và học viên cao học các kiến thức nền tảng và nâng cao về Công nghệ sinh học, trợ giúp cho nghiên cứu sinh và học viên cao học phát triển các kỹ năng thực nghiệm và tư duy khoa học, Trường Đại học Đà Lạt và Khoa Sinh học nhận thức được vai trò quan trọng của hệ thống cơ sở vật chất phục vụ đào tạo. Do đó, hệ thống giảng đường, phòng học của Trường và Khoa được trang bị các thiết bị phục vụ giảng dạy hiện đại, khoa học và tiện nghi. Tất cả nằm trong một khuôn viên rộng rãi, kang trang, thân thiện.

- Phòng thí nghiệm, cơ sở thực hành của Khoa Sinh học Trường Đại học Đà Lạt được đầu tư nhằm phục vụ cho việc học tập và nghiên cứu ở quy mô nhỏ và vừa. Ngoài hệ thống phòng thí nghiệm đa chức năng với đầy đủ máy móc, trang thiết bị, Khoa còn được trang bị các nhà kính hiện đại theo công nghệ Isarel, nhà lưới và vườn thực nghiệm với diện tích trên 2 hecta.

- Thiết bị phục vụ đào tạo: các phòng thí nghiệm được trang bị tương đối đầy đủ các máy móc, thiết bị phục vụ nghiên cứu cơ bản và nâng cao của người học.

- Trường có hệ thống thư viện điện tử hiện đại có diện tích hơn 8.000m² bao gồm một số lượng lớn cơ sở dữ liệu, sách từ các giáo trình Sinh học cơ bản cho đến các sách chuyên khảo về các chủ đề nghiên cứu trong sinh học chuyên sâu và các tạp chí khoa học chuyên ngành phục vụ cho giảng dạy, học tập và nghiên cứu khoa học. Thư viện có phòng đọc phục vụ cho học viên cao học và nghiên cứu sinh, phòng tạp chí và tài liệu tham khảo và chuyên khảo, phòng máy tính, phòng học đa phương tiện, đa chức năng phục vụ.

- Mạng công nghệ thông tin: hệ thống mạng kết nối với các nguồn tài liệu tham khảo kết nối quốc tế, có các giáo trình điện tử, các E-Book và M-Book.

(Các danh sách được lập theo mẫu Phụ lục IV kèm theo)

4. Hoạt động nghiên cứu khoa học

- Đề tài khoa học đã thực hiện trong 5 năm gần nhất tính đến ngày cơ sở đào tạo đề nghị mở ngành.

- Các hướng nghiên cứu đề tài luận văn, luận án và dự kiến người hướng dẫn kèm theo.

- Các công trình đã công bố của giảng viên, nghiên cứu viên cơ hữu.

(Các danh sách được lập theo mẫu Phụ lục IV kèm theo)

5. Hợp tác quốc tế trong hoạt động đào tạo và nghiên cứu khoa học.

Hiện nay, trường có quan hệ hợp tác với 54 cơ sở đào tạo và nghiên cứu khoa học thuộc các quốc gia ở Châu Á, Châu Âu, Châu Mỹ. Hàng năm, có nhiều giáo sư tình nguyện sang giảng dạy chuyên môn hoặc hợp tác trong lĩnh vực chuyên môn ở lĩnh vực Nông nghiệp.

Trường cũng đã ký kết hợp tác với một số trường đại học, viện nghiên cứu ở Hàn Quốc, Đài Loan, Nhật Bản, Hà Lan, Bỉ cũng như các tổ chức giáo dục khác trên phương diện trao đổi giáo dục, giúp đỡ trong đào tạo, cụ thể:

- Ở Hàn Quốc, trường đã ký kết hợp tác với Đại học Quốc gia Seoul; Đại học Quốc gia Pusan; Đại học Sejong; Đại học Kaya; Đại học Dongguk; Viện Đông Nam Á học thuộc Đại học Hankuk.

- Ở Đài Loan, trường đã chính thức ký kết văn bản hợp tác với 6 trường Đại học, như: Đại học Quốc gia giáo dục Đài trung; Đại học Chiayi; Đại học Tainan; Đại học Quốc gia Kaohsiung; Đại học Chinan và Đại học Yuan Ze, nhằm trao đổi hợp tác trong đào tạo và nghiên cứu khoa học

- Ở Hà Lan, trường đã ký kết với trường đại học HAS, Wageningen đào tạo các khóa ngắn hạn về chuỗi cung ứng rau, kỹ năng sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, phân bón và tưới tiêu.

- Ở Bỉ, trường đã ký kết với Trường Đại học Gent trong việc hỗ trợ và trao đổi hợp tác, đào tạo.

- Trường đã thành lập văn phòng hợp tác giáo dục giữa Trường Đại học Đà Lạt và Nhật Bản.

Bên cạnh những dự án trong nước, các dự án hợp tác trực tiếp với ngoài nước như: “Tăng cường năng lực nghiên cứu ứng dụng công nghệ sinh học phục vụ phát triển Nông Lâm nghiệp ở Đà Lạt – Lâm Đồng” giai đoạn 2005-2006; Tăng cường năng lực nghiên cứu giống cây rau và hoa ở Đà Lạt – Lâm Đồng: giai đoạn 2007 – 2008; Hỗ trợ nghiên cứu bảo tồn các giống cây trồng có giá trị ở Việt Nam giai đoạn 2009-2011 của Hàn Quốc; Dự án hợp tác thành lập trung tâm phân tích và kiểm định với Viện Nghiên cứu và Kiểm định Hàn Quốc (Korea Research and Testing Institute – KTR) khởi động từ năm 2015 – 2016 là

những dự án đã tạo điều kiện để trang bị các thiết bị hiện đại phục vụ cho công tác đào tạo, nghiên cứu và chuyển giao công nghệ trong tương lai đối với Trường Đại học Đà Lạt nói chung cũng như với chương trình đào tạo tiến sĩ chuyên ngành Công nghệ sinh học nói riêng. Đồng thời đó là nguồn hỗ trợ khoa học giúp nghiên cứu sinh có thể tham gia nghiên cứu, thực hiện chuyên đề và hướng tới đào tạo ứng dụng. Bên cạnh Khoa Sinh học có sự hợp tác nghiên cứu và giảng dạy của các chuyên gia đến từ các Trường đại học Has, Wagebingen của Hà Lan, Viện Instituut voor Landbouw – en Visserijonderzoek Institute for Agricultural and Fisheries Research Plant và trường đại học Gent của Bỉ, Chiayi của Đài Loan. Các giáo sư tình nguyện đến từ Nhật Bản, Hàn Quốc là những Giáo sư đầu ngành về ứng dụng công nghệ sinh học trong nông lâm nghiệp. Đó là đội ngũ giảng viên có trình độ tham gia vào quá trình hướng dẫn, cố vấn học tập cho các nghiên cứu sinh nhằm nâng cao khả năng nghiên cứu và củng cố tiếng Anh.

Phần 3. Chương trình và kế hoạch đào tạo

1. Chương trình đào tạo

- Tên ngành đào tạo: Công nghệ sinh học
- Mã số: 9420201
- Tên cơ sở đào tạo: Khoa Sinh học – Trường Đại học Đà Lạt
- Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

1.1. Cơ sở xây dựng chương trình

Chương trình đào tạo được xây dựng dựa trên cơ sở các văn bản pháp quy sau:

- Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng chính phủ về phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Luật Giáo dục Đại học ngày 18/6/2012; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục Đại học ngày 19/11/2018 và Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30/12/2019 của Chính phủ ban hành Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục Đại học.

- Thông tư số 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16 /4/2015 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của giáo dục đại học và quy trình xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ.

- Thông tư số 09/2017/TT-BGDĐT ngày 04/4/2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo Quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo và đình chỉ tuyển sinh, thu hồi quyết định mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo trình độ thạc sĩ, trình độ tiến sĩ.

- Thông tư số 08 /2017/TT-BGDĐT ngày 4/4 /2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành kèm Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ.

1.2. Tóm tắt về chương trình đào tạo

- **Mục tiêu chung:** Chương trình đào tạo tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học được thiết kế nhằm đào tạo các nhà khoa học có các kiến thức chuyên sâu, kỹ năng vững vàng, và có phương pháp tư duy hệ thống về các lĩnh vực liên quan đến công nghệ sinh học mang tính đặc thù vùng Tây Nguyên và duyên hải Nam Trung bộ như nông nghiệp công nghệ cao, khai thác và phát triển bền vững tài nguyên thực vật, sinh học phân tử ứng dụng.

Mục tiêu cụ thể

- **M01:** Đào tạo, nâng cao tỷ lệ, số lượng, chất lượng nguồn nhân lực có trình độ cao về công nghệ sinh học cho quốc gia, đặc biệt cho khu vực Tây Nguyên, duyên hải miền Trung.
- **M02:** Có kiến thức chuyên sâu, tiên tiến ở vị trí hàng đầu thuộc lĩnh vực Công nghệ sinh học liên quan đến nông nghiệp công nghệ cao, khai thác và phát triển bền vững tài nguyên thực vật, sinh học phân tử ứng dụng.
- **M03:** Có khả năng tổ chức nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ sinh học mới.
- **M04:** Có kỹ năng làm chủ các phương pháp, công cụ phục vụ nghiên cứu và phát triển trong lĩnh vực công nghệ sinh học; Kỹ năng suy luận, phân tích các vấn đề khoa học và đưa ra những hướng xử lý một cách sáng tạo, độc đáo; Có đủ năng lực tham gia thảo luận trong nước và quốc tế các lĩnh vực thuộc sinh học và công nghệ sinh học và phổ biến các kết quả nghiên cứu.
- **M05:** Có năng lực nghiên cứu, sáng tạo tri thức mới; thích ứng, tự định hướng và dẫn dắt những người khác đồng thời có thể đưa ra các phán quyết, các quyết định mang tính chuyên gia trong lĩnh vực liên quan đến sinh học và công nghệ sinh học.
- **M06:** Có ý thức trách nhiệm cao trong việc đóng góp vào sự phát triển chung của đất nước và địa phương.

- **Chuẩn đầu ra:** Người tốt nghiệp trình độ tiến sĩ chuyên ngành Công nghệ sinh học phải đáp ứng các chuẩn đầu ra như sau:

- Có hệ thống kiến thức chuyên sâu, tiên tiến và toàn diện thuộc lĩnh vực khoa học chuyên ngành;
- Có tư duy nghiên cứu độc lập, sáng tạo; làm chủ được các giá trị cốt lõi, quan trọng trong học thuật; phát triển các nguyên lý, học thuyết của chuyên ngành nghiên cứu;
- Có kiến thức tổng hợp về pháp luật, tổ chức quản lý và bảo vệ môi trường; có tư duy mới trong tổ chức công việc chuyên môn và nghiên cứu để giải quyết các vấn đề phức tạp phát sinh;
- Có kỹ năng phát hiện, phân tích các vấn đề phức tạp và đưa ra được các giải pháp sáng tạo để giải quyết vấn đề; sáng tạo tri thức mới trong lĩnh vực chuyên môn;
- Có khả năng thiết lập mạng lưới hợp tác quốc gia và quốc tế trong hoạt động chuyên môn; có năng lực tổng hợp trí tuệ tập thể, dẫn dắt chuyên môn để xử lý các vấn đề quy mô khu vực và quốc tế;
- Có kỹ năng ngoại ngữ có thể hiểu được các báo cáo phức tạp về các chủ đề cụ thể và trù

tượng, bao gồm cả việc trao đổi học thuật thuộc lĩnh vực chuyên ngành;

- Có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề; rút ra những nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc; đưa ra được những sáng kiến có giá trị và có khả năng đánh giá giá trị của các sáng kiến;
- Có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể; có năng lực đưa ra được những đề xuất của chuyên gia hàng đầu với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn;
- Có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới, quy trình mới.

- **Tổng khối lượng kiến thức toàn khóa:** tối thiểu 90 tín chỉ đối với nghiên cứu sinh có bằng tốt nghiệp thạc sĩ (không bao gồm các học phần bổ sung) và tối thiểu 120 tín chỉ đối với nghiên cứu sinh có bằng tốt nghiệp đại học.

Nghiên cứu sinh phải hoàn thành 01 tiểu luận tổng quan (2 tín chỉ), 02 chuyên đề tiến sĩ (3 tín chỉ/chuyên đề), 01 luận án tiến sĩ (73 tín chỉ) và ít nhất 3 học phần tự chọn (3 tín chỉ/học phần).

2. Kế hoạch tuyển sinh, đào tạo và đảm bảo chất lượng đào tạo

2.1. Kế hoạch tuyển sinh

- **Phương án tuyển sinh:** Trường Đại học Đà Lạt tuyển sinh các đối tượng trên phạm vi cả nước, dự kiến 4 Nghiên cứu sinh (NCS) năm đầu và 16 nghiên cứu sinh trong 4 năm tiếp theo.

Thời gian tuyển sinh vào tháng 4 và tháng 9 hàng năm bằng hình thức xét tuyển.

Đối tượng tuyển sinh: Đối tượng dự tuyển là các thí sinh đã có bằng thạc sĩ với chuyên ngành tốt nghiệp phù hợp (đúng ngành) hoặc ngành gần với chuyên ngành Công nghệ sinh học. Chỉ tuyển sinh các thí sinh có bằng đại học với chuyên ngành tốt nghiệp phù hợp và tốt nghiệp loại giỏi trở lên.

- **Danh mục các ngành đúng, ngành gần với ngành đăng ký đào tạo.**

+ **Ngành đúng:** Ngành đào tạo được xác định là ngành đúng, ngành phù hợp với ngành, chuyên ngành dự thi đào tạo trình độ tiến sĩ khi có cùng tên trong Danh mục giáo dục, đào tạo cấp IV trình độ thạc sĩ hoặc chương trình đào tạo của hai ngành này ở trình độ thạc sĩ khác nhau dưới 10% tổng số tiết học hoặc đơn vị học trình hoặc tín chỉ của khối kiến thức ngành. Bao gồm các ngành: Công nghệ sinh học, Sinh học thực nghiệm, Sinh học, Di truyền học, Công nghệ giống cây trồng, Sinh lý sinh hóa...

+ **Ngành gần:** Ngành đào tạo được xác định là ngành gần với ngành, chuyên ngành dự thi đào tạo trình độ thạc sĩ khi cùng nhóm ngành trong Danh mục Giáo dục đào tạo Việt Nam cấp III (trừ trường hợp đã được quy định tại Khoản 1 Điều này) hoặc chương trình đào tạo của hai ngành này khác nhau từ 10% đến 40% tổng số tiết học hoặc đơn vị học trình hoặc tín chỉ của khối kiến thức ngành. Bao gồm các ngành: Khoa học cây trồng, Khoa học

làm vườn, Nông học, Nông hóa – Thổ nhưỡng, Di truyền chọn giống cây trồng, Bảo vệ thực vật, Thực vật học, Công nghệ sau thu hoạch, Bảo vệ đất, Canh tác học, Sinh thái học, Kỹ thuật môi trường, Lâm nghiệp...

- Danh mục các môn học bổ sung kiến thức.

Nghiên cứu sinh có bằng đại học đúng với chuyên ngành đào tạo tiến sĩ phải học bổ sung các học phần trong chương trình thạc sĩ Sinh học thực nghiệm của Khoa Sinh học tối thiểu 30 tín chỉ.

Nghiên cứu sinh có bằng thạc sĩ ngành gần phải học bổ sung tối thiểu 9 tín chỉ (tùy thuộc vào ngành gần và bảng điểm cao học của nghiên cứu sinh) từ danh mục học phần dưới đây. Giảng viên hướng dẫn giới thiệu và tư vấn các học phần mà NCS phải học.

Các học phần bổ sung đối NCS có bằng thạc sĩ ngành gần và NCS chưa có bằng thạc sĩ

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TÍN CHỈ	TÍN CHỈ	
				LT	TH
1	SN6103	Sinh lý thực vật nâng cao	3	1	2
2	SN6102	Kỹ thuật gen	3	2	1
3	SN6104	Công nghệ vi sinh trong sản xuất nông nghiệp và xử lý môi trường	3	2	1
4	SN6203	Công nghệ sinh học trong nhân giống thực vật	3	2	1
5	SN6305	Công nghệ sản xuất nấm ăn	3	1	2
6	SN7202	Ứng dụng kỹ thuật di truyền trên động vật và người	3	2	1
7	SN7207	Quản lý bền vững môi trường nông nghiệp	3	2	1
8	SN7302	Tin sinh học	3	1	2
9	SN7304	Hoá hợp chất thiên nhiên	3	2	1
10	SN6303	Công nghệ nano trong sinh học	3	2	1
11	SN6101	Công nghệ sinh học phân tử	3	2	1
12	SN7306	Kỹ thuật xử lý sau thu hoạch cho rau và hoa	3	2	1
13	QK7403	Lập kế hoạch và quản trị dự án	3	3	0
Tổng cộng		Tích lũy tối thiểu/Tổng thiết kế	9/39 (30/39)*		

Ghi chú: () áp dụng cho NCS chưa có bằng thạc sĩ.*

2.2. Kế hoạch đào tạo

Thời gian đào tạo trình độ tiến sĩ đối với nghiên cứu sinh có bằng thạc sĩ là 3 năm kể từ khi có quyết định công nhận nghiên cứu sinh; đối với nghiên cứu sinh có bằng tốt nghiệp đại học là 4 năm. Việc tổ chức đào tạo trình độ tiến sĩ được thực hiện theo hình thức giáo dục chính quy, nghiên cứu sinh phải dành ít nhất 12 tháng theo học tập trung liên tục tại cơ sở đào tạo trong giai đoạn 24 tháng đầu kể từ khi có quyết định công nhận nghiên cứu sinh.

Trong trường hợp nghiên cứu sinh không có khả năng hoàn thành chương trình đào tạo đúng hạn, trước khi hết hạn nghiên cứu sinh phải làm thủ tục gia hạn, thời gian gia hạn tối đa là 24 tháng. Trong thời gian này nghiên cứu sinh phải theo học tập trung liên tục tại cơ sở đào tạo.

Hết thời gian gia hạn, nếu luận án của nghiên cứu sinh không được Hội đồng đánh giá luận án cấp trường thông qua (bao gồm cả trường hợp cho phép đánh giá lại luận án) thì thủ trưởng cơ sở đào tạo quyết định cho nghiên cứu sinh thôi học. Kết quả học tập của chương trình đào tạo không được bảo lưu.

Khung kế hoạch đào tạo

Năm	Học kì	Kế hoạch dự kiến	Số TC
Năm 1	HK1	Hoàn thành các học phần bổ sung (đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ)	15
		Hoàn thành các học phần bổ sung (đối với NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành gần)	9
		Hoàn thành các học phần tiến sĩ tự chọn (đối với NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành đúng)	9
	HK2	Hoàn thành các học phần bổ sung (đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ)	15
		Hoàn thành các học phần tiến sĩ tự chọn (đối với NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành gần)	9
		Hoàn thành tiểu luận tổng quan (đối với NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành đúng)	2
Năm 2	HK3	Hoàn thành các học phần tiến sĩ tự chọn (đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ)	9
		Hoàn thành tiểu luận tổng quan và chuyên đề tiến sĩ 1 (đối với NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành gần)	2
		Hoàn thành chuyên đề tiến sĩ 1 (đối với NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành đúng)	3
		Hoàn thành các tiểu luận tổng quan (đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ)	2

	HK4	Hoàn thành chuyên đề tiến sĩ 2 (đối với NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành gần) và đúng	6
Năm 3	HK5	Hoàn thành chuyên đề tiến sĩ 1 (đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ)	3
		Luận án tiến sĩ (đối với NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành gần và đúng)	38/73
	HK6	Hoàn thành chuyên đề tiến sĩ 2 (đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ)	3
		Luận án tiến sĩ (đối với NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành gần và đúng)	35/73
Năm 4	HK5	Luận án tiến sĩ (đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ)	73
	HK6	Luận án tiến sĩ (đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ)	

Danh mục học phần

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giảng viên phụ trách
<i>Các học phần bổ sung (NCS chọn 3-10 HP/13 HP)</i>			9 (30)*	
1	SN6103	Sinh lý thực vật nâng cao	3	PGS. TS. Nguyễn Văn Kết
2	SN6102	Kỹ thuật gen	3	TS. Nguyễn Thị Huỳnh Nga
3	SN6104	Công nghệ vi sinh trong sản xuất nông nghiệp và xử lý môi trường	3	TS. Lê Thị Anh Tú
4	SN6203	Công nghệ sinh học trong nhân giống thực vật	3	GS. TS. Dương Tấn Nhựt
5	SN6305	Công nghệ sản xuất nấm ăn	3	TS. Trương Bình Nguyên
6	SN7202	Ứng dụng kỹ thuật di truyền trên động vật và người	3	TS. Nguyễn Thị Huỳnh Nga
7	SN7207	Quản lý bền vững môi trường nông nghiệp	3	PGS. TS. Trần Văn Tiến

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giảng viên phụ trách
8	SN7302	Tin sinh học	3	TS. Nguyễn Văn Ngọc
9	SN7304	Hoá hợp chất thiên nhiên	3	TS. Hoàng Thị Bình
10	SN6303	Công nghệ nano trong sinh học	3	TS. Lê Thị Anh Tú
11	SN6101	Công nghệ sinh học phân tử	3	TS. Lê Ngọc Triệu
12	SN7306	Kỹ thuật xử lý sau thu hoạch cho rau và hoa	3	TS. Lê Như Bích
13	QK7403	Lập kế hoạch và quản trị dự án	3	TS. Lê Thị Anh Tú
Các học phần trình độ tiến sĩ (bắt buộc và tự chọn)			17	
Các học phần tiến sĩ (bắt buộc)			8	
1	22TC121	Tiểu luận tổng quan	2	Giảng viên hướng dẫn
2	22TC211	Chuyên đề tiến sĩ 1	3	Giảng viên hướng dẫn
3	22TC221	Chuyên đề tiến sĩ 2	3	Giảng viên hướng dẫn
Các học phần tiến sĩ tự chọn (NCS chọn 3/17HP)			9	
1	22TC111	Công nghệ nhiên liệu và năng lượng sinh học	3	TS. Lê Thị Anh Tú
2	22TC112	Vi sinh vật học phân tử	3	TS. Lê Thị Anh Tú
3	22TC113	Hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học và ứng dụng	3	TS. Hoàng Thị Bình
4	22TC114	Gen và hệ gen	3	TS. Nguyễn Văn Bình
5	22TC115	Ứng dụng kỹ thuật lai huỳnh quang tại chỗ trong	3	TS. Hoàng Thị Như Phương

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giảng viên phụ trách
		nghiên cứu hệ gen		
6	22TC116	Bản đồ di truyền học tế bào thực vật	3	TS. Hoàng Thị Như Phương
7	22TC117	Nấm kí sinh côn trùng - Ứng dụng của chúng trong y dược và đối kháng sinh học.	3	TS. Trương Bình Nguyên
8	22TC118	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	3	PGS. TS. Trần Văn Tiến
9	22TC119	Khử trùng bằng bức xạ	3	TS. Nguyễn Thị Thuỳ Linh
10	22TC1110	Công nghệ sinh học bức xạ, tiềm năng và các ứng dụng	3	TS. Nguyễn Thị Thuỳ Linh
11	22TC1111	Ứng dụng hệ mang nano trong nông nghiệp và y dược	3	TS. Nguyễn Thị Huỳnh Nga
12	22TC1112	Ứng dụng CNSH trong quản lý cây trồng	3	TS. Trần Thị Minh Loan
13	22TC1113	Sinh học phân tử ứng dụng	3	TS. Lê Ngọc Triệu
14	22TC1114	Sinh lý nảy mầm hạt giống	3	PGS. TS. Nguyễn Văn Kết
15	22TC1115	Sinh lý cây trồng dễ thối hỏng sau thu hoạch	3	PGS. TS. Nguyễn Văn Kết
16	22TC1116	Ứng dụng nuôi cấy mô tế bào trong lâm nghiệp	3	TS. Phạm Ngọc Tuấn
17	22TC1117	Stress oxy hoá ở cây trồng	3	TS. Phạm Ngọc Tuấn
Luận án tiến sĩ			73	
1	22TC311	Luận án tiến sĩ	73	Giảng viên hướng dẫn

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giảng viên phụ trách
	Tổng cộng toàn khóa		90 (120)*	

Ghi chú: Mọi yêu cầu về luận án, đánh giá và bảo vệ luận án: được tiến hành theo Quy chế đào tạo trình độ tiến sĩ (Thông tư số: 08/2017/TT-BGDĐT)

(*) Áp dụng cho NCS chưa có bằng thạc sĩ.

2.3. Kế hoạch đảm bảo chất lượng đào tạo

Kế hoạch phát triển đội ngũ giảng viên, cán bộ quản lý trong ngắn hạn, trung hạn và dài hạn để đáp ứng yêu cầu khi tăng quy mô và đảm bảo điều kiện mở ngành theo quy định. Ngoài đội ngũ phó giáo sư, tiến sĩ hiện có, Trường Đại học Đà Lạt và Khoa Sinh học có kế hoạch khuyến khích việc nâng cao học hàm đối với các phó giáo sư và tiến sĩ, tiếp tục đầu tư vào đội ngũ nghiên cứu sinh và thạc sĩ trẻ tuổi nhằm bổ sung thêm nhân lực trong các năm tiếp theo. Kế hoạch dự kiến trong 5 năm: bổ sung thêm 3 Phó giáo sư, 3 Tiến sĩ và 2 Nghiên cứu sinh.

Kế hoạch tăng cường cơ sở vật chất, đầu tư chi phí đào tạo theo yêu cầu của kế hoạch đào tạo và tương xứng với mức thu học phí: Trường và Khoa hỗ trợ và khuyến khích các giảng viên tăng cường nghiên cứu khoa học và tiếp tục hợp tác với các nước phát triển, các doanh nghiệp nhằm hỗ trợ các thiết bị, máy móc hiện đại phục vụ các nghiên cứu sâu.

Kế hoạch hợp tác quốc tế về đào tạo: phối hợp với các trường đại học ở các nước tiên tiến như Đức, Nhật bản, Hàn Quốc để tham gia chương trình trao đổi sinh viên, mời các Giáo sư đầu ngành tham gia giảng dạy, tra đổi kinh nghiệm. Phối hợp với Trường tổ chức hội thảo khoa học hàng năm. Tham gia các hội thảo liên quan trong và ngoài nước.

Kế hoạch hợp tác đào tạo với đơn vị tuyển dụng sinh viên tốt nghiệp: Hàng năm, lập kế hoạch điều tra nhu cầu của các đơn vị tuyển dụng trong và ngoài tỉnh. Tiến hành đào tạo và định hướng nghiên cứu theo yêu cầu của đơn vị tuyển dụng

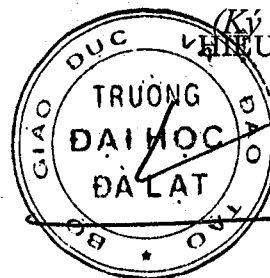
Mức học phí/người học/năm học, khoá học: theo quy định của nhà trường. Nếu vì lý do khách quan hay chủ quan, việc nghiên cứu khoa học không thể hoàn thành trong thời gian dự kiến thì để đảm bảo chất lượng luận án nghiên cứu sinh được đăng ký kéo dài thời gian nghiên cứu (Tổng thời gian đào tạo và thời gian kéo dài tối đa là 5 năm đối với nghiên cứu sinh đầu vào có bằng thạc sĩ và 6 năm đối với nghiên cứu sinh đầu vào có bằng đại học loại giỏi). Các chi phí đào tạo trong thời gian kéo dài, kể cả thù lao Hội đồng chấm luận án, do nghiên cứu sinh chịu hoặc do đơn vị cử đi học hoặc cơ sở đào tạo hỗ trợ nếu có điều kiện.

Phần 4. Các minh chứng kèm theo Đề án

1. Quyết nghị của Hội đồng trường (đối với cơ sở đào tạo công lập), Hội đồng quản trị (đối với cơ sở đào tạo ngoài công lập) về việc mở ngành hoặc chuyên ngành đăng ký đào tạo.
2. Biên bản thông qua đề án của hội đồng khoa học và đào tạo của cơ sở đào tạo.
3. Các biểu mẫu xác nhận các điều kiện thực tế về đội ngũ giảng viên cơ hữu, kỹ thuật viên, cơ sở vật chất, thiết bị, thư viện, giáo trình, tài liệu phục vụ đào tạo (theo mẫu phụ lục IV); lý lịch khoa học của đội ngũ giáo sư, phó giáo sư, tiến sĩ, thạc sĩ cơ hữu đúng ngành, chuyên ngành hoặc thuộc ngành, chuyên ngành gần kèm theo (theo mẫu Phụ lục III) và các bằng tốt nghiệp kèm theo bằng điểm (nếu tốt nghiệp ở nước ngoài thì phải có chứng nhận tương đương văn bằng do Cục Khảo thí và Kiểm định chất lượng giáo dục – Bộ Giáo dục và Đào tạo cấp).
4. Quyết định thành lập hội đồng biên soạn, hội đồng thẩm định chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế (có ghi rõ trình độ, chức danh, ngành/chuyên ngành, đơn vị công tác).
5. Biên bản thẩm định chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế (đội ngũ giảng viên cơ hữu, cơ sở vật chất, trang thiết bị, thư viện); có kết luận: đáp ứng yêu cầu đảm bảo chất lượng của ngành hoặc chuyên ngành đào tạo trình độ thạc sĩ, tiến sĩ của hội đồng thẩm định.
6. Văn bản giải trình việc tiếp thu ý kiến của hội đồng thẩm định chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế (nếu có).
7. Minh chứng về các nội dung tại khoản 1 Điều 2; điểm c, d, đ, e, g, h khoản 4 Điều 2 và điểm a, b, c khoản 4 Điều 3 của Thông tư.
8. Phiếu tự đánh giá thực hiện điều kiện mở ngành hoặc chuyên ngành của cơ sở đào tạo (theo mẫu Phụ lục II).

Full

THỦ TRƯỞNG CƠ SỞ ĐÀO TẠO



Lê Minh Chiến

Số: 1075/NQ-ĐHDL-HĐT

Lâm Đồng, ngày 05 tháng 9 năm 2020

NGHỊ QUYẾT

Về việc thông qua chủ trương mở ngành đào tạo trình độ tiến sĩ

HỘI ĐỒNG TRƯỜNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT

Căn cứ Luật Giáo dục đại học số 08/2012/QH13, ngày 18/6/2012; Luật số 34/2018/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học và Nghị định 99/2019/NĐ-CP, ngày 30/12/2019 của Chính phủ Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật giáo dục đại học;

Căn cứ Thông tư số 09/2017/TT-BGDĐT, ngày 04/4/2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo và đình chỉ tuyển sinh, thu hồi quyết định mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo trình độ thạc sĩ, trình độ tiến sĩ;

Căn cứ Quyết định số 426/TTg, ngày 27/10/1976 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Trường Đại học Đà Lạt;

Căn cứ Quyết định số 694/QĐ-BGDĐT, ngày 10/3/2020 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc Công nhận Hội đồng trường Trường Đại học Đà Lạt nhiệm kỳ 2019 – 2024 và Quyết định số 695/QĐ-BGDĐT, ngày 10/3/2020 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc công nhận Chủ tịch Hội đồng trường Trường Đại học Đà Lạt nhiệm kỳ 2019 – 2024;

Căn cứ Nghị quyết số 1074/NQ-HĐT, ngày 05/9/2020 của Hội đồng trường Trường Đại học Đà Lạt nhiệm kỳ 2019 – 2024.

QUYẾT NGHỊ:

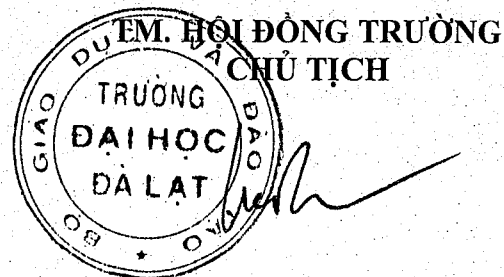
1. Thông qua chủ trương mở ngành đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học, mã ngành: 9420201 tại Trường Đại học Đà Lạt theo Tờ trình số 1094/TTr-ĐHDL, ngày 04/9/2020 của Hiệu trưởng đề xuất về công tác đào tạo.

2. Giao Hiệu trưởng chỉ đạo các đơn vị hoàn thiện hồ sơ theo quy định, trình Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt.

Nghị quyết này đã được Hội đồng trường nhiệm kỳ 2019 – 2024 thông qua ngày 05/9/2020. /

Nơi nhận:

- Bộ GD&ĐT (đề b/c);
- Đảng ủy (đề b/c);
- Ban Giám hiệu;
- Thành viên HĐT;
- Các đơn vị, tổ chức đoàn thể;
- Lưu: VT, HĐT.



Nguyễn Văn Vinh

Lâm Đồng, ngày 08 tháng 6 năm 2021

BIÊN BẢN HỌP HỘI ĐỒNG KHOA HỌC VÀ ĐÀO TẠO SAU ĐẠI HỌC
V/v thông qua Chương trình đào tạo và Đề án mở ngành đào tạo
Công nghệ sinh học trình độ tiến sĩ

1. **Thời gian:** 14h00 ngày 08 tháng 6 năm 2021

2. **Địa điểm:** Phòng họp A.1

3. **Thành phần:**

Chủ trì: TS. Lê Minh Chiến – Hiệu trưởng – Chủ tịch Hội đồng.

Thư ký: TS. Phạm Hữu Thanh Việt – Phó Phòng Quản lý Đào tạo Sau đại học - Ủy viên Hội đồng.

Cùng các thành viên Hội đồng theo quyết định.

4. **Hình thức họp:** Trực tuyến.

5. **Nội dung**

5.1. Khai mạc phiên họp

TS. Lê Minh Chiến – Hiệu trưởng – Chủ tịch Hội đồng Khoa học và Đào tạo Sau đại học đã phát biểu chỉ đạo phiên họp và yêu cầu các thành viên tập trung thảo luận về đề án mở ngành đào tạo Công nghệ sinh học trình độ tiến sĩ.

5.2. Nội dung cụ thể

5.2.1. TS. Võ Tấn Tú – Trưởng Phòng Quản lý Đào tạo Sau đại học trình bày đề án mở ngành đào tạo tiến sĩ Công nghệ sinh học

- Các căn cứ pháp lý để mở ngành;
- Chuẩn đầu ra của ngành đào tạo;
- Cấu trúc đề án: Sự cần thiết; năng lực của cơ sở đào tạo, chương trình đào tạo; các minh chứng kèm theo.

5.2.2. Ý kiến của thành viên Hội đồng Khoa học và Đào tạo Sau đại học

- PGS. TS. Nguyễn Tất Thắng - Ủy viên Hội đồng

Nội dung đề án mở ngành đào tạo Công nghệ sinh học trình độ tiến sĩ được xây dựng công phu, theo đúng các quy định hiện hành.

- PGS. TS. Trịnh Thị Diệp - Ủy viên Hội đồng

Đề án mở ngành đào tạo Công nghệ sinh học về cơ bản đã tuân thủ các quy định hiện hành.

Cần chỉnh sửa một số lỗi chính tả

- PGS. TS. Trần Văn Tiến - Ủy viên Hội đồng

Đánh giá cao đề án mở ngành đào tạo Công nghệ sinh học của Nhà trường, Nội dung năng lực đội ngũ giảng viên có đầy đủ lý lịch khoa học của cán bộ cơ hữu của trường có thể tham gia giảng dạy.

- PGS. TS. Lê Ngọc Chung - Ủy viên Hội đồng

Xét toàn diện về đội ngũ giảng viên cơ hữu, cơ sở vật chất, chương trình đào tạo, sự phát triển trường Đại học Đà Lạt, cũng như các cơ sở nghiên cứu có trên địa bàn Đà Lạt như: Viện nghiên cứu Tây Nguyên, Viện Nghiên cứu hạt nhân Đà Lạt, Viện Vaccin Đà Lạt,.. sẽ hỗ trợ tốt cho quá trình đào tạo trình độ Tiến sĩ chuyên ngành Công nghệ Sinh học tại trường Đại học Đà Lạt..

Các thành viên Hội đồng khác đánh giá nội dung của đề án mở ngành Công nghệ sinh học trình độ tiến sĩ đáp ứng đủ yêu cầu.

6. Kết luận của Hội đồng

- 100% ý kiến của các thành viên Hội đồng khoa học và đào tạo Sau đại học đều đánh giá điều kiện mở ngành trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học, mã ngành 9 42 02 01 đáp ứng yêu cầu mở ngành.

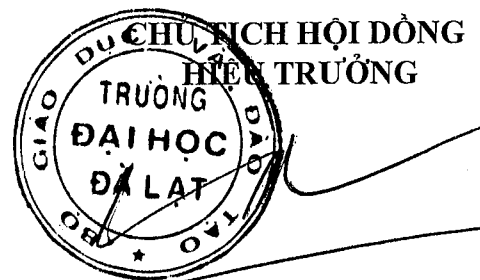
- Hội đồng Khoa học và Đào tạo Sau đại học thông qua Chương trình đào tạo và đề án mở ngành.

Cuộc họp kết thúc vào lúc 16h00 cùng ngày.

THƯ KÝ HỘI ĐỒNG



Phạm Hữu Thanh Việt



Lê Minh Chiến

Số: 487/QĐ-ĐHDL

Lâm Đồng, ngày 12 tháng 7 năm 2021

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành chương trình đào tạo và kế hoạch đào tạo trình độ tiến sĩ
Ngành Công nghệ sinh học; Mã ngành: 9420201

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT

Căn cứ Quyết định số 426/TTg ngày 27/10/1976 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Trường Đại học Đà Lạt;

Căn cứ Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Khung trình độ Quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Luật Giáo dục Đại học ngày 18/6/2012; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục Đại học ngày 19/11/2018 và Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30/12/2019 của Chính phủ ban hành Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục Đại học;

Căn cứ Thông tư số 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16/4/2015 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của giáo dục đại học và quy trình xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ;

Căn cứ Thông tư số 08/2017/TT-BGDĐT ngày 04/4/2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ;

Căn cứ Quyết định số 815/QĐ-HĐT ngày 20/10/2020 của Hội đồng trường Trường Đại học Đà Lạt nhiệm kỳ 2019-2024 ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Đà Lạt;

Theo đề nghị của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường Đại học Đà Lạt và đề nghị của Trường phòng Quản lý Đào tạo Sau Đại học.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này là chương trình đào tạo và kế hoạch đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Công nghệ sinh học, mã ngành: 9420201 của Trường Đại học Đà Lạt.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký và áp dụng đối với các khóa tuyển sinh kể từ khi được phép mở ngành của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

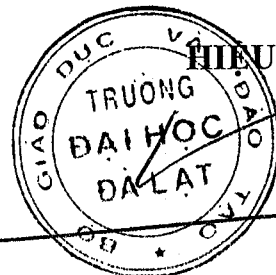
Điều 3. Trường phòng Quản lý Đào tạo Sau Đại học, Trường các đơn vị và cá nhân liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

Nơi nhận: *am*

- Ban Giám hiệu;

- Như Điều 3;

- Lưu VT, QLĐTSDH. *Bill*



Lê Minh Chiến

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Lâm Đồng, ngày 12 tháng 1 năm 2021

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ
CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ SINH HỌC

1. Thông tin tổng quát

1.1. Ngành đào tạo: Công nghệ sinh học

1.2. Mã ngành: 9420201

1.3. Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

1.4. Hình thức đào tạo: Chính quy

1.5. Phương thức đào tạo: Theo hệ thống tín chỉ

1.6. Thời gian đào tạo: 3 năm

1.7. Khối lượng kiến thức: 90 tín chỉ

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo Tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học được thiết kế nhằm đào tạo các nhà khoa học có các kiến thức chuyên sâu, kỹ năng vững vàng, và có phương pháp tư duy hệ thống về các lĩnh vực liên quan đến công nghệ sinh học mang tính đặc thù vùng Tây Nguyên và duyên hải Nam Trung bộ như nông nghiệp công nghệ cao, khai thác và phát triển bền vững tài nguyên thực vật, sinh học phân tử ứng dụng.

2.2. Mục tiêu cụ thể

M01: Đào tạo, nâng cao tỷ lệ, số lượng, chất lượng nguồn nhân lực có trình độ cao về công nghệ sinh học cho quốc gia, đặc biệt cho khu vực Tây Nguyên, duyên hải miền Trung.

M02: Có kiến thức chuyên sâu, tiên tiến ở vị trí hàng đầu thuộc lĩnh vực Công nghệ sinh học liên quan đến nông nghiệp công nghệ cao, khai thác và phát triển bền vững tài nguyên thực vật, sinh học phân tử ứng dụng.

M03: Có khả năng tổ chức nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ sinh học mới.

M04: Có kỹ năng làm chủ các phương pháp, công cụ phục vụ nghiên cứu và phát triển trong lĩnh vực công nghệ sinh học; Kỹ năng suy luận, phân tích các vấn đề khoa học và đưa ra những hướng xử lý một cách sáng tạo, độc đáo; Có đủ năng lực tham gia thảo luận trong nước và quốc tế các lĩnh vực thuộc sinh học và công nghệ sinh học và phổ biến các kết quả nghiên cứu.

M05: Có năng lực nghiên cứu, sáng tạo tri thức mới; thích ứng, tự định hướng và dẫn dắt những người khác đồng thời có thể đưa ra các phán quyết, các quyết định mang tính chuyên gia trong lĩnh vực liên quan đến sinh học và công nghệ sinh học.

M06: Có ý thức trách nhiệm cao trong việc đóng góp vào sự phát triển chung của đất nước và địa phương.

3. Chuẩn đầu ra mô tả theo năng lực

Ngoài các yêu cầu chung về đạo đức nghề nghiệp, thái độ tuân thủ các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp, trình độ lý luận chính trị, kiến thức quốc phòng an ninh, các chuẩn đầu ra về ngoại ngữ, tin học, người học tốt nghiệp chương trình tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học của Trường Đại học Đà Lạt sẽ đạt được các yêu cầu năng lực tối thiểu theo các quy định tại Thông tư 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16/4/2015 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về “*Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của giáo dục đại học và quy trình xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ*” như sau:

Bảng đối sánh chuẩn đầu ra chương trình với mục tiêu đào tạo

Chuẩn đầu ra, mô tả		Mục tiêu đào tạo					
Chuẩn đầu ra về kiến thức		M01	M02	M03	M04	M05	M06
C01	Có hệ thống kiến thức chuyên sâu, tiên tiến và toàn diện thuộc lĩnh vực khoa học chuyên ngành.	X	X	X	X		
C02	Có tư duy nghiên cứu độc lập, sáng tạo; làm chủ được các giá trị cốt lõi, quan trọng trong học thuật; phát triển các nguyên lý, học thuyết của chuyên ngành nghiên cứu.	X	X	X	X		

C03	Có kiến thức tổng hợp về pháp luật, tổ chức quản lý và bảo vệ môi trường; an toàn sinh học; có tư duy mới trong tổ chức công việc chuyên môn và nghiên cứu để giải quyết các vấn đề phức tạp phát sinh.	X	X	X	X		X
Chuẩn đầu ra về kỹ năng							
C04	Có kỹ năng phát hiện, phân tích các vấn đề phức tạp và đưa ra được các giải pháp sáng tạo để giải quyết vấn đề; sáng tạo tri thức mới trong lĩnh vực chuyên môn.	X		X	X	X	
C05	Có khả năng thiết lập mạng lưới hợp tác quốc gia và quốc tế trong hoạt động chuyên môn; có năng lực tổng hợp trí tuệ tập thể, dẫn dắt chuyên môn để xử lý các vấn đề quy mô khu vực và quốc tế.	X		X	X		
C06	Có kỹ năng ngoại ngữ có thể hiểu được các báo cáo phức tạp về các chủ đề cụ thể và trừu tượng, bao gồm cả việc trao đổi học thuật thuộc lĩnh vực chuyên ngành.	X			X		
C07	Có thể giao tiếp, trao đổi học thuật bằng ngoại ngữ ở mức độ trôi chảy, thành thạo với người bản ngữ.	X			X		
C08	Có thể viết được các báo cáo khoa học, báo cáo chuyên ngành; có thể giải thích quan điểm của mình về một vấn đề, phân tích quan điểm về sự lựa chọn các phương án khác nhau.				X	X	
Chuẩn đầu ra về năng lực tự chủ và trách nhiệm							
C09	Có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề; rút ra những nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc; đưa ra được những sáng kiến có giá trị và có khả năng đánh giá giá trị của các sáng kiến.	X			X	X	X

C10	Có khả năng thích nghi với môi trường làm việc hội nhập quốc tế.						X
C11	Có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể; có năng lực đưa ra được những đề xuất của chuyên gia hàng đầu với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn.	X			X		X
C12	Có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới, quy trình mới.	X			X	X	X

4. Chuẩn đầu ra chương trình theo khung CDIO cấp độ 3

Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo tiến sĩ Công nghệ sinh học được phân thành 4 nhóm, bao gồm:

- Kiến thức và lập luận ngành.
- Các kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp.
- Các kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp.
- Năng lực nhận thức và thực hành nghề nghiệp.

Đối sánh chuẩn đầu ra chương trình với mục tiêu đào tạo

Chuẩn đầu ra, mô tả		Mục tiêu đào tạo					
		M01	M02	M03	M04	M05	M06
C1. Kiến thức và lập luận ngành							
C1.1. Kiến thức chung							
C1.1.1	Phân tích và đánh giá được các tiêu chí về đạo đức sinh học, các quy tắc và quy định, luật pháp của quốc gia và quốc tế về an toàn sinh học, chuyển gene, thí nghiệm trên người, CITES....	X	X	X		X	X
C1.1.2	Hiểu rõ ý thức trách nhiệm của công dân trong việc đóng góp vào sự phát triển chung của cộng đồng và xã hội.	X		X	X	X	X

C1.1.3	Phân tích và đánh giá được tổng thể các lĩnh vực liên quan đến công nghệ sinh học và phạm vi ứng dụng của CNSH.	X	X	X	X		
C1.1.4	Phân tích, tổng hợp và đánh giá được hướng nghiên cứu cùng với các thành tựu quốc tế, trong nước và tại Trường Đại học Đà Lạt.	X	X	X	X		
C1.2. Kiến thức cơ sở ngành							
C1.2.1	Tổng hợp được các kiến thức công nghệ sinh học chuyên sâu liên quan đến chuyên ngành nghiên cứu.	X		X	X	X	
C1.3. Kiến thức chuyên ngành							
C1.3.1	Phân tích được các con đường sinh hoá cơ bản để sản xuất nhiên liệu sinh học; Giải thích được mô hình vi sinh vật trong sản xuất nhiên liệu sinh học; Xây dựng được mô hình sản xuất được một số loại nhiên liệu sinh học.		X				
C1.3.2	Diễn giải được nguồn gốc, mức độ, cơ chế tác động của các độc chất khác nhau; Mô tả được phương thức tiếp xúc, hấp thụ, chuyển hoá, phân phối và bài tiết các chất độc hại; Phân tích được ảnh hưởng của các độc chất ở mức độ phân tử và tế bào; Có đủ hiểu biết về các nguyên tắc cơ bản trong độc học sinh thái và các quy định cơ bản về độc chất.		X				
C1.3.3	Có kiến thức tổng hợp về các nhóm hợp chất thiên nhiên, phương pháp nghiên cứu; Phân tích được sự phân bố của các hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học trong các taxon. Vận dụng một cách sáng tạo các phương pháp tách chiết các nhóm hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học từ các đối tượng nghiên cứu.		X				

C1.3.4	Phân tích được cấu trúc của gen; chức năng của gen, các kiến thức liên quan đến gen; Vận dụng được các nghiên cứu và ứng dụng trực tiếp trên hệ genome. Đánh giá được tầm quan trọng của các loại thông tin từ hệ genome.		X				
C1.3.5	Phân tích được nguyên lý và một số biến thể của kỹ thuật FISH và ứng dụng trong các dự án giải mã hệ gen. Phân tích và đánh giá được ưu và nhược điểm của kỹ thuật FISH, triển vọng của kỹ thuật FISH. Đánh giá được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình chuẩn bị tiêu bản; các bước lai huỳnh quang tại chỗ.		X				
C1.3.6	Đánh giá được các đột biến số lượng nhiễm sắc thể; các đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể. Thiết kế được đầu dò (đoạn môi) cho việc xây dựng bản đồ di truyền học tế bào thực vật. Phân tích được ưu và nhược điểm của bản đồ di truyền học tế bào thực vật. Vận dụng được các kỹ thuật giải trình tự gen thế hệ mới và lắp ráp hệ gen de novo.		X				
C1.3.7	Phân tích, tổng hợp được các đặc điểm cấu tạo, sinh lí, sinh thái, vòng đời và đặc điểm phân loại chính của các họ, chi nấm ký sinh côn trùng; từ đó vận dụng kiến thức vào thực tiễn.		X				
C1.3.8	Hiểu cách tiếp cận và nhận diện bản chất về nghiên cứu khoa học; Phân tích, tổng hợp được hệ thống lý thuyết về phương pháp nghiên cứu, về các con đường tìm tòi, sáng tạo khoa học; Phân tích được các nguyên nhân và kết quả bản chất của sự vật hiện tượng; Hiểu, phân tích, tổng hợp được các chỉ số, chỉ tiêu đánh giá, chỉ tiêu định lượng trong nghiên cứu từ đó vận dụng để giải quyết vấn đề.		X				

C1.3.9	Phân tích được ưu, nhược điểm của khử trùng bằng bức xạ từ đó vận dụng linh hoạt cho từng đối tượng; Đánh giá được tiềm năng của thị trường ứng dụng bức xạ trong khử trùng các nguyên vật liệu sản xuất, các sản phẩm nông, lâm, ngư nghiệp ở Việt Nam.		X				
C1.3.10	Vận dụng được các nguồn bức xạ; phân tích, tính toán được LET, liều bức xạ, các phương pháp đo liều; hiểu và phân tích được nguyên lý cơ bản của xử lý bức xạ, đánh giá được vai trò của xử lý bức xạ đối với sự phát triển bền vững, tiềm năng ứng dụng của bức xạ.		X				
C1.3.11	Có kiến thức tổng quát về công nghệ nano trong sinh học; phân tích và đánh giá được thành tựu và xu hướng phát triển chung của công nghệ nano trong nông nghiệp và y dược.		X				
C1.3.12	Có kiến thức tổng quát về quản lý cây trồng tổng hợp, vận dụng, phân tích, tổng hợp kiến thức để lập kế hoạch và chiến lược phát triển ICM.		X				
C1.3.13	Có kiến thức chuyên sâu về sinh học phân tử, phân tích và đánh giá được thành tựu của SHPT và ứng dụng kiến thức vào các nghiên cứu và vào thực tiễn. Chủ động, sáng tạo và có trách nhiệm trong ứng dụng SHPT vào các lĩnh vực liên quan đến công nghệ sinh học.		X				
C1.3.14	Phân tích và đánh giá được các yếu tố ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt giống từ đó có thể vận dụng kiến thức vào thực tiễn sản xuất nhằm nâng cao tỉ lệ nảy mầm.		X				
C1.3.15	Phân tích, nắm vững được sự biến đổi sinh lý, sinh hoá của cây trồng sau thu hoạch. Đánh giá được thực trạng cây trồng sau thu hoạch tại địa phương từ đó đề xuất biện pháp quản lí nhằm nâng cao chất lượng bảo quản.		X				

C1.3.16	Có kiến thức chuyên sâu về nuôi cấy mô thân gỗ. Vận dụng được kiến thức vào bảo quản nguồn gen cây rừng, lai tạo các cây thân gỗ.		X				
C1.3.17	Vận dụng được các kiến thức về ảnh hưởng của các nhân tố bên ngoài gây stress oxy hoá ở rau, quả để đề xuất biện pháp thích hợp nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm sau thu hoạch.		X				
C2. Các kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp							
C2.1. Lập luận, phân tích và giải quyết vấn đề							
C2.1.1	Có kỹ năng vận dụng kiến thức để nhận dạng các đặc trưng của sự sống, cơ thể sinh vật, các quá trình sinh học và sáng tạo trong triển khai ứng dụng thuộc lĩnh vực sinh học và công nghệ sinh học.		X	X	X	X	
C2.1.2	Có kỹ năng phân tích để nhận dạng sự sai khác của các đặc điểm sinh học giữa các mẫu vật, cơ thể sống và các quá trình sinh học từ đó đánh giá được nguyên nhân gây sai khác và chọn lựa các giả thuyết lý giải vấn đề.		X	X	X	X	
C2.1.3	Có kỹ năng phân tích thông tin và dữ liệu để có khả năng mô hình hóa vấn đề sinh học, định hướng bố trí các thí nghiệm/thực nghiệm/khảo sát và các chỉ tiêu ghi nhận để kiểm chứng giả thuyết đặt ra.	X	X	X	X		
C2.1.4	Có kỹ năng phân tích để đề xuất phương pháp giải quyết vấn đề thực tiễn phát sinh dựa trên kiến thức, kỹ thuật và công cụ trong lĩnh vực công nghệ sinh học.	X	X	X	X		
C2.2. Nghiên cứu và khám phá tri thức							
C2.2.1	Phân tích thực tế nhằm hình thành được các giả thuyết lý giải cho các sự vật, hiện tượng phát sinh trong quá trình triển khai thực tiễn các ứng dụng công nghệ sinh học.	X	X		X	X	
C2.2.2	Phân tích, chọn lọc và hệ thống hóa thông tin, dữ liệu/số liệu từ các nguồn tư liệu/tài liệu truyền thống và internet liên quan đến các sự vật, hiện tượng, quá trình sinh học cần tìm hiểu, lý giải.	X	X		X	X	

C2.2.3	Vận dụng kiến thức, phân tích vấn đề để bố trí các thực nghiệm kiểm chứng các giả thuyết trong lĩnh vực công nghệ sinh học, kỹ năng ghi nhận, thu thập số liệu/dữ liệu từ thực nghiệm.	X	X		X	X	
C2.2.4	Có kỹ năng phân tích, tổng hợp số liệu/dữ liệu từ thực nghiệm hoặc quá trình điều tra khảo sát thực tế để hình thành tri thức mới, đưa ra các nhận định, dự báo trong lĩnh vực công nghệ sinh học.	X	X	X	X	X	
C2.3. Tư duy hệ thống							
C2.3.1	Đánh giá được những vấn đề nảy sinh thuộc lĩnh vực nghiên cứu và sự tương tác của nhân tố trong hệ thống để chỉ ra/xác định nguyên nhân/ động lực của nó.	X	X	X	X		
C2.3.2	Phân tích ưu, nhược điểm và lựa chọn giải pháp hiệu quả giải quyết vấn đề thực tiễn phát sinh bằng kiến thức, kỹ thuật và công cụ trong lĩnh vực công nghệ sinh học.	X	X		X		
C2.4. Thái độ, tư duy và ý thức học tập							
C2.4.1	Có tinh thần sáng tạo, thể hiện sáng kiến và thái độ sẵn sàng quyết định chấp nhận rủi ro trong học tập và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn nghề nghiệp thuộc lĩnh vực công nghệ sinh học.	X		X	X	X	
C2.4.2	Thể hiện tính kiên trì, sự sẵn sàng và quyết tâm, tính tháo vát và linh hoạt.	X		X	X		X
C2.4.3	Sáng tạo trong hình thành ý tưởng nghiên cứu khoa học, áp dụng và cải tiến phương pháp/cách thức vận hành/triển khai các hoạt động chuyên môn thuộc lĩnh vực công nghệ sinh học trong quá trình học và làm việc.	X		X	X		
C2.4.4	Hình thành tư duy phản biện khi tiếp nhận kiến thức, đánh giá phương thức triển khai và hiệu quả hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ sinh học.	X		X	X		

C2.4.5	Thể hiện thái độ ham học hỏi, ý thức học tập và rèn luyện suốt đời.	X			X		X
C2.4.6	Có khả năng phân tích, đánh giá thực tiễn và sáng tạo để quản lý thời gian và nguồn lực hiệu quả.	X		X	X		
C2.5. Đạo đức, công bằng và các trách nhiệm khác							
C2.5.1	Vận dụng các kiến thức một cách linh hoạt, sáng tạo để đảm bảo các tiêu chí về đạo đức sinh học, tuân thủ các quy tắc và quy định, luật pháp của quốc gia và quốc tế về an toàn sinh học, chuyển gene, thí nghiệm trên người, CITES trong các bối cảnh công việc cụ thể.	X		X	X	X	X
C2.5.2	Làm việc với ý thức trách nhiệm và lòng yêu nghề cao, trung thực trong triển khai công việc, báo cáo.	X		X	X	X	X
C3. Các kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp							
C3.1. Làm việc nhóm							
C3.1.1	Có khả năng phân tích, đánh giá để tổ chức, phân bổ công việc, lên lịch hoạt động nhóm làm việc và thực hiện vấn đề đặt ra trong lĩnh vực chuyên môn.	X					
C3.1.2	Có khả năng chia sẻ và hợp tác tốt với các thành viên trong nhóm cùng chuyên môn công nghệ sinh học và nhóm phối hợp chuyên môn công nghệ sinh học với các ngành khác.	X				X	
C3.2. Giao tiếp							
C3.2.1	Phân tích, đánh giá đối tác để chọn lựa chiến lược giao tiếp để trình bày, đàm phán các vấn đề thuộc chuyên môn công nghệ sinh học cũng như các vấn đề liên quan.	X		X			
C3.2.2	Có kỹ năng thiết lập/xây dựng các văn bản phù hợp với nội dung và cấp độ chính thống cần truyền đạt để giao tiếp bằng văn bản một cách hiệu quả.	X		X			
C3.2.3	Có khả năng giao tiếp đa phương tiện.	X		X			
C3.2.4	Có khả năng thuyết trình các vấn đề, các nghiên cứu, đề án triển khai ứng dụng trong lĩnh vực công nghệ sinh học.	X		X			

C3.2.5	Có khả năng phân tích thực tiễn để yêu cầu thông tin, lắng nghe tích cực và đối thoại hiệu quả về các vấn đề cần trao đổi, thảo luận, tranh luận trong lĩnh vực sinh học và công nghệ sinh học.	X		X			
C3.2.6	Có khả năng phân tích, đánh giá vấn đề để đàm phán, thỏa hiệp và giải quyết xung đột, bất đồng trong quan điểm khoa học cũng như điều kiện để triển khai các nghiên cứu, ứng dụng công nghệ sinh học vào thực tiễn.	X		X			
C3.2.7	Có khả năng phân tích, đánh giá vấn đề để vận động, thuyết phục các đối tác về các vấn đề liên quan đến lĩnh vực công nghệ sinh học.	X		X			
C3.2.8	Có khả năng giao tiếp thông dụng bằng tiếng Anh ở trình độ tiếng Anh bậc 5/6 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.	X		X			
C3.2.9	Thành thạo trong việc sử dụng công cụ hỗ trợ chuyên ngành để tra và hiểu từ, đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành công nghệ sinh học, trao đổi với các đối tác và soạn thảo bài báo đơn giản trong lĩnh vực chuyên môn bằng tiếng Anh.	X		X			
C4. Năng lực áp dụng kiến thức chuyên môn vào thực tiễn đem lại lợi ích cho xã hội							
C4.1. Bối cảnh xã hội							
C4.1.1	Hiểu biết vai trò và trách nhiệm của tiến sĩ công nghệ sinh học đối với xã hội và cộng đồng.	X			X	X	X
C4.1.2	Nhận thức, phân tích được những lợi thế/bất lợi về mặt điều kiện địa lý, tài nguyên, cơ sở vật chất, ngành nghề của địa phương, từ đó xác định nhu cầu của địa phương cũng như đất nước đối với công nghệ sinh học.	X			X	X	
C4.1.3	Hiểu biết được những lợi ích mang lại trong việc ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật trong lĩnh vực công nghệ sinh học vào thực tiễn cuộc sống. Vai trò mũi nhọn và tầm ảnh hưởng của công nghệ sinh học trong thời đại 4.0.	X			X	X	

C4.1.4	Hiểu biết và vận dụng các qui định nhà nước về lĩnh vực kỹ thuật công nghệ sinh học, hiểu được các cấp độ an toàn phòng thí nghiệm và các lĩnh vực công nghệ sinh học tương ứng, các công ước về sinh học có sự tham gia của Việt Nam, các quy định về GMO, các lĩnh vực ứng dụng công nghệ sinh học bị cấm/hạn chế tại Việt Nam, hiểu biết quy định và giới hạn ứng dụng kỹ thuật hạt nhân trong sinh học.	X			X	X	
C4.1.5	Có khả năng phân tích, đánh giá để nắm bắt các vấn đề mang tính thời sự về các tiến bộ khoa học kỹ thuật trong lĩnh vực công nghệ sinh học và việc ứng dụng chúng để đảm bảo an sinh, thúc đẩy sự phát triển kinh tế xã hội.	X			X	X	
C4.1.6	Có khả năng phân tích linh hoạt để phát hiện được các vấn đề, bài toán thực tiễn mang tính thời sự hoặc xu thế chung của xã hội liên quan đến công nghệ sinh học. Từ đó hình thành nên các ý tưởng và chọn lựa giải pháp để ứng dụng công nghệ sinh học nói riêng hoặc kết hợp thêm với các ngành khác để triển khai các công việc có ích cho xã hội, cộng đồng.	X			X	X	
C4.2. Bối cảnh nghề nghiệp							
C4.2.1	Đánh giá được giá trị của sản phẩm và khả năng thương mại hóa sản phẩm công nghệ sinh học.	X			X	X	
C4.2.2	Có khả năng quan sát, phân tích một cách linh động trong công việc để nắm bắt nhanh chóng các vấn đề nảy sinh hoặc mới tiếp cận, từ đó có thể thích ứng trong các môi trường làm việc khác nhau, bao gồm cả các môi trường áp lực cao.	X			X	X	
C4.2.3	Có khả năng quan sát, vận dụng kiến thức, phân tích và đánh giá nhằm đề xuất phương pháp/phương án giải quyết các vấn đề thực tiễn đối với doanh nghiệp.	X			X	X	

C4.3. Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn						
C4.3.1	Có khả năng phân tích để phát hiện được vấn đề từ các sự vật hiện tượng quanh mình, nắm bắt các bài toán liên quan đến công nghệ sinh học trong thực tiễn đời sống và công việc từ đó hình thành thành nên ý tưởng để khai thác, giải quyết vấn đề.	X			X	X
C4.3.2	Có khả năng vận dụng kiến thức, phân tích thực tiễn để phác thảo được những mục tiêu và yêu cầu của hệ thống giải quyết các vấn đề liên quan đến công nghệ sinh học.	X			X	X
C4.3.3	Có khả năng phân tích, đánh giá để lập kế hoạch triển khai đối với các đề án trong lĩnh vực công nghệ sinh học một cách sáng tạo.	X			X	X
C4.3.4	Có khả năng xây dựng và phân tích quy trình thiết kế công việc, các đề án, dự án nghiên cứu và ứng dụng công nghệ sinh học	X			X	X
C4.3.5	Có khả năng phân tích, đánh giá để thiết kế nhóm làm việc cùng chuyên ngành Công nghệ sinh học và nhóm đa ngành để nghiên cứu và giải quyết các vấn đề liên quan đến công nghệ sinh học.	X			X	X
C4.3.6	Có khả năng phân tích, đánh giá để lập kế hoạch cho quá trình triển khai các công việc, đề án, dự án nghiên cứu và ứng dụng công nghệ sinh học một cách sáng tạo.	X			X	X
C4.3.7	Có khả năng vận dụng kiến thức để hiểu về những tiêu chuẩn thử nghiệm, kiểm tra, phân tích và chứng nhận trong lĩnh vực công nghệ sinh học thực vật, công nghệ vi sinh, thực phẩm, nông nghiệp.	X			X	X
C4.3.8	Có khả năng phân tích, đánh giá thực tiễn để lập kế hoạch quản lý quá trình triển khai các công việc, đề án, dự án nghiên cứu và ứng dụng công nghệ sinh học.	X			X	X

C4.3.9	Có khả năng phân tích, đánh giá thực tiễn để chọn lọc phương án vận hành và tối ưu hóa quá trình vận hành các công việc, đề án, dự án nghiên cứu và ứng dụng công nghệ sinh học.	X			X	X	
--------	--	---	--	--	---	---	--

5. Yêu cầu đối với người dự tuyển

- **Phương án tuyển sinh:** Tuyển sinh đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Công nghệ sinh học được tổ chức từ 1 đến 2 lần/năm, vào tháng 4 và/hoặc tháng 9 hàng năm. Hiệu trưởng quyết định số lần tuyển sinh và thời điểm tuyển sinh của từng năm.

Phương thức tuyển sinh: Tuyển sinh theo hình thức xét tuyển.

Chỉ tiêu đào tạo dự kiến 5 năm đầu: 20 nghiên cứu sinh.

- **Đối tượng tuyển sinh:** Người dự tuyển đào tạo trình độ tiến sĩ phải đáp ứng các điều kiện sau:

1) Có bằng tốt nghiệp đại học loại giỏi trở lên hoặc bằng thạc sĩ với chuyên ngành tốt nghiệp phù hợp (đúng ngành) hoặc ngành gần với chuyên ngành Công nghệ sinh học.

Ứng viên có bằng đại học ngành đúng, ngành phù hợp loại giỏi trở lên có thể dự tuyển thẳng vào đào tạo tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học sau khi tốt nghiệp đại học (chuyên tiếp sinh). Các trường hợp khác phải có ít nhất 2 năm kinh nghiệm công tác trong lĩnh vực có liên quan kể từ khi tốt nghiệp đại học.

Ứng viên có bằng thạc sĩ ngành gần phù hợp là đối tượng phải tham gia học bổ sung tối thiểu 9 tín chỉ (do giảng viên hướng dẫn và Hội đồng tư vấn).

Ứng viên có bằng tốt nghiệp đại học đúng với chuyên ngành đào tạo Tiến sĩ phải học bổ sung tối thiểu 30 tín chỉ từ các học phần trong chương trình thạc sĩ Sinh học thực nghiệm của khoa Sinh học. Giảng viên hướng dẫn giới thiệu và tư vấn các học phần mà NCS cần phải học.

2) Là tác giả 01 bài báo hoặc báo cáo liên quan đến lĩnh vực dự định nghiên cứu đăng trên tạp chí khoa học hoặc kỷ yếu hội nghị, hội thảo khoa học chuyên ngành có phản biện trong thời hạn 03 năm (36 tháng) tính đến ngày đăng ký dự tuyển.

3) Người dự tuyển là công dân Việt Nam phải có một trong những văn bằng, chứng chỉ minh chứng về năng lực ngoại ngữ sau:

a) Bằng tốt nghiệp đại học hoặc bằng thạc sĩ do cơ sở đào tạo nước ngoài cấp cho người học toàn thời gian ở nước ngoài mà ngôn ngữ sử dụng trong quá trình học tập là tiếng Anh hoặc tiếng nước ngoài khác;

b) Bằng tốt nghiệp đại học các ngành ngôn ngữ nước ngoài do các cơ sở đào tạo của Việt Nam cấp;

c) Chứng chỉ tiếng Anh TOEFL iBT từ 45 trở lên hoặc Chứng chỉ IELTS (Academic Test) từ 5.0 trở lên do một tổ chức khảo thí được quốc tế và Việt Nam công nhận cấp trong thời hạn 02 năm (24 tháng) tính đến ngày đăng ký dự tuyển;

d) Người dự tuyển đáp ứng quy định tại điểm a khoản này khi ngôn ngữ sử dụng trong thời gian học tập không phải là tiếng Anh; hoặc đáp ứng quy định tại điểm b khoản này khi có bằng tốt nghiệp đại học ngành ngôn ngữ nước ngoài không phải là tiếng Anh; hoặc có các chứng chỉ tiếng nước ngoài khác tiếng Anh ở trình độ tương đương (quy định tại Phụ lục II Thông tư 08/2017/TT-BGDĐT ngày 4 tháng 4 năm 2017 Ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ) theo quy định tại điểm c khoản này do một tổ chức khảo thí được quốc tế và Việt Nam công nhận cấp trong thời hạn 02 năm (24 tháng) tính đến ngày đăng ký dự tuyển thì phải có khả năng giao tiếp được bằng tiếng Anh trong chuyên môn (có thể diễn đạt những vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên môn cho người khác hiểu bằng tiếng Anh và hiểu được người khác trình bày những vấn đề chuyên môn bằng tiếng Anh).

4) Người dự tuyển là công dân nước ngoài phải có trình độ tiếng Việt tối thiểu từ Bậc 4 trở lên theo Khung năng lực tiếng Việt dùng cho người nước ngoài hoặc đáp ứng yêu cầu về ngoại ngữ theo quy định cụ thể của cơ sở đào tạo.

- **Danh mục ngành đúng, ngành gần:** Mức độ phù hợp (ngành đúng) hoặc gần phù hợp (ngành gần) với chuyên ngành Công nghệ sinh học, được định nghĩa cụ thể như sau:

Ngành phù hợp: Công nghệ sinh học, Sinh học thực nghiệm, Sinh học, Di truyền học, Công nghệ giống cây trồng, Sinh lý sinh hóa.

Ngành gần phù hợp: Khoa học cây trồng, Khoa học làm vườn, Nông học, Nông hóa – Thổ nhưỡng, Di truyền chọn giống cây trồng, Bảo vệ thực vật, Thực vật học,

Công nghệ sau thu hoạch, Bảo vệ đất, Canh tác học, Sinh thái học, Kỹ thuật môi trường, Lâm nghiệp.

- **Danh mục các môn học bổ sung kiến thức:** Nghiên cứu sinh có bằng đại học đúng ngành phải học bổ sung tối thiểu 30 tín chỉ và thạc sĩ ngành gần phải học bổ sung tối thiểu 9 tín chỉ (tùy thuộc vào ngành gần và bảng điểm cao học của nghiên cứu sinh) từ danh mục học phần dưới đây. Giảng viên hướng dẫn giới thiệu và tư vấn các học phần mà NCS phải học.

Các học phần bổ sung đối với Thạc sĩ ngành gần

STT	MÃ HP	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TÍN CHỈ	TÍN CHỈ	
				LT	TH
1	SN6103	Sinh lý thực vật nâng cao	3	1	2
2	SN6102	Kỹ thuật gen	3	2	1
3	SN6104	Công nghệ vi sinh trong sản xuất nông nghiệp và xử lý môi trường	3	2	1
4	SN6203	Công nghệ sinh học trong nhân giống thực vật	3	2	1
5	SN6305	Công nghệ sản xuất nấm ăn	3	1	2
6	SN7202	Ứng dụng kỹ thuật di truyền trên động vật và người	3	2	1
7	SN7207	Quản lý bền vững môi trường nông nghiệp	3	2	1
8	SN7302	Tin sinh học	3	1	2
9	SN7304	Hoá hợp chất thiên nhiên	3	2	1
10	SN6303	Công nghệ nano trong sinh học	3	2	1
11	SN6101	Công nghệ sinh học phân tử	3	2	1
12	SN7306	Kỹ thuật xử lý sau thu hoạch cho rau và hoa	3	2	1
13	QK7403	Lập kế hoạch và quản trị dự án	3	3	0
Tổng cộng		Tích lũy tối thiểu/Tổng thiết kế	9/39 (30/39)^(*)		

Ghi chú: (*) áp dụng cho NCS chưa có bằng thạc sĩ

6. Điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo được thực hiện theo học chế tín chỉ. Người học các học phần bổ sung phải đạt mức điểm C trở lên. Các học phần tiến sĩ phải đạt mức điểm B trở lên.

Việc chấm điểm kiểm tra – đánh giá học phần (bao gồm các điểm kiểm tra và điểm thi kết thúc học phần) được thực hiện theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy. Điểm học phần là điểm trung bình có trọng số của các điểm kiểm tra và điểm thi kết thúc (tổng của tất cả các điểm kiểm tra, điểm thi kết thúc đã nhân với trọng số tương ứng của từng điểm được quy định trong đề cương chi tiết học phần).

Điểm học phần được làm tròn đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy, sau đó được chuyển thành thang điểm chữ với mức như sau:

Điểm số từ	8,5 – 10	chuyển thành điểm A	(Giỏi)
Điểm số từ	7,0 – 8,4	chuyển thành điểm B	(Khá)
Điểm số từ	5,5 – 6,9	chuyển thành điểm C	(Trung bình)
Điểm số từ	4,0 – 5,4	chuyển thành điểm D	(Trung bình yếu)
Điểm số dưới	4,0	chuyển thành điểm F	(Kém)

Người tốt nghiệp trình độ tiến sĩ phải hoàn thành chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ của Trường Đại học Đà Lạt, phải tham gia nghiên cứu khoa học, và đã công bố tối thiểu 02 bài báo về kết quả nghiên cứu của luận án (NCS là tác giả chính) trong đó có 01 bài đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục các tạp chí ISI-Scopus hoặc đã công bố tối thiểu 02 báo cáo trong kỳ yếu hội thảo quốc tế có phản biện hoặc 02 bài báo đăng trên tạp chí khoa học nước ngoài có phản biện.

Người tốt nghiệp phải bảo vệ thành công luận án tiến sĩ cấp trường và có đủ trình độ ngoại ngữ theo Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ của Bộ Giáo dục và Đào tạo (Thông tư 08/2017-TT-BGDĐT).

7. Chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ

7.1. Khái quát chương trình

Chương trình đào tạo tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học được thiết kế dựa trên các ý tưởng sau:

- Khối lượng kiến thức toàn khóa: 90 đối với NCS có bằng thạc sĩ ngành đúng và 120 tín chỉ đối với NCS có bằng đại học loại giỏi.

- Thời gian đào tạo: 3 năm (4 năm đối với NCS có bằng đại học loại giỏi).
- Chương trình đào tạo tiến sĩ gồm 3 phần: (1) Các học phần bổ sung; (2) Các học phần ở trình độ tiến sĩ; (3) Luận án tiến sĩ.

(1) Các học phần bổ sung gồm các học phần nhằm hỗ trợ nghiên cứu sinh có đủ kiến thức và trình độ chuyên môn để thực hiện đề tài nghiên cứu.

a) Đối với nghiên cứu sinh đã có bằng thạc sĩ: căn cứ vào các học phần đã tích lũy ở trình độ thạc sĩ, kiến thức cần cập nhật, bổ sung và yêu cầu của lĩnh vực, đề tài nghiên cứu, nghiên cứu sinh phải học bổ sung tối thiểu 9 tín chỉ từ 12 học phần trong danh mục các môn học bổ sung kiến thức;

b) Đối với nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ: các học phần bổ sung bao gồm các học phần ở trình độ thạc sĩ thuộc ngành Sinh học thực nghiệm có khối lượng kiến thức tối thiểu 30 tín chỉ để đảm bảo nghiên cứu sinh đạt chuẩn đầu ra Bậc 7 của Khung trình độ quốc gia và yêu cầu của lĩnh vực, đề tài nghiên cứu.

(2) Các học phần ở trình độ tiến sĩ gồm các học phần bắt buộc và tự chọn nhằm nâng cao trình độ lý luận chuyên ngành, phương pháp nghiên cứu và khả năng ứng dụng các phương pháp nghiên cứu, trong đó:

a) Tiểu luận tổng quan yêu cầu nghiên cứu sinh thể hiện khả năng phân tích, đánh giá các công trình nghiên cứu trong nước và quốc tế liên quan trực tiếp đến đề tài nghiên cứu, từ đó rút ra mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu của luận án tiến sĩ, đây là học phần bắt buộc;

b) Các chuyên đề tiến sĩ yêu cầu nghiên cứu sinh nâng cao năng lực nghiên cứu và tự nghiên cứu, cập nhật kiến thức mới liên quan trực tiếp đến đề tài nghiên cứu của luận án tiến sĩ; mỗi nghiên cứu sinh phải trình bày 2 chuyên đề liên quan đến nội dung nghiên cứu;

c) Mỗi nghiên cứu sinh phải hoàn thành tối thiểu 03 học phần tự chọn trình độ tiến sĩ với khối lượng tối thiểu 9 tín chỉ.

(3) Luận án tiến sĩ là kết quả nghiên cứu khoa học của nghiên cứu sinh, trong đó chứa đựng những đóng góp mới về lý luận và thực tiễn ở lĩnh vực chuyên môn, có giá trị trong việc phát triển, gia tăng tri thức khoa học và giải quyết trọn vẹn vấn đề đặt ra của đề tài luận án.

Cấu trúc các phần kiến thức và phân bố các tín chỉ trong chương trình đào tạo cụ thể như sau:

Cấu trúc các phần kiến thức và phân bố các tín chỉ trong CTĐT

Các khối kiến thức	Tổng tín chỉ	Lý thuyết	Thực hành
Các học phần bổ sung	9 (30)*		
- Số tín chỉ bắt buộc đối với NCS có bằng Thạc sĩ ngành gần	9		
- Số tín chỉ bắt buộc đối với NCS có bằng đại học	30	17 - 20	10 - 13
Các học phần ở trình độ tiến sĩ	17		
- Số tín chỉ tự chọn	9	6 - 9	0 - 3
- Số tín chỉ bắt buộc	8		
Luận án tiến sĩ.	73		
Tổng cộng	90 (120)*		

Ghi chú: () áp dụng cho NCS chưa có bằng thạc sĩ.*

7.2. Nội dung chương trình đào tạo

STT	Mã HP	Các học phần	Tổng	LT	TH
A. Các học phần bổ sung			9 (30)*		
1	SN6103	Sinh lý thực vật nâng cao	3	1	2
2	SN6102	Kỹ thuật gen	3	2	1
3	SN6104	Công nghệ vi sinh trong sản xuất nông nghiệp và xử lý môi trường	3	2	1
4	SN6203	Công nghệ sinh học trong nhân giống thực vật	3	2	1
5	SN6305	Công nghệ sản xuất nấm ăn	3	1	2
6	SN7202	Ứng dụng kỹ thuật di truyền trên động vật và người	3	2	1

7	SN7207	Quản lý bền vững môi trường nông nghiệp	3	2	1
8	SN7302	Tin sinh học	3	1	2
9	SN7304	Hoá hợp chất thiên nhiên	3	2	1
10	SN6303	Công nghệ nano trong sinh học	3	2	1
11	SN6101	Công nghệ sinh học phân tử	3	2	1
12	SN7306	Kỹ thuật xử lý sau thu hoạch cho rau và hoa	3	2	1
13	QK7403	Lập kế hoạch và quản trị dự án	3	3	0
B. Các học phần trình độ tiến sĩ			17		
Các học phần tiến sĩ bắt buộc			8		
1	22TC121	Tiểu luận tổng quan	2		
2	22TC211	Chuyên đề tiến sĩ 1	3		
3	22TC221	Chuyên đề tiến sĩ 2	3		
Các học phần tiến sĩ tự chọn (NCS chọn 3/17HP)			9		
1	22TC111	Công nghệ nhiên liệu và năng lượng sinh học	3	2	1
2	22TC112	Sinh học phân tử vi sinh vật	3	2	1
3	22TC113	Hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học và ứng dụng	3	2	1
4	22TC114	Gen và hệ gen	3	2	1
5	22TC115	Ứng dụng kỹ thuật lai huỳnh quang tại chỗ trong nghiên cứu hệ gen	3	3	0
6	22TC116	Bản đồ di truyền học tế bào thực vật	3	3	0
7	22TC117	Nấm kí sinh côn trùng - Ứng dụng của chúng trong y dược và đối kháng sinh học.	3	3	0

8	22TC118	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	3	3	0
9	22TC119	Khử trùng bằng bức xạ	3	2	1
10	22TC1110	Công nghệ sinh học bức xạ, tiềm năng và các ứng dụng	3	2	1
11	22TC1111	Ứng dụng hệ mang nano trong nông nghiệp và y dược	3	2	1
12	22TC1112	Ứng dụng CNSH trong quản lý cây trồng	3	2	1
13	22TC1113	Sinh học phân tử ứng dụng	3	1	2
14	22TC1114	Sinh lý nảy mầm hạt giống	3	3	0
15	22TC1115	Sinh lý cây trồng để thối hỏng sau thu hoạch	3	3	0
16	22TC1116	Ứng dụng nuôi cấy mô tế bào trong lâm nghiệp	3	3	0
17	22TC1117	Stress oxy hoá ở cây trồng	3	3	0
Luận án tiến sĩ			73		
1	22TC311	Luận án tiến sĩ	73		
		Tổng cộng	90 (120)*		

Ghi chú: () áp dụng cho NCS chưa có bằng thạc sĩ.*

Học phần Triết học sẽ được thực hiện theo Thông tư số 08/2013/TT-BGDĐT ngày 08/3/2013 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc Ban hành Chương trình môn Triết học khối không chuyên ngành Triết học trình độ đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ và không được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo.

8. Kế hoạch đào tạo

Các đối tượng học được viết tắt như sau:

A: NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành đúng.

A1: NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành gần đúng.

A2: NCS có bằng tốt nghiệp đại học loại giỏi.

HỌC KỲ I

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Giảng viên phụ trách
	Học phần bổ sung tự chọn: (A1): Chọn 9 TC, (A2): chọn 15 TC trong danh sách sau.		9 15			
1	SN6103	Sinh lý thực vật nâng cao	3	1	2	PGS. TS. Nguyễn Văn Kết
2	SN6102	Kỹ thuật gen	3	2	1	TS. Nguyễn Thị Huỳnh Nga
3	SN6104	Công nghệ vi sinh trong sản xuất nông nghiệp và xử lý môi trường	3	2	1	TS. Lê Thị Anh Tú
4	SN6203	Công nghệ sinh học trong nhân giống thực vật	3	2	1	GS. TS. Dương Tấn Nhựt
5	SN6305	Công nghệ sản xuất nấm ăn	3	1	2	TS. Trương Bình Nguyên
6	SN7202	Ứng dụng kỹ thuật di truyền trên động vật và người	3	2	1	TS. Nguyễn Thị Huỳnh Nga
7	SN7207	Quản lý bền vững môi trường nông nghiệp	3	2	1	PGS.TS. Trần Văn Tiến
8	SN7302	Tin sinh học	3	1	2	TS. Nguyễn Văn Ngọc
9	SN7304	Hoá hợp chất thiên nhiên	3	2	1	TS. Hoàng Thị Bình
10	SN6303	Công nghệ nano trong sinh học	3	2	1	TS. Lê Thị Anh Tú
11	SN6101	Công nghệ sinh học phân tử	3	2	1	TS. Lê Ngọc Triệu
12	SN7306	Kỹ thuật xử lý sau thu hoạch cho rau và hoa	3	2	1	TS. Lê Như Bích
13	QK7403	Lập kế hoạch và quản trị dự án	3	3	0	TS. Lê Thị Anh Tú

Học phân tiến sĩ tự chọn: (A): Chọn 9 TC trong danh sách sau.		9				
1	22TC111	Công nghệ nhiên liệu và năng lượng sinh học	3	2	1	TS. Lê Thị Anh Tú
2	22TC112	Sinh học phân tử vi sinh vật	3	2	1	TS. Lê Thị Anh Tú
3	22TC113	Hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học và ứng dụng	3	2	1	TS. Hoàng Thị Bình
4	22TC114	Gen và hệ gen	3	2	1	TS. Nguyễn Văn Bình
5	22TC115	Ứng dụng kỹ thuật lai huỳnh quang tại chỗ trong nghiên cứu hệ gen	3	2	1	TS. Hoàng Thị Như Phương
6	22TC116	Bản đồ di truyền học tế bào thực vật	3	2	1	TS. Hoàng Thị Như Phương
7	22TC117	Nấm kí sinh côn trùng - Ứng dụng của chúng trong y dược và đối kháng sinh học	3	2	1	TS. Trương Bình Nguyên
8	22TC118	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	3	2	1	PGS. TS. Trần Văn Tiến
9	22TC119	Khử trùng bằng bức xạ	3	2	1	TS. Nguyễn Thị Thủy Linh
10	22TC1110	Công nghệ sinh học bức xạ, tiềm năng và các ứng dụng	3	2	1	TS. Nguyễn Thị Thủy Linh
11	22TC1111	Ứng dụng hệ mang nano trong nông nghiệp và y dược	3	2	1	TS. Nguyễn Thị Huỳnh Nga
12	22TC1112	Ứng dụng CNSH trong quản lý cây trồng	3	2	1	TS. Trần Thị Minh Loan
13	22TC1113	Sinh học phân tử ứng dụng	3	1	2	TS. Lê Ngọc Triệu
14	22TC1114	Sinh lý nảy mầm hạt giống	3	3	0	PGS. TS. Nguyễn Văn Kết

15	22TC1115	Sinh lý cây trồng dễ thời hông sau thu hoạch	3	3	0	PGS. TS. Nguyễn Văn Kết
16	22TC1116	Ứng dụng nuôi cấy mô tế bào trong lâm nghiệp	3	3	0	TS. Phạm Ngọc Tuân
17	22TC1117	Stress oxy hoá ở cây trồng	3	3	0	TS. Phạm Ngọc Tuân

HỌC KỲ II

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Giảng viên phụ trách
Học phần bổ sung tự chọn: (A2): chọn 15 TC trong danh sách sau.			15			
1	SN6103	Sinh lý thực vật nâng cao	3	1	2	PGS. TS. Nguyễn Văn Kết
2	SN6102	Kỹ thuật gen	3	2	1	TS. Nguyễn Thị Huỳnh Nga
3	SN6104	Công nghệ vi sinh trong sản xuất nông nghiệp và xử lý môi trường	3	2	1	TS. Lê Thị Anh Tú
4	SN6203	Công nghệ sinh học trong nhân giống thực vật	3	2	1	GS. TS. Dương Tấn Nhựt
5	SN6305	Công nghệ sản xuất nấm ăn	3	1	2	TS. Trương Bình Nguyên
6	SN7202	Ứng dụng kỹ thuật di truyền trên động vật và người	3	2	1	TS. Nguyễn Thị Huỳnh Nga
7	SN7207	Quản lý bền vững môi trường nông nghiệp	3	2	1	PGS.TS. Trần Văn Tiến
8	SN7302	Tin sinh học	3	1	2	TS. Nguyễn Văn Ngọc
9	SN7304	Hoá hợp chất thiên nhiên	3	2	1	TS. Hoàng Thị Bin0h
10	SN6303	Công nghệ nano trong sinh học	3	2	1	TS. Lê Thị Anh Tú

11	SN6101	Công nghệ sinh học phân tử	3	2	1	TS. Lê Ngọc Triệu
12	SN7306	Kỹ thuật xử lý sau thu hoạch cho rau và hoa	3	2	1	TS. Lê Như Bích
13	QK7403	Lập kế hoạch và quản trị dự án	3	3	0	TS. Lê Thị Anh Tú
Học phần tiến sĩ tự chọn: (A1): Chọn 9 TC trong danh sách sau.			9			
1	22TC111	Công nghệ nhiên liệu và năng lượng sinh học	3	2	1	TS. Lê Thị Anh Tú
2	22TC112	Sinh học phân tử vi sinh vật	3	2	1	TS. Lê Thị Anh Tú
3	22TC113	Hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học và ứng dụng	3	2	1	TS. Hoàng Thị Bình
4	22TC114	Gen và hệ gen	3	2	1	TS. Nguyễn Văn Bình
5	22TC115	Ứng dụng kỹ thuật lai huỳnh quang tại chỗ trong nghiên cứu hệ gen	3	2	1	TS. Hoàng Thị Như Phương
6	22TC116	Bản đồ di truyền học tế bào thực vật	3	2	1	TS. Hoàng Thị Như Phương
7	22TC117	Nấm kí sinh côn trùng - Ứng dụng của chúng trong y dược và đối kháng sinh học	3	2	1	TS. Trương Bình Nguyên
8	22TC118	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	3	2	1	PGS. TS. Trần Văn Tiến
9	22TC119	Khử trùng bằng bức xạ	3	2	1	TS. Nguyễn Thị Thủy Linh
10	22TC1110	Công nghệ sinh học bức xạ, tiềm năng và các ứng dụng	3	2	1	TS. Nguyễn Thị Thủy Linh
11	22TC1111	Ứng dụng hệ mang nano trong nông nghiệp và y dược	3	2	1	TS. Nguyễn Thị Huỳnh Nga

12	22TC1112	Ứng dụng CNSH trong quản lý cây trồng	3	2	1	TS. Trần Thị Minh Loan
13	22TC1113	Sinh học phân tử ứng dụng	3	1	2	TS. Lê Ngọc Triệu
14	22TC1114	Sinh lý nảy mầm hạt giống	3	3	0	PGS. TS. Nguyễn Văn Kết
15	22TC1115	Sinh lý cây trồng để thời hồng sau thu hoạch	3	3	0	PGS. TS. Nguyễn Văn Kết
16	22TC1116	Ứng dụng nuôi cấy mô tế bào trong lâm nghiệp	3	3	0	TS. Phạm Ngọc Tuấn
17	22TC1117	Stress oxy hoá ở cây trồng	3	3	0	TS. Phạm Ngọc Tuấn
Học phần bắt buộc (A)			2			
1	22TC121	Tiểu luận tổng quan	2			Giảng viên hướng dẫn

HỌC KỲ III

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Giảng viên phụ trách
Học phần bổ sung tự chọn: (A2): Chọn 9 TC trong danh sách sau.			9			
1	22TC111	Công nghệ nhiên liệu và năng lượng sinh học	3	2	1	TS. Lê Thị Anh Tú
2	22TC112	Sinh học phân tử vi sinh vật	3	2	1	TS. Lê Thị Anh Tú
3	22TC113	Hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học và ứng dụng	3	2	1	TS. Hoàng Thị Bình
4	22TC114	Gen và hệ gen	3	2	1	TS. Nguyễn Văn Bình
5	22TC115	Ứng dụng kỹ thuật lai huỳnh quang tại chỗ trong nghiên cứu hệ gen	3	2	1	TS. Hoàng Thị Như Phương

6	22TC116	Bản đồ di truyền học tế bào thực vật	3	2	1	TS. Hoàng Thị Như Phương
7	22TC117	Nấm kí sinh côn trùng - Ứng dụng của chúng trong y dược và đối kháng sinh học	3	2	1	TS. Trương Bình Nguyên
8	22TC118	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	3	2	1	PGS. TS. Trần Văn Tiến
9	22TC119	Khử trùng bằng bức xạ	3	2	1	TS. Nguyễn Thị Thuỳ Linh
10	22TC1110	Công nghệ sinh học bức xạ, tiềm năng và các ứng dụng	3	2	1	TS. Nguyễn Thị Thuỳ Linh
11	22TC1111	Ứng dụng hệ mang nano trong nông nghiệp và y dược	3	2	1	TS. Nguyễn Thị Huỳnh Nga
12	22TC1112	Ứng dụng CNSH trong quản lý cây trồng	3	2	1	TS. Trần Thị Minh Loan
13	22TC1113	Sinh học phân tử ứng dụng	3	1	2	TS. Lê Ngọc Triệu
14	22TC1114	Sinh lý nảy mầm hạt giống	3	3	0	PGS. TS. Nguyễn Văn Kết
15	22TC1115	Sinh lý cây trồng để thối hỏng sau thu hoạch	3	3	0	PGS. TS. Nguyễn Văn Kết
16	22TC1116	Ứng dụng nuôi cấy mô tế bào trong lâm nghiệp	3	3	0	TS. Phạm Ngọc Tuấn
17	22TC1117	Stress oxy hoá ở cây trồng	3	3	0	TS. Phạm Ngọc Tuấn
Học phần bắt buộc (A1)			5			
1	22TC121	Tiểu luận tổng quan	2			Giảng viên hướng dẫn
2	22TC211	Chuyên đề tiến sĩ 1	3			Giảng viên hướng dẫn

	<i>Học phần bắt buộc (A)</i>		3			
1	22TC211	Chuyên đề tiến sĩ 1	3			Giảng viên hướng dẫn

HỌC KỶ IV

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Giảng viên phụ trách
	<i>Học phần bắt buộc (A2)</i>		2			
1	22TC121	Tiểu luận tổng quan	2			Giảng viên hướng dẫn
	<i>Học phần bắt buộc (A+A1)</i>		3			
1	22TC221	Chuyên đề tiến sĩ 2	3			Giảng viên hướng dẫn

HỌC KỶ V

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Giảng viên phụ trách
	<i>Học phần bắt buộc (A2)</i>		3			
1	22TC211	Chuyên đề tiến sĩ 1	3			Giảng viên hướng dẫn
	<i>Học phần bắt buộc (A+A1)</i>		38/73			
1	22TC311	Luận án tiến sĩ	38/73			Giảng viên hướng dẫn

HỌC KỶ VI

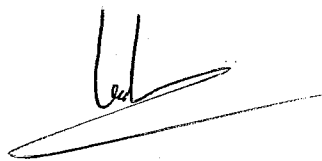
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Giảng viên phụ trách
	<i>Học phần bắt buộc (A2)</i>		3			
1	22TC221	Chuyên đề tiến sĩ 2	3			Giảng viên hướng dẫn
	<i>Học phần bắt buộc (A+A1)</i>		35/73			
1	22TC311	Luận án tiến sĩ	35/73			Giảng viên hướng dẫn

HỌC KỲ VII + VIII (chỉ áp dụng đối với đối tượng A2)

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Giảng viên phụ trách
	Học phần bắt buộc (A2)		73			
1	22TC311	Luận án tiến sĩ	73			Giảng viên hướng dẫn

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

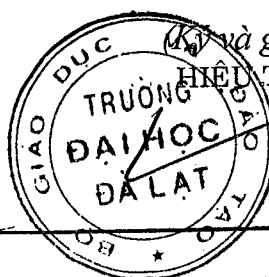
(Ký và ghi rõ họ tên)



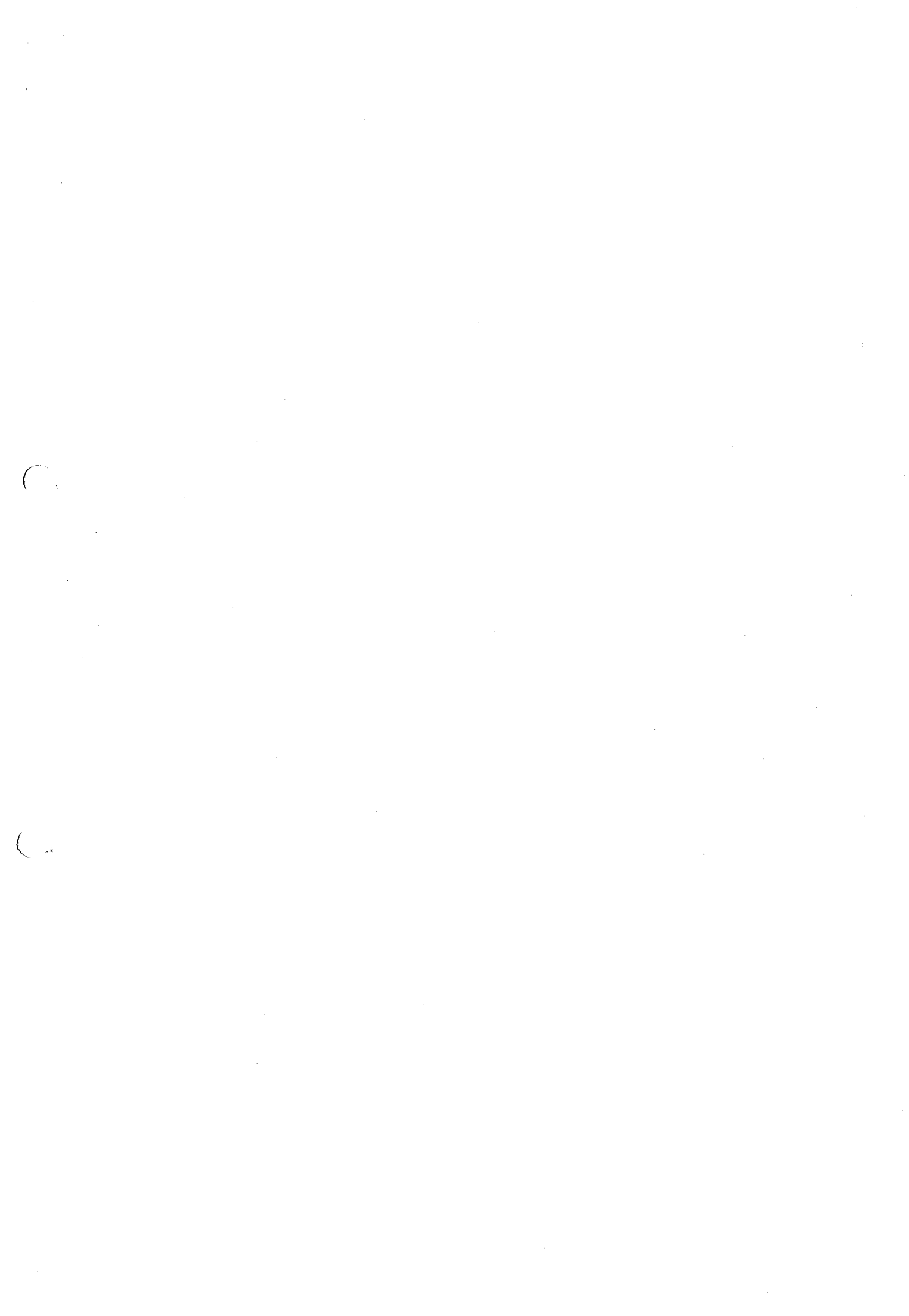
GS.TS. Dương Tấn Nhựt

THỦ TRƯỞNG CƠ SỞ ĐÀO TẠO

(Ký và ghi rõ họ tên)



Lê Minh Chiến



TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT
KHOA SINH HỌC

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

Tên học phần: CÔNG NGHỆ NHIÊN LIỆU VÀ NĂNG LƯỢNG SINH HỌC

- Mã học phần: 22TC111

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC111
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Công nghệ nhiên liệu và năng lượng sinh học Tên tiếng Anh: Biofuel and Bioenergy Technology
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 3,0 – Thực hành: 1,0)
Số tiết học	60 (Lý thuyết: 30 – Thực hành: 30 – Tự học: 60 giờ)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Khoa Sinh học

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC111
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Công nghệ nhiên liệu và năng lượng sinh học Tên tiếng Anh: Biofuel and Bioenergy Technology
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 3,0 – Thực hành: 1,0)
Số tiết học	60 (Lý thuyết: 30 – Thực hành: 30)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Khoa Sinh học

I.2. Điều kiện tham gia học phần

- Học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu khác:
 - Học viên phải có các kiến thức cơ bản về sinh học, công nghệ sinh học và vi sinh vật.

- Học viên có các kỹ năng cơ bản sử dụng tiếng Anh
- Học viên phải có kỹ năng tra cứu dữ liệu trên Internet

II. Tài liệu tham khảo

1. C. M. Drapcho, N. P. Nghan, T. Walker, Biofuel Engineering Process Technology, Mc Graw Hill 2008
2. S. Lee, Y.T. Shah, Biofuels and Bioenergy: Processes and Technologies, CRC Press 2013
3. W. Chen, K.T. Lee, H.C. Ong, Biofuel and Bioenergy Technology, MDPI 2019
A. Zuetzel, A. Borgschulte, L. Schlapbach, Hydrogen as a Future Energy Carrier, Wiley-VCH 2008

III. Mô tả học phần

Học phần cung cấp kiến thức tổng quan về việc sử dụng và sản xuất năng lượng, các quá trình sinh học chuyển đổi nguyên liệu sinh khối thành nhiên liệu như etanol, hydro, methane... những quá trình thu nhận / chuyển đổi năng lượng mặt trời trực tiếp thành nhiên liệu. Đồng thời, học phần đề cập tới các con đường sinh hóa cơ bản để sản xuất nhiên liệu sinh học, những đánh giá sâu về mô hình vi sinh vật, các quá trình vi sinh vật và thiết kế hệ thống và phân tích kỹ thuật cần thiết cho sản xuất etanol, dầu diesel sinh học và hydro sinh học, các tế bào nhiên liệu vi sinh vật và công dụng của chúng.

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

IV.1. Mục tiêu học phần

- Mục tiêu về kiến thức và lập luận ngành:
 - + MT1: Hiểu được các nguyên tắc cơ bản và chuyên sâu để sản xuất nhiên liệu và năng lượng sinh học
 - + MT2: Biết các phương pháp / công nghệ sản xuất nhiên liệu sinh học từ sinh khối thay thế cho các nguồn nhiên liệu hoá thạch đang cạn kiệt
- Mục tiêu về kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp và kỹ năng mềm:
 - + MT3: Làm việc nhóm và giải quyết vấn đề.
 - + MT4: Thực hiện được quy trình công nghệ sản xuất nhiên liệu sinh học
- Mục tiêu về thái độ:
 - + MT5: Sẵn sàng chia sẻ kiến thức nhằm tăng sự hiểu biết của cộng đồng về nhiên liệu sinh học

IV.2. Chuẩn đầu ra học phần theo khung CDIO cấp độ 2

Mục tiêu học phần	Chuẩn đầu ra	Mô tả chuẩn đầu ra
MT1	CĐR1	Hình dung được các con đường sinh hóa cơ bản để sản xuất nhiên liệu sinh học
	CĐR2	Diễn giải được các quá trình sinh học chuyển đổi nguyên liệu sinh khối thành nhiên liệu như etanol hoặc hydro và những quá trình thu nhận và chuyển đổi năng lượng mặt trời trực tiếp thành nhiên liệu.

	CĐR3	Giải thích được mô hình vi sinh vật trong sản xuất nhiên liệu sinh học.
MT2	CĐR4	Phân biệt được các nguyên liệu sinh khối chính cho sản xuất nhiên liệu sinh học
	CĐR5	Khái quát hoá được sản xuất ethanol, dầu sinh học, khí hydro, methane
	CĐR6	Giải thích được tế bào nhiên liệu vi sinh vật
MT3	CĐR7	Chuẩn bị bài thuyết trình và trình bày theo nhóm và cá nhân
	CĐR8	Xây dựng được mô hình sản xuất được một số loại nhiên liệu sinh học
MT4	CĐR9	Có khả năng thể hiện giá trị của mình với lý lẽ thuyết phục trong các vấn đề về nhiên liệu sinh học.

Đối sánh sự phù hợp mục tiêu học phần với chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra học phần	Chuẩn đầu ra chương trình			
	C1	C2	C3	C4
CĐR1	C1.3.1			
CĐR2	C1.3.1			
CĐR3	C1.3.1			
CĐR4	C1.3.1			
CĐR5	C1.2.1, C1.3.1			
CĐR6	C1.3.1			
CĐR7			C3.2.3	
CĐR8				C4.3.6
CĐR9				C4.3.1

V. Đánh giá kết quả học tập

Kết quả học tập của học viên đối với học phần được đánh giá như sau: 10/10

Nội dung đánh giá	Yêu cầu	Điểm đánh giá
Thảo luận, thuyết trình	Báo cáo	30%
Kiểm tra giữa kỳ	Báo cáo	20%

Thi kết thúc học phần	Dự thi (tự luận hoặc vấn đáp)	50%
-----------------------	-------------------------------	-----

VI. Đề cương chi tiết

Buổi	Nội dung chính	Hoạt động dạy và học
1 4 tiết	Chương 1: Giới thiệu về nhiên liệu và nhiên liệu sinh học	Lý thuyết: 2 tiết Thảo luận: 2 tiết
2 4 tiết	Chương 2: Các con đường sinh hoá trong sản xuất nhiên liệu sinh học	Lý thuyết: 2 tiết Thảo luận, thuyết trình: 2 tiết
3-4 6 tiết	Chương 3: Mô hình vi sinh vật trong sản xuất nhiên liệu sinh học	Lý thuyết: 2 tiết Bài tập: 2 tiết Thảo luận, thuyết trình: 2 tiết
4 4 tiết	Chương 4: Các nguyên liệu/sinh khối chính để sản xuất nhiên liệu sinh học	Lý thuyết: 2 tiết Thảo luận, thuyết trình: 2 tiết
6-7 8 tiết LT 30 tiết TH	Chương 5: Sản xuất năng lượng sinh học	Lý thuyết: 2 tiết Thảo luận, thuyết trình: 6 tiết Thực hành: 30
8 4 tiết	Chương 6: Tế bào nhiên liệu vi sinh vật	Lý thuyết: 2 tiết Thảo luận, thuyết trình: 2 tiết

VII. CÁC QUI ĐỊNH CHUNG

Qui định về tham dự lớp học

Các qui định về tham dự lớp học như sau:

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Qui định về hành vi trong lớp học

Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập; tuyệt đối không dùng vào việc khác.

Qui định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc khảo, kỷ luật thi cử được thực hiện theo qui chế học vụ của trường Đại học Đà Lạt.

Đà Lạt, ngày 4 tháng 11 năm 2021

Ban phụ trách ngành



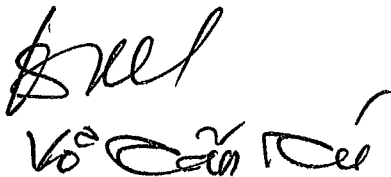
Nguyễn Văn Kết

Giảng viên viết đề cương



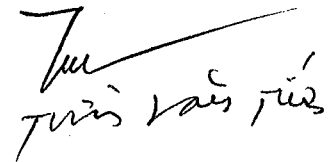
Lê Thị Anh Tú

Phòng Quản lý Đào tạo SDH



Võ Văn Kiệt

Trưởng khoa



Trần Văn Tú

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

Tên học phần: SINH HỌC PHÂN TỬ VI SINH VẬT

Mã học phần: 22TC112

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC112
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Sinh học phân tử vi sinh vật. Tên tiếng Anh: Molecular microbiology
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 2,0 – thực hành: 1,0)
Số tiết học	60 (Lý thuyết: 30 – Thực hành: 30 – Tự học: 60 giờ)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Khoa Sinh học

I.2. Điều kiện tham gia học phần

- Học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu khác:
 - Học viên phải có kiến thức cơ bản về hoá sinh,
 - Học viên phải có kỹ năng cơ bản sử dụng tiếng Anh và tra cứu dữ liệu trên Internet

II. Tài liệu tham khảo

1. D.H. Persing, F.C. Tenover, A.V. Belkum, Molecular microbiology: diagnostic principles and Practice, ASM Press, 2016
2. S.K. Alexander, D. Stretz, M.J. Niles, Laboratory Exercises in Organismal and Molecular Microbiology, Spiral Bound, 2003
3. S.J.W. Busby, C.M. Thomas, N.L. Brown, Molecular Microbiology, 1997
4. S. Kidd, Stress Response in Pathogenic Bacteria, CABI, 2011

III. Mô tả học phần

Học phần cung cấp kiến thức chuyên sâu về vi sinh vật mà trọng tâm là các khía cạnh phân tử nhằm hiểu rõ hơn về sự tiến hoá, sinh học tế bào, di truyền và sinh học phân tử của vi sinh vật, từ đó nghiên cứu các ứng dụng vi sinh vật phân tử liên quan đến sức khoẻ lâm sàng và môi trường tự nhiên.

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

IV.1. Mục tiêu học phần

- Mục tiêu về kiến thức và lập luận ngành:

+ MT1: Vận dụng được các hiểu biết về cách vi sinh vật hoạt động ở cấp độ phân tử để khám phá các quá trình tiến hoá, đa dạng sinh học.

+ MT2: Phân tích các kết quả ở cấp độ tế bào và dưới tế bào từ đó hướng tới nghiên cứu các ứng dụng vi sinh vật phân tử liên quan đến sức khoẻ và môi trường

- Mục tiêu về kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp và kỹ năng mềm:

+ MT3: Phát triển kỹ năng phân tích, phản biện, đánh giá và tích hợp thông tin khoa học từ thực tế và các công bố chuyên ngành

- Mục tiêu về thái độ:

+ MT4: Có khả năng thể hiện giá trị của mình với lý lẽ thuyết phục trong các vấn đề về phân tử vi sinh vật.

IV.2. Chuẩn đầu ra học phần theo khung CDIO cấp độ 2

Mục tiêu học phần	Chuẩn đầu ra	Mô tả chuẩn đầu ra
MT1	CĐR1	Giải thích được các quá trình hoá sinh và phân tử của tế bào vi sinh vật
MT2	CĐR2	Vận dụng được các phương pháp sinh học phân tử vi sinh vật vào các nghiên cứu liên quan đến sức khoẻ và môi trường
MT3	CĐR3	Đọc và xử lý thông tin cập nhật, đưa ra giả thuyết và hướng nghiên cứu từ thực nghiệm và các công bố quốc tế liên quan
MT4	CĐR4	Nhận xét và đánh giá phản biện các bài báo, thuyết trình khoa học về chủ đề liên quan.

Đối sánh sự phù hợp mục tiêu học phần với chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra học phần	Chuẩn đầu ra chương trình			
	C1	C2	C3	C4
CĐR1	1.3.2			
CĐR2	1.3.2			
CĐR3		2.1.4, 2.2.2		
CĐR4				4.3.1

V. Đánh giá kết quả học tập

Kết quả học tập của học viên đối với học phần được đánh giá như sau: 10/10

Hình thức đánh giá	Yêu cầu	Điểm đánh giá
Thảo luận, thuyết trình	Báo cáo	30%

Kiểm tra giữa kỳ	Báo cáo	20%
Thi kết thúc học phần	Dự thi (tự luận hoặc vấn đáp)	50%

VI. Đề cương chi tiết

Buổi	Nội dung chính	Hoạt động dạy và học
1 2 tiết	Chương 1: Hoá sinh vi khuẩn	Lý thuyết: 5 tiết Thảo luận, thuyết trình, thực hành: 5 tiết
1-2 4 tiết	Chương 2: Hệ gen và phương thức tồn tại	Lý thuyết: 6 tiết Thảo luận, thuyết trình: 2tiết
2-3 3 tiết	Chương 3: Biểu hiện gen của vi sinh vật	Lý thuyết: 6 tiết Thảo luận, thuyết trình: 3tiết
4 4 tiết	Chương 4: Sinh học tế bào vi sinh vật	Lý thuyết: 5 tiết Thảo luận, thuyết trình, thực hành: 5 tiết
5 3.5 tiết	Chương 5: Một số kỹ thuật sinh học phân tử vi sinh vật	Lý thuyết: 3 tiết Thảo luận, thuyết trình, thực hành: 10 tiết
5-6 3.5 tiết	Chương 6: Một số ứng dụng của sinh học phân tử vi sinh vật	Lý thuyết: 5 tiết Thảo luận, thuyết trình: 5 tiết

VII. CÁC QUI ĐỊNH CHUNG

Qui định về tham dự lớp học

Các qui định về tham dự lớp học như sau:

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Qui định về hành vi trong lớp học

Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.

- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập; tuyệt đối không dùng vào việc khác.

Qui định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc khảo, kỷ luật thi cử được thực hiện theo qui chế học vụ của trường Đại học Đà Lạt.

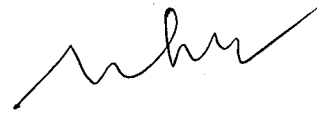
Đà Lạt, ngày 4 tháng 1 năm 2021

Ban phụ trách ngành



Nguyễn Văn Kết

Giảng viên viết đề cương



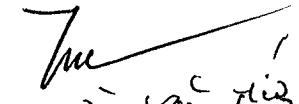
Lê Thị Anh Tú

Phòng Quản lý Đào tạo SDH



Võ Văn Kiệt

Trưởng khoa



Trần Văn Kiệt

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

Tên học phần: HỢP CHẤT THỨ CẤP CÓ HOẠT TÍNH SINH HỌC VÀ ỨNG DỤNG

Mã học phần: 22TC113

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC113
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học và ứng dụng Tên tiếng Anh: Biologically active secondary metabolites and applications
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 2,0 – Bài tập: 1,0)
Số tiết học	45 (Lý thuyết: 30 – Bài tập: 15 – Tự học: 60)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Khoa Sinh học

I.2. Điều kiện tham gia học phần

- Học viên phải có kỹ năng cơ bản sử dụng tiếng Anh
- Học viên phải có kỹ năng tra cứu dữ liệu trên Internet
- Học viên phải có kỹ năng sử dụng các phần mềm tin học

II. Tài liệu tham khảo

1. J. B. Harborne. (1998). *Phytochemical methods: A guide to modern techniques of plant analysis* (Third Edition). Chapman & Hall.
2. D. J. Chadwick & J. Whelan (Eds.). (2008). *Secondary metabolites: their function and evolution* (Vol. 171). John Wiley & Sons.
3. R. J. Cole, M. A. Schweikert, & B. B. Jarvis (Eds.). (2003). *Handbook of secondary fungal metabolites*, volume 1. Elsevier.
4. A. Crozier, M. N. Clifford, & H. Ashihara (Eds.). (2008). *Plant secondary metabolites: occurrence, structure and role in the human diet*. John Wiley & Sons.
5. L. Mander, & H. W. Liu (2010). *Comprehensive natural products II: Chemistry and Biology* (Vol. 1). Elsevier.

6. M. Wink (2010). *Annual plant reviews, functions and biotechnology of plant secondary metabolites* (Vol. 39). John Wiley & Sons.

III. Mô tả học phần

Học phần ***Hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học và ứng dụng*** (Biologically active secondary metabolites and applications) có vai trò quan trọng trong chương trình đào tạo nghiên cứu sinh ngành Công nghệ sinh học. Học phần trang bị cho học viên kiến thức về hợp chất thiên nhiên nói chung và các nhóm hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học nói riêng. Cung cấp kiến thức về cấu tạo, tính chất, kỹ thuật tách chiết và ứng dụng của các nhóm hợp chất có hoạt tính sinh học có trong thực vật, vi khuẩn, nấm và các sinh vật biển. Bên cạnh đó, học phần còn giúp học viên hoàn thiện được các kỹ năng và thái độ tốt trong học tập, nghiên cứu và trong công việc.

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

IV.1. Mục tiêu học phần

- Mục tiêu về kiến thức và lập luận ngành:

- + MT1: Mô tả những kiến thức cơ bản về các nhóm hợp chất thiên nhiên bao gồm các hợp chất sơ cấp và thứ cấp.
- + MT2: Phân biệt và phân tích được các nhóm hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học từ thực vật, vi sinh vật, nấm và sinh vật biển, sự phân bố của chúng trong các taxon.
- + MT3: Áp dụng và phân tích được các phương pháp tách chiết, định tính, định lượng các nhóm hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học từ các đối tượng nghiên cứu.
- + MT4: Đánh giá và áp dụng được các hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học từ các đối tượng nghiên cứu vào trong đời sống.

- Mục tiêu về kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp và kỹ năng mềm:

- + MT5: Phân tích và vận dụng được các kỹ năng tổng hợp trong thí nghiệm để thiết kế thực nghiệm các phương pháp tách chiết, định tính, định lượng và ứng dụng hợp chất thứ cấp có trong thực vật, vi sinh vật, nấm và sinh vật biển.
- + MT6: Hoàn thiện kỹ năng hoạt động nhóm, tổng hợp tài liệu, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng quản lý và điều hành công việc

- Mục tiêu về thái độ:

- + MT7: Tuân thủ, cẩn thận và nghiêm túc trong nghiên cứu và ứng dụng hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học; tích cực và có trách nhiệm trong công việc cá nhân, việc nhóm, ý thức tự giác trong học tập, nghiên cứu và công việc.

IV.2. Chuẩn đầu ra học phần theo khung CDIO cấp độ 2

Mục tiêu học phần	Chuẩn đầu ra	Mô tả chuẩn đầu ra
MT1	CDR1	Trình bày và phân tích được khái niệm các nhóm hợp chất thiên nhiên bao gồm hợp chất sơ cấp và thứ cấp.

	CDR2	Phân biệt và đánh giá được nhóm hợp chất sơ cấp và thứ cấp trong sinh vật.
	CDR3	Phân tích được đối tượng và phương pháp nghiên cứu hóa hợp chất thiên nhiên.
MT2	CDR4	Phân biệt được các nhóm hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học từ thực vật, vi sinh vật, nấm và sinh vật biển.
	CDR5	Xác định được sự phân bố của các hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học trong các taxon thực vật, vi sinh vật, nấm và sinh vật biển.
MT3	CDR6	Phân tích và áp dụng được các phương pháp tách chiết các nhóm hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học từ các đối tượng nghiên cứu.
	CDR7	Phân tích và áp dụng được các phương pháp định tính và định lượng các nhóm hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học từ các đối tượng nghiên cứu.
MT4	CDR8	Đánh giá và ứng dụng được các hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học từ các đối tượng nghiên cứu vào trong đời sống như dược phẩm, thuốc bảo vệ thực vật v.v...
MT5	CDR9	Thiết kế được quy trình thực hiện, các dụng cụ hoá chất cần thiết của các thí nghiệm trong nghiên cứu hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học
	CDR10	Thiết kế được quy trình thực hiện, các dụng cụ hoá chất cần thiết của các thí nghiệm trong đánh giá hoạt tính sinh học của hợp chất thứ cấp
MT6	CDR11	Rèn luyện và áp dụng được các kỹ năng mềm như kỹ năng hoạt động nhóm, tổng hợp tài liệu, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng quản lý và điều hành công việc.
MT7	CDR12	Tuân thủ, cẩn thận và nghiêm túc trong nghiên cứu và ứng dụng hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học từ sinh vật.
	CDR13	Tích cực và có trách nhiệm trong công việc cá nhân, việc nhóm, ý thức tự giác trong học tập và nghiên cứu

Đối sánh sự phù hợp mục tiêu học phần với chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra học phần	Chuẩn đầu ra chương trình			
	C1	C2	C3	C4
CDR1	C1.3.3	C2.1.2		

CDR2	C1.3.3	C2.1.2		
CDR3	C1.3.3	C2.1.2		
CDR4	C1.3.3	C2.1.2		
CDR5	C1.3.3	C2.1.2		C4.1.2; ;
CDR6	C1.3.3	C2.1.3; C2.3.2	C3.2.3; C3.2.4	C4.3.6
CDR7	C1.3.3	C2.1.3; C2.3.2	C3.2.3; C3.2.4	C4.3.6
CDR8	C1.3.3	C2.2.1; C2.2.4; C2.3.2	C3.2.4	C4.1.1; C4.1.2; C4.1.5; C4.2.3; C4.3.6; C4.3.8
CDR9	C1.3.3	C2.2.1; C2.4.3	C3.2.4	C4.1.1; C4.3.2; C4.3.6; C4.3.8
CDR10	C1.3.3	C2.2.1; C2.4.3; C2.4.6	C3.2.4	C4.1.1; C4.3.2; C4.3.6; C4.3.8
CDR11		C2.4.5; C2.4.6	C3.1.1; C3.1.2; C3.2.4	
CDR12		C2.4.5; C2.4.6; C2.5.2		C4.1.4
CDR13		C2.4.5; C2.5.2		C4.3.5

V. Đánh giá kết quả học tập

Kết quả học tập của học viên đối với học phần được đánh giá như sau: 10/10

Nội dung đánh giá	Yêu cầu	Điểm đánh giá
Seminar	Báo các seminar	50%
Thi cuối kỳ	Vấn đáp	50%

VI. Đề cương chi tiết

Buổi	Nội dung chính	Hoạt động dạy và học
1 [7 tiết]	Chương 1 (Chapter 1): Mở đầu (Introduction)	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết

		Thảo luận: 1 tiết
2 [10 tiết]	Chương 2 (Chapter 2): Hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học từ thực vật và ứng dụng (Biologically active secondary metabolites from plants and applications)	Lý thuyết: 7 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
3 [10 tiết]	Chương 3 (Chapter 3): Hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học từ vi khuẩn và ứng dụng (Biologically active secondary metabolites from bacteria and applications)	Lý thuyết: 7 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
4 [10 tiết]	Chương 4 (Chapter 4): Hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học từ nấm và ứng dụng (Biologically active secondary metabolites from fungi and applications)	Lý thuyết: 6 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 3 tiết
5 [8 tiết]	Chương 5 (Chapter 5): Hợp chất thứ cấp có hoạt tính sinh học từ sinh vật biển và ứng dụng (Biologically active secondary metabolites from marine organisms and applications)	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết

VII. CÁC QUI ĐỊNH CHUNG

Qui định về tham dự lớp học

Các qui định về tham dự lớp học như sau:

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Qui định về hành vi trong lớp học

Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Học viên phải đi học đúng giờ qui định. Học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập; tuyệt đối không dùng vào việc khác.
- Học viên vi phạm các qui định trên sẽ bị mời ra khỏi lớp và bị coi là vắng buổi học đó.

Qui định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc khảo, kỷ luật thi cử được thực hiện theo qui chế học vụ của trường Đại học Đà Lạt.

Đà Lạt, ngày 5 tháng 04 năm 2021

Ban phụ trách ngành



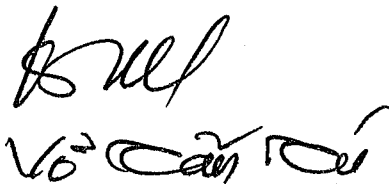
Nguyễn Văn Kết

Giảng viên viết đề cương



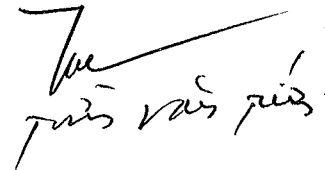
TS. Hoàng Thị Bình

Phòng Quản lý Đào tạo SDH



Võ Cẩm Tú

Trưởng khoa



Trương Văn Phú

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT
KHOA SINH HỌC

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN
Tên học phần: GEN VÀ HỆ GEN

Mã học phần: 22TC114

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC114
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Gen và hệ gen Tên tiếng Anh: Gene and Genomes
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 2,0 – Bài tập: 1,0)
Số tiết học	45 (Lý thuyết: 30 – Bài tập: 15 – Tự học: 60)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Khoa Sinh học

I.2. Điều kiện tham gia học phần

- Học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu khác:
 - Học viên phải có kỹ năng cơ bản sử dụng tiếng Anh
 - Học viên phải có kỹ năng tra cứu dữ liệu trên Internet

II. Tài liệu tham khảo

1. Arthur M. Lesk. (2017). *Introduction to Genomics*. Oxford University Press.
2. Richard J. Reece. (2004). *Analysis of genes and genomes*. John Wiley & Sons.
3. Jeremy Dale, Malcolm von Schantz, Nick Plant. (2012) *From genes to genomes*. Wiley-Blackwell.
4. Michael W. Gray, John M. Archibald (auth.), Ralph Bock, Volker Knoop. (2012). *Genomics of chloroplasts and mitochondria*. Springer Netherlands.
5. Turksen, Kursad. (2016). *Genome editing*. Springer.

III. Mô tả học phần

Học phần giới thiệu về gen và các hệ genome của sinh vật sống, về chức năng của gen và hệ genome, mối liên hệ của gen và hệ genome với quá trình tiến hóa và thích nghi. Học phần sẽ giúp cho người học hiểu được cấu trúc chức năng của gen trong các hệ genome, nắm bắt được mối tương quan của sự thay đổi gen, hệ genome đối với quá trình tiến hóa và thích nghi, từ đó có thể vận dụng vào trong quá trình thực tiễn cải tạo gen và hệ

genome ở cây trồng vật nuôi, đồng thời giúp nắm bắt được giá trị thông tin từ hệ genome mang lại, các định hướng ứng dụng cũng như những mặt trái của nó.

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

IV.1. Mục tiêu học phần

- Mục tiêu về kiến thức và lập luận ngành:

- + MT1: Hiểu và vận dụng được cấu trúc, chức năng của gen và học thuyết trung tâm của sinh học phân tử
- + MT2: Hiểu và vận dụng được các hệ genome và vai trò, chức năng của chúng
- + MT3: Hiểu và vận dụng được quá trình tiến hóa liên quan đến hệ genome và các hướng cải tạo hệ genome
- + MT4: Hiểu và có khả năng phân tích được đạo đức sinh học trong nghiên cứu hệ genome

- Mục tiêu về kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp và kỹ năng mềm:

- + MT5: Vận dụng được các kiến thức từ môn học để giải quyết các vấn đề thực tiễn nghiên cứu, ứng dụng.
- + MT6: Có khả năng thực hiện công việc một cách độc lập cũng như kỹ năng làm việc nhóm

- Mục tiêu về thái độ:

- + MT7: Có khả năng thiết lập được hệ thống nghiên cứu, thể hiện sự đam mê nghiên cứu khoa học, có tinh thần ham học hỏi nâng cao trình độ, cầu tiến trong học tập và làm việc, Chịu được áp lực cao trong làm việc và nghiên cứu

IV.2. Chuẩn đầu ra học phần theo khung CDIO cấp độ 2

Mục tiêu học phần	Chuẩn đầu ra	Mô tả chuẩn đầu ra
MT1	CDR1	Hiểu và phân tích được cấu trúc của gen
	CDR2	Hiểu và vận dụng được chức năng của gen, điều hòa biểu hiện gen
	CDR3	Hiểu và vận dụng được học thuyết trung tâm của sinh học phân tử
MT2	CDR4	Hiểu và vận dụng được các hệ genome của sinh vật sống
	CDR5	Hiểu và vận dụng được vai trò và chức năng các hệ genome
	CDR6	Hiểu và vận dụng được các công nghệ giải trình tự gen/genomes
MT3	CDR7	Hiểu và vận dụng được quá trình tiến hóa gen, hệ gen và trình tự lặp lại trong hệ genome (repeats)
	CDR8	Hiểu và vận dụng được các nghiên cứu và ứng dụng trực tiếp trên hệ genome

MT4	CDR9	Hiểu và có khả năng phân tích được tầm quan trọng của các loại thông tin từ hệ genome
	CDR10	Hiểu và có khả năng phân tích, đánh giá được sự lạm dụng thông tin từ hệ genome
MT5	CDR11	Vận dụng được các kiến thức từ môn học để giải quyết các vấn đề thực tiễn nghiên cứu, ứng dụng.
MT6	CDR12	Có khả năng làm việc độc lập cũng như kỹ năng làm việc nhóm để thực hiện các công việc và nghiên cứu
MT7	CDR13	Có khả năng thiết lập được hệ thống nghiên cứu, thể hiện sự đam mê nghiên cứu khoa học, có tinh thần ham học hỏi nâng cao trình độ, cầu tiến trong học tập và làm việc
	CDR14	Chịu được áp lực cao trong làm việc và nghiên cứu

Đối sánh sự phù hợp mục tiêu học phần với chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra học phần	Chuẩn đầu ra chương trình			
	C1	C2	C3	C4
CDR1	C1.3.4			
CDR2	C1.3.4			
CDR3	C1.3.4			
CDR4	C1.3.4			
CDR5	C1.3.4			
CDR6	C1.3.4, C1.3.6			
CDR7	C1.3.4			
CDR8	C1.3.4			
CDR9	C1.1.1, C1.3.4	C2.5.1		
CDR10	C1.1.1, C1.3.4	C2.5.1		
CDR11		C2.1.2, C2.2.2, C2.2.3, C2.2.4.	C3.2.4, C3.2.9	C4.1.4;
CDR12			C3.1.1, C3.1.2, C3.2.4, C3.2.5	
CDR13		C2.4.3, C2.4.4, C2.4.5, C2.5.2		C4.3.6

CDR14		C2.4.2, C2.5.2		C4.1.1
-------	--	----------------	--	--------

V. Đánh giá kết quả học tập

Kết quả học tập của học viên đối với học phần được đánh giá như sau: 10/10

Nội dung đánh giá	Yêu cầu	Điểm đánh giá
Hoạt động seminar		30%
Bài tập		20%
Thi cuối kỳ		40%
Chuyên cần		10%

VI. Đề cương chi tiết

Buổi	Nội dung chính	Hoạt động dạy và học
1 [Số tiết 5]	Chương 1: Giới thiệu gen, hệ gen và công nghệ gen 1.1. Tế bào, gen và hệ gen 1.2. Công nghệ gen và các hướng nghiên cứu	Lý thuyết: 05 tiết
2 [Số tiết 8]	Chương 2: Gen, điều hòa biểu hiện gen 2.1. Cấu trúc và chức năng của gen 2.2. Điều hòa biểu hiện gen 2.3. Tương tác gen 2.4. Học thuyết trung tâm của sinh học phân tử	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
3 [Số tiết 8]	Chương 3: Cấu trúc các hệ gen 3.1. Các hệ genome của sinh vật sống 3.2. Vai trò và chức năng các hệ genome	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
4 [Số tiết 8]	Chương 4: Giải trình tự genome 4.1. Các công nghệ giải trình tự genome 4.2. Tiến hóa liên quan đến hệ genome và trình tự lặp lại	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
5 [Số tiết 8]	Chương 5: Nghiên cứu hệ gen và ứng dụng của nghiên cứu hệ gen 5.1. Đa bội hóa hệ genome 5.2. Genome editing	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết

6 [Số tiết 8]	Chương 6: Đạo đức y học trong nghiên cứu hệ gen 6.1. Tầm quan trọng của thông tin di truyền tự hệ gen 6.2. Cải tạo hệ genome 6.3. Sự lạm dụng trong nghiên cứu hệ genome	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
-------------------	---	---

VII. CÁC QUI ĐỊNH CHUNG

Qui định về tham dự lớp học

Các qui định về tham dự lớp học như sau:

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Qui định về hành vi trong lớp học

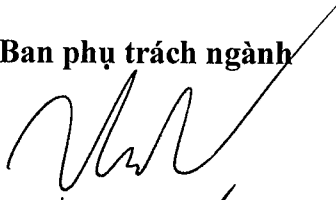
Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Học viên phải đi học đúng giờ qui định. Học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập; tuyệt đối không dùng vào việc khác.
- Học viên vi phạm các qui định trên sẽ bị mời ra khỏi lớp và bị coi là vắng buổi học đó.


Qui định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc khảo, kỷ luật thi cử được thực hiện theo qui chế học vụ của trường Đại học Đà Lạt.

Ban phụ trách ngành


Nguyễn Văn Kết

Phòng Quản lý Đào tạo SDH


Võ Văn Tấn

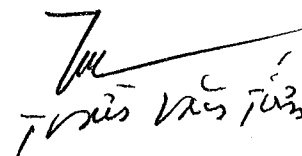
Đà Lạt, ngày 04 tháng 04 năm 2021

Giảng viên viết đề cương



TS. Nguyễn Văn Bình

Trưởng khoa


Trưởng khoa

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

**Tên học phần: ỨNG DỤNG KỸ THUẬT LAI HUỖNH QUANG TẠI CHỖ TRONG
NGHIÊN CỨU HỆ GEN**

Mã học phần: 22TC115

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC115
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Ứng dụng kỹ thuật lai huỳnh quang tại chỗ trong nghiên cứu hệ gen Tên tiếng Anh: Applications of fluorescence <i>in situ</i> hybridization in genome research.
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 3,0 – Bài tập: 1,0)
Số tiết học	45 (Lý thuyết: 30 – Bài tập: 15 – Tự học: 60 giờ)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Khoa Sinh học

I.2. Điều kiện tham gia học phần

- Học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu khác:
 - Học viên phải có kỹ năng cơ bản sử dụng tiếng Anh
 - Học viên phải có kỹ năng tra cứu dữ liệu trên Internet

II. Tài liệu tham khảo

Giáo trình chính:

Trude Schwarchzacher; Pat Heslop-Harrison (1999) *Practical in situ Hybridization*, BIOS Scientific Publishers, ISBN-13: 978-0387915968

Bài báo tham khảo:

Jiang J, Gill BS (2006) Current status and the future of fluorescence in situ hybridization (FISH) in plant genome research. *Genome* 49(9): 1057-1068.

Karafiatova M, Bartos J, Kopecky D, Ma L, Sato K, Houben A, Stein N, Dolezel J (2013) Mapping nonrecombining regions in barley using multicolor FISH. *Chromosome Res.* 21(8): 739-751.

- Li L, Arumuganathan K (2001) Physical mapping of 45S and 5S rDNA on maize metaphase and sorted chromosomes by FISH. *Hereditas* 134(2): 141-145.
- Lysak MA, Berr A, Pecinka A, Schmidt R, McBreen K, Schubert I (2006) Mechanisms of chromosome number reduction in *Arabidopsis thaliana* and related Brassicaceae species. *PNAS* 103(13): 5224-5229.
- Ma L, Vu GT, Schubert V, Watanabe K, Stein N, Houben A, Schubert I (2010) Synteny between *Brachypodium distachyon* and *Hordeum vulgare* as revealed by FISH. *Chromosome Res.* 18(7): 841-850.
- Maghuly F, Schmoellerl B, Temsch EM, Laimer M (2010) Genome size, karyotyping and FISH physical mapping of 45S and 5S genes in two cherry rootstocks: *Prunus subhirtella* and *Prunus incisa xserrula*. *J. Biotechnol.* 149(1-2): 88-94.
- Mandakova T, Lysak MA (2008) Chromosomal phylogeny and karyotype evolution in x=7 crucifer species (Brassicaceae). *Plant Cell* 20(10): 2559-2570.
- Mandakova T, Schranz ME, Sharbel TF, de Jong H, Lysak MA (2015) Karyotype evolution in apomictic *Boechera* and the origin of the aberrant chromosomes. *Plant J.* 82(5): 785-793.
- Pedrosa-Harand A, Kami J, Gepts P, Geffroy V, Schweizer D (2009) Cytogenetic mapping of common bean chromosomes reveals a less compartmentalized small-genome plant species. *Chromosome Res.* 17(3): 405-417.
- Rubes J, Pinton A, Bonnet-Garnier A, Fillon V, Musilova P, Michalova K, Kubickova S, Ducos A, Yerle M. (2009) Fluorescence in situ hybridization applied to domestic animal cytogenetics. *Cytogenet. Genome Res.* 126(1-2): 34-48.

III. Mô tả học phần

Lai huỳnh quang tại chỗ (FISH) là kỹ thuật xác định vị trí DNA đích (ví dụ trên tiêu bản kỳ giữa nhiễm sắc thể -NST). Học phần này tập trung vào các hướng ứng dụng của FISH trong nghiên cứu hệ gen, bao gồm việc xác nhận và chỉnh sửa kết quả lắp ráp hệ gen từ công nghệ giải trình tự gen hiện đại (next-generation sequencing, NGS) hay còn được biết đến là các công nghệ giải trình tự thế hệ thứ hai. Các đầu dò đặc hiệu cho từng vùng DNA có thể được tạo ra từ sản phẩm PCR đặc hiệu hoặc tách dòng từ vector khác nhau. FISH hiện

thị vùng NST mang đầu dò, từ đó cho phép kiểm tra tính chính xác của kết quả lắp ráp hệ gen.

Bản đồ di truyền tế bào từ FISH và tích hợp với trình tự NGS giúp cho việc lắp ráp trình tự toàn bộ NST của hệ gen trở nên hoàn chỉnh hơn, đồng thời mở ra các hướng nghiên cứu mới về cấu trúc và tiến hóa hệ gen. Để nghiên cứu mối quan hệ tiến hóa ở các loài chưa được giải mã, người ta có thể sử dụng kỹ thuật sơn màu NST so sánh. Bên cạnh đó, FISH với đoạn dò cho một nhóm trình tự lặp lại nhất định hoặc cho các cấu trúc cơ bản của NST (DNA tâm động, đầu mút NST, DNA mã hóa rRNA ...) có thể dùng để nghiên cứu cấu trúc hệ gen và những yếu tố biệt hóa bộ NST.

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

IV.1. Mục tiêu học phần

- *Mục tiêu về kiến thức và lập luận ngành:*

- + MT1: Nguyên lý và ứng dụng của kỹ thuật FISH
- + MT2: Ưu, nhược điểm và triển vọng của kỹ thuật FISH
- + MT3: Quy trình kỹ thuật của kỹ thuật FISH

- *Mục tiêu về kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp và kỹ năng mềm:*

+ MT4: Liên hệ kiến thức vào thực tế, giải thích được các vấn đề trong quá trình thí nghiệm

+ MT5: Kỹ năng trình bày và giải quyết vấn đề trong thực tế, làm việc nhóm đạt hiệu quả

- *Mục tiêu về thái độ:*

+ MT6: Nghiêm túc, nhiệt tình, thật thà trong nghiên cứu

+ MT7: Tinh thần học tập liên tục, cập nhật thông tin từ các nghiên cứu mới trong nước và quốc tế

IV.2. Chuẩn đầu ra học phần theo khung CDIO cấp độ 2

Mục tiêu học phần	Chuẩn đầu ra	Mô tả chuẩn đầu ra
MT1	CDR1	Nguyên lý và một số biến thể của kỹ thuật FISH
	CDR2	Ứng dụng của kỹ thuật FISH trong các dự án giải mã hệ gen
MT2	CDR3	Ưu và nhược điểm của kỹ thuật FISH

	CDR4	Triển vọng của kỹ thuật FISH
MT3	CDR5	Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình chuẩn bị tiêu bản NST
	CDR6	Các bước lai huỳnh quang tại chỗ
MT4	CDR7	Tổ chức hoạt động nhóm, quản lý nhóm và hợp tác với nhóm khác.
	CDR8	Lựa chọn và vận dụng được phương pháp giao tiếp phù hợp hoàn cảnh (trực tiếp, gián tiếp)
MT5	CDR9	Nghiêm túc trong quá trình thí nghiệm, không đạo văn, tự tạo số liệu, hình ảnh.
MT6	CDR10	Cập nhật và phân tích nội dung, ý nghĩa và phương pháp một số nghiên cứu mới nhất trên thế giới và tại Việt Nam.

Đối sánh sự phù hợp mục tiêu học phần với chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra học phần	Chuẩn đầu ra chương trình			
	C1	C2	C3	C4
CDR1	C1.2.1; C1.3.5			
CDR2	C1.2.1; C1.3.5; C1.3.6	C2.1.2		
CDR3	C1.2.1; C1.3.5			
CDR4	C1.2.1; C1.3.5; C1.3.6	C2.1.2		
CDR5	C1.2.1; C1.3.5	C2.1.2; C2.1.3		
CDR6	C1.3.5			
CDR7			C3.1.1; C3.1.2	
CDR8			C3.1.1; C3.1.2; C3.2.1	
CDR9			C3.2.8; C3.2.9	C4.1.6; C4.3.6;

				C4.3.8
CDR10				C4.1.5; C4.1.6; C4.3.6; C4.3.8

V. Đánh giá kết quả học tập

Kết quả học tập của học viên đối với học phần được đánh giá như sau: 10/10

Nội dung đánh giá	Yêu cầu	Điểm đánh giá
Seminar, thảo luận nội dung	Phân tích được nội dung trình bày	20%
Báo cáo kết quả các bài tập vận dụng	Vận dụng được kiến thức để giải quyết các vấn đề phát sinh	30%
Tiểu luận môn học	Phân tích và vận dụng được nội dung môn học	50%

VI. Đề cương chi tiết

Buổi	Nội dung chính	Hoạt động dạy và học
1 [5tiết]	Chương 1: Nguyên lý và ứng dụng của kỹ thuật FISH 1.1 Nguyên lý của kỹ thuật FISH 1.2 Ứng dụng của kỹ thuật FISH	Lý thuyết: 3 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 1 tiết
2 [8 tiết]	Chương 2: Ưu, nhược điểm và triển vọng của kỹ thuật FISH 2.1 Ưu điểm của kỹ thuật FISH 2.2 Nhược điểm của kỹ thuật FISH 2.3 Triển vọng của kỹ thuật FISH	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết: 1 tiết
3 [8 tiết]	Chương 2: Ưu, nhược điểm và triển vọng của kỹ thuật FISH (t. theo) 2.3 Triển vọng của kỹ thuật FISH 2.4 Một số ứng dụng của kỹ thuật FISH trong nghiên cứu hệ gen	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết

4 [8 tiết]	Chương 3: Quy trình kỹ thuật của kỹ thuật FISH 3.1 Đánh dấu môi 3.2 Các phương pháp chuẩn bị tiêu bản nhiễm sắc thể	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
5 [8 tiết]	Chương 3: Quy trình kỹ thuật của kỹ thuật FISH (t. theo) 3.3 Các phương pháp cố định tiêu bản 3.4 Kiểm tra chất lượng tiêu bản	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
6 [8 tiết]	Chương 3: Quy trình kỹ thuật của kỹ thuật FISH (t. theo) 3.5 Xử lý tiêu bản trước khi lai 3.6 Lai <i>in situ</i> mẫu tiêu bản với môi 3.7 Phát hiện tín hiệu môi	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết

VII. CÁC QUI ĐỊNH CHUNG

Qui định về tham dự lớp học

Các qui định về tham dự lớp học như sau:

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Qui định về hành vi trong lớp học

Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Học viên phải đi học đúng giờ qui định. Học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập; tuyệt đối không dùng vào việc khác.

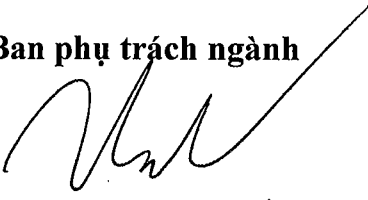
- Học viên vi phạm các qui định trên sẽ bị mời ra khỏi lớp và bị coi là vắng buổi học đó.

Qui định về học vụ

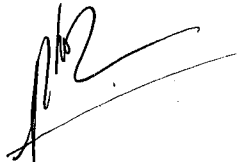
Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc khảo, kỷ luật thi cử được thực hiện theo qui chế học vụ của trường Đại học Đà Lạt.

Đà Lạt, ngày 04 tháng 01 năm 2021

Ban phụ trách ngành



Nguyễn Văn Kết

Giảng viên viết đề cương

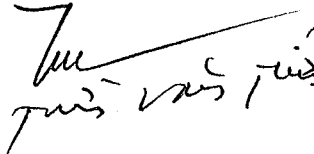


T.S, Hoàng Thị Như Phương

Phòng Quản lý Đào tạo SDH


Võ Văn Kiệt

Trưởng khoa


Trương Văn Tiến

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT
KHOA SINH HỌC

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

Tên học phần: BẢN ĐỒ DI TRUYỀN HỌC TẾ BÀO THỰC VẬT

Mã học phần: 22TC116

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC116
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Bản đồ di truyền học tế bào thực vật Tên tiếng Anh: Plant cytogenetic map
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 2,0 – Bài tập: 1,0)
Số tiết học	45 (Lý thuyết: 30 – Bài tập: 15 – Tự học: 60 giờ)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Khoa Sinh học

I.2. Điều kiện tham gia học phần

- Học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu khác:
 - Học viên phải có kỹ năng cơ bản sử dụng tiếng Anh
 - Học viên phải có kỹ năng tra cứu dữ liệu trên Internet

II. Tài liệu tham khảo

Giáo trình chính:

Marcelo L. Larramendy and Sonia Soloneski (2019) *Cytogenetics – Past, Present and Further Perspectives*, IntechOpen

Ibrokhim Y. Abdurakhmonov (2017) *Phylogenetics* IntechOpen

III. Mô tả học phần

Trong học phần này, những đột biến trong cấu trúc (chuyển đoạn, đảo đoạn) và số lượng (đa bội, dị bội, dung hợp) nhiễm sắc thể xảy ra giữa các loài thực vật sẽ được nghiên cứu dựa vào vị trí và số lượng tín hiệu lai huỳnh quang tại chỗ (FISH). Dựa trên số lượng nhiễm sắc thể cùng với thông tin thu được từ kỹ thuật FISH, con đường tiến hóa nhiễm sắc thể từ loài nguyên thủy đến loài mới phát sinh và sự xuất hiện của hiện tượng nhân đôi toàn bộ hệ gen (whole genome duplication, WGD) sẽ được phát hiện và là cơ sở cho việc xây dựng bản đồ di truyền của tế bào.

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

IV.1. Mục tiêu học phần

- Mục tiêu về kiến thức và lập luận ngành:

- + MT1: Cơ chế của các đột biến nhiễm sắc thể
- + MT2: Xây dựng bản đồ di truyền tế bào dựa trên kỹ thuật FISH
- + MT3: Vai trò của bản đồ di truyền tế bào trong các dự án giải mã hệ gen

- Mục tiêu về kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp và kỹ năng mềm:

+ MT4: Liên hệ kiến thức vào thực tế, giải thích được các vấn đề trong quá trình thí nghiệm

+MT5: Kỹ năng trình bày và giải quyết vấn đề trong thực tế, làm việc nhóm đạt hiệu quả

- Mục tiêu về thái độ:

+ MT6: Nghiêm túc, nhiệt tình, thật thà trong nghiên cứu

+ MT7: Tinh thần học tập liên tục, cập nhật thông tin từ các nghiên cứu mới trong nước và quốc tế

IV.2. Chuẩn đầu ra học phần theo khung CDIO cấp độ 2

Mục tiêu học phần	Chuẩn đầu ra	Mô tả chuẩn đầu ra
MT1	CĐR1	Các đột biến số lượng nhiễm sắc thể
	CĐR2	Các đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể
MT2	CĐR3	Thiết kế đầu dò (đoạn môi) cho việc xây dựng bản đồ di truyền học tế bào thực vật
	CĐR4	Ưu và nhược điểm của bản đồ di truyền học tế bào thực vật
MT3	CĐR5	Các kỹ thuật giải trình tự gen thế hệ mới và lắp ráp hệ gen <i>de novo</i>
	CĐR6	Vai trò của bản đồ di truyền học tế bào trong việc xây dựng bản đồ gen
MT4	CĐR7	Tổ chức hoạt động nhóm, quản lý nhóm và hợp tác với nhóm khác.
	CĐR8	Lựa chọn và vận dụng được phương pháp giao tiếp phù hợp

		hoàn cảnh (trực tiếp, gián tiếp)
MT5	CĐR9	Nghiêm túc trong quá trình thí nghiệm, không đạo văn, tự tạo số liệu, hình ảnh.
MT6	CĐR10	Cập nhật và phân tích nội dung, ý nghĩa và phương pháp một số nghiên cứu mới nhất trên thế giới và tại Việt Nam.

Đối sánh sự phù hợp mục tiêu học phần với chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra học phần	Chuẩn đầu ra chương trình			
	C1	C2	C3	C4
CĐR1	C1.2.1; C1.3.6			
CĐR2	C1.2.1; C1.3.6			
CĐR3	C1.2.1; C1.3.6	C2.2.2		
CĐR4	C1.2.1; C1.3.6; C1.3.13	C2.1.4		
CĐR5	C1.2.1; C1.3.6; C1.3.13	C2.2.2		
CĐR6	C1.2.1; C1.3.6; C1.3.13	C2.1.4; C2.2.2		
CĐR7			C3.1.1; C3.1.2	
CĐR8			C3.1.1; C3.1.2; C3.2.1	
CĐR9			C3.2.8; C3.2.9	C4.1.6; C4.3.6; C4.3.8
CĐR10				C4.1.5; C4.1.6; C4.3.6; C4.3.8

V. Đánh giá kết quả học tập

Kết quả học tập của học viên đối với học phần được đánh giá như sau: 10/10

Nội dung đánh giá	Yêu cầu	Điểm đánh giá
Seminar, thảo luận nội dung	Hiểu nội dung trình bày	20%
Báo cáo kết quả vận dụng	Hiểu và giải quyết được vấn đề phát sinh	30%
Tiểu luận môn học	Hiểu toàn bộ nội dung môn học	50%

VI. Đề cương chi tiết

Buổi	Nội dung chính	Hoạt động dạy và học
1 [5 tiết]	Chương 1: Cơ chế của các đột biến nhiễm sắc thể 1.1 Giới thiệu về bộ nhiễm sắc thể 1.2 Nhiễm sắc thể B là gì?	Lý thuyết: 3 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 1 tiết
2 [8 tiết]	Chương 1: Cơ chế của các đột biến nhiễm sắc thể (t. theo) 1.3 Các đột biến về số lượng nhiễm sắc thể 1.4 Các đột biến về cấu trúc nhiễm sắc thể	Lý thuyết: 8 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
3 [8 tiết]	Chương 2: Xây dựng bản đồ di truyền tế bào dựa trên kỹ thuật FISH 2.1 Thiết kế, đánh dấu huỳnh quang các đoạn môi 2.2 Kiểm tra chất lượng đoạn môi được thiết kế	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
4 [8 tiết]	Chương 2: Xây dựng bản đồ di truyền tế bào dựa trên kỹ thuật FISH (t. theo) 2.3 Ưu điểm của bản đồ di truyền học tế bào thực vật 2.4 Nhược điểm của bản đồ di truyền học tế bào thực vật	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
5 [8 tiết]	Chương 3: Vai trò của bản đồ di truyền tế bào trong các dự án giải mã hệ gen 3.1 Các kỹ thuật giải trình tự gen 3.2 Những trở ngại, sai sót của lắp ráp trình tự <i>de novo</i>	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết

6 [8 tiết]	Chương 3: Vai trò của bản đồ di truyền tế bào trong các dự án giải mã hệ gen (t. theo) 3.3 Các loại bản đồ gen 3.4 Vai trò của bản đồ di truyền học tế bào trong các dự án giải mã hệ gen	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
----------------	---	---

VII. CÁC QUI ĐỊNH CHUNG

Qui định về tham dự lớp học

Các qui định về tham dự lớp học như sau:

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Qui định về hành vi trong lớp học

Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Học viên phải đi học đúng giờ qui định. Học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập; tuyệt đối không dùng vào việc khác.
- Học viên vi phạm các qui định trên sẽ bị mời ra khỏi lớp và bị coi là vắng buổi học đó.

Qui định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc khảo, kỷ luật thi cử được thực hiện theo qui chế học vụ của trường Đại học Đà Lạt.

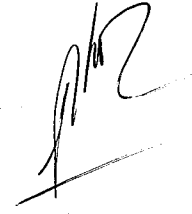
Đà Lạt, ngày 04 tháng 04 năm 2021

Giảng viên viết đề cương

Ban phụ trách ngành



Nguyễn Văn Kết



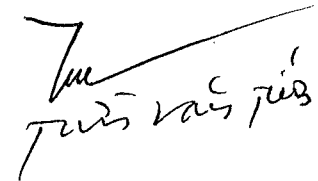
TS, Hoàng Thị Như Phương

Phòng Quản lý Đào tạo SDH



Võ Văn Kiệt

Trưởng khoa



Trương Văn Kiệt

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT
KHOA SINH HỌC**

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

Tên học phần: Nấm kí sinh côn trùng - Ứng dụng của chúng trong y dược và đối kháng sinh học

Mã học phần: 22TC117

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC117
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Nấm kí sinh côn trùng - Ứng dụng của chúng trong y dược và đối kháng sinh học Tên tiếng Anh: Invertebrate-Pathogenic Fungi - Application in Medicine and Biocontrol
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 2,0 – Bài tập: 1,0)
Số tiết học	45 (Lý thuyết: 30 – Bài tập: 15 – Tự học: 60)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Khoa Sinh học

I.2. Điều kiện tham gia học phần

- Học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu khác:
 - Học viên phải có kỹ năng cơ bản sử dụng tiếng Anh
 - Học viên phải có kỹ năng tra cứu dữ liệu trên Internet

II. Tài liệu tham khảo

[1] James F. White, Charles W. Bacon, Nigel L. Hywel-jones and Joseph W. Spatafora (2003) *Clavicipitalean Fungi – Evolutionary Biology, Chemistry, Biocontrol and Cultural Impacts*. Marcel Derker Inc.

[2] Kevin Kavanagh (2005) *Fungi – Biology and Application*. Singapore: John Wiley & sons, INC

[3] Gi-Ho Sung, Nigel L. Hywel-Jones, Jae-Mo Sung, J. Jennifer Luangsa-ard, Bhushan Shrestha and Joseph W. Spatafora (2007) *Phylogenetic classification of Cordyceps and the clavicipitaceous fungi*. *Studies in Mycology* 57: 5–59

[4] C.J. Alexopoulos, C.W. Mims, M Blackwel (2002). *Introductory Mycology*. Singapore: John Wiley & sons, INC.

III. Mô tả học phần

Học phần bao gồm các kiến thức về nấm ký sinh côn trùng, một nhóm nấm có giá trị cao trong y dược và đối kháng bảo vệ thực vật. Học phần giới thiệu các kiến thức từ bao quát như hệ thống học của nấm ký sinh côn trùng đến các đặc điểm của quần xã, quần thể, đến các đặc điểm biến đổi hình thái, các đặc điểm sinh lý, sinh hóa của nhóm nấm này. Trên cơ sở đó người học có thể xây dựng được các hướng nghiên cứu chuyên sâu về nhóm nấm kí sinh côn trùng

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

IV.1. Mục tiêu học phần

- Mục tiêu về kiến thức và lập luận ngành:

+ MT1: Nội dung học phần này bao gồm những kiến thức cơ bản và nâng cao về nấm ký sinh côn trùng. Trong đó các kiến thức như vai trò, chức năng, mối liên hệ giữa nấm ký sinh với các loài côn trùng trong tự nhiên, các kiến thức về hệ thống học, phân loại học cũng như các đặc điểm sinh học, cấu tạo cơ thể, cấu trúc tế bào

- Mục tiêu về kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp và kỹ năng mềm:

+ MT2: Vận dụng được các kiến thức đã học để giải quyết các thông tin khoa học về mẫu nấm KSCT thu được trong tự nhiên

+ MT3: Tư duy xây dựng nên các hướng nghiên cứu về nấm KSCT, công nghệ nấm.

+ MT4: Có khả năng hoạt động nhóm, đọc bài và trình bày báo cáo các nội dung liên quan

- Mục tiêu về thái độ:

+ MT5: Có ý thức đạo đức nghề nghiệp

IV.2. Chuẩn đầu ra học phần theo khung CDIO cấp độ 2

Mục tiêu học phần	Chuẩn đầu ra	Mô tả chuẩn đầu ra
MT1	CDR1	Nắm vững những kiến thức về hệ thống học của nấm KSCT. Nắm vững đặc điểm phân loại chính của các họ, chi nấm ký sinh côn trùng
	CDR2	Hiểu biết rõ về cấu trúc tế bào, cấu tạo cơ thể của một số loài nấm kí sinh côn trùng tiêu biểu

	CDR3	Nắm vững những đặc điểm sinh thái, sinh lý và vòng đời của nấm ký sinh côn trùng
	CDR4	Hiểu biết về thành phần các hợp chất thiên nhiên chính trong nấm ký sinh côn trùng
	CDR5	Nắm được vai trò và môi trường tác của Nấm ký sinh côn trùng với các loài côn trùng trong tự nhiên.
	CDR6	Nắm vững các hướng ứng dụng chính của nấm kí sinh côn trùng trong y dược và đối kháng sinh học bảo vệ cây trồng
MT2	CDR7	Nhận biết các đặc điểm hình thái quan trọng của một mẫu nấm thực tế; Mô tả chi tiết và định danh sơ bộ bằng hình thái giải phẫu một số chi nấm KSCT thu được trong tự nhiên
	CDR8	Có khả năng đọc hiểu, phân tích, tổng quan tốt các bài báo khoa học trong và ngoài nước đối với những vấn đề có liên quan tới Nấm ký sinh côn trùng
	CDR9	Có thể tự thiết kế thí nghiệm, thu nhận kết quả, phân tích đánh giá, thảo luận trên cơ sở kết quả thu được
MT3	CDR10	Khả năng tự xây dựng các hướng nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng về nấm KSCT
MT4	CDR11	Hoàn thành các bài tập cá nhân hiệu quả và đúng thời gian
	CDR12	Tham gia tích cực vào việc trao đổi, ra quyết định trong nhóm để hoàn thành bài tập nhóm được yêu cầu
	CDR13	Ứng dụng kỹ năng ứng xử và phát triển tinh thần trách nhiệm trong nhóm để hoàn thành bài tập nhóm được yêu cầu
MT5	CDR14	Nhận thức được tầm quan trọng và ảnh hưởng của nấm KSCT đối với con người. Chú trọng an toàn sinh học trong việc sản xuất sản phẩm. Có khả năng thực hiện đạo đức nghề nghiệp thông qua sự trung thực trong việc thực hiện các bài tập và tạo ra sản phẩm có ích với con người.

Đối sánh sự phù hợp mục tiêu học phần với chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra học phần	Chuẩn đầu ra chương trình			
	C1	C2	C3	C4
CDR1	C1.3.7	C2.1.1, C2.1.2, C2.2.1,		
CDR2	C1.3.7	C2.1.1, C2.1.2,		
CDR3	C1.3.7	C2.1.1, C2.1.2,		

CDR4	C1.3.7	C2.1.1, C2.1.2,		
CDR5	C1.3.7	C2.2.1, C2.2.2, C2.2.3, C2.3.2		
CDR6	C1.2.1, C1.3.7	C2.1.1, C2.1.3, C2.1.4, C2.2.3, C2.3.1, C2.4.1		
CDR7	C1.3.7	C2.1.1, C2.1.2, C2.1.3, C2.1.4, C2.2.3, C2.2.4, C2.3.1, C2.4.3, C2.4.6, C2.5.1		C4.1.2
CDR8	C1.1.4, C1.2.1	C2.1.4, C2.4.6, C2.5.5	C3.2.3, C3.2.4, C3.2.8, C3.2.9	C4.1.5, C4.1.6, C4.2.2
CDR9	C1.2.1, C1.3.7	C2.1.3, C2.1.4, C2.2.2, C2.2.3, C2.2.4, C2.4.3, C2.4.6, C2.5.1, C2.5.2		
CDR10	C1.1.4, C1.2.1, C1.3.7	C2.1.1, C2.1.2, C2.1.3, C2.1.4, C2.2.4, C2.3.2, C2.4.3, C2.4.4, C2.4.5, C2.4.6, C2.5.2		C4.1.1, C4.1.2, C4.1.3, C4.1.4, C4.1.5, C4.1.6, C4.2.1, C4.2.2, C4.2.3, C4.3.1, C4.3.2, C4.3.3, C4.3.4, C4.3.5, C4.3.6, C4.3.7, C4.3.8, C4.3.9
CDR11		C2.4.3, C2.4.6, C2.4.7, C2.5.1, C2.5.2	C3.2.3, C3.2.4, C3.2.6	
CDR12			C3.1.1, C3.1.2, C3.2.1, C3.2.3, C3.2.4, C3.2.6, C3.2.7, C3.2.8, C3.2.9	
CDR13			C3.1.1, C3.1.2, C3.2.1, C3.2.3,	

			C3.2.4, C3.2.6, C3.2.7, C3.2.8, C3.2.9	
CDR14	C1.1.1, C1.1.2, C1.1.3, C1.3.7	C2.1.4, C2.3.1, C2.3.2, C2.4.1, C2.5.1, C2.5.2		C4.1.1, C4.1.2, C4.1.3, C4.1.4, C4.1.5, C4.1.6, C4.2.3

V. Đánh giá kết quả học tập

Kết quả học tập của học viên đối với học phần được đánh giá như sau: 10/10

Nội dung đánh giá	Yêu cầu	Điểm đánh giá
Chuyên cần	Điểm danh	20%
Seminar chương	Báo cáo	30%
Kiểm tra cuối kì	Báo cáo	50%

VI. Đề cương chi tiết

Buổi	Nội dung chính	Hoạt động dạy và học
1 [8 tiết]	Chương 1: Giới thiệu tổng quát về Nấm KSCT 1.1. Vai trò của nấm KSCT trong tự nhiên 1.2. Hệ thống học và lịch sử phát triển 1.3. Đặc điểm cấu tạo, cấu trúc cơ thể 1.4. Dinh dưỡng và sinh sản ở nấm KSCT 1.5. Thành phần hợp chất chính trong nấm KSCT 1.6. Một số ứng dụng của nấm KSCT trong đời sống con người	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết tiết
2 [9 tiết]	Chương 2: Họ Cordycipitaceae 2.1. Các đặc điểm chung về họ Cordycipitaceae 2.2. Vị trí hệ thống; Đặc điểm lưỡng danh 2.3. Cấu tạo sợi nấm và cấu trúc quả thể 2.4. Vòng đời nấm 2.5. Di truyền nấm	Lý thuyết: 7 tiết Thảo luận: 2 tiết

	2.6. Đặc điểm hình thái giải phẫu và phân loại nấm 2.7. Một số loài tiêu biểu của chi Cordyceps	
3 [9 tiết]	Chương 3: Họ Clavicipitaceae 3.1. Các đặc điểm chung của họ 3.2. Vị trí hệ thống họ Clavicipitaceae 3.3. Cấu tạo các dạng túi và cấu trúc cơ thể 3.4. Vòng đời của một số loài tiêu biểu 3.5. Một số chi tiêu biểu của họ Clavicipitaceae	Lý thuyết: 6 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
4 [9 tiết]	Chương 4: Họ Ophiocordycipitaceae 4.1. Đặc điểm chung về họ Ophiocordycipitaceae 4.2. Vị trí hệ thống họ Ophiocordycipitaceae 4.3. Một số loài tiêu biểu thuộc chi Ophiocordyceps 4.4. Ứng dụng của nấm KSCT	Lý thuyết: 7 tiết Thảo luận: 2 tiết
5 [5 tiết]	Ôn tập	Hỏi đáp lí thuyết: 5 tiết
6 [5 tiết]	Báo cáo thuyết trình các nhóm	Thuyết trình trình bày các báo cáo dạng bản thảo của 1 bài báo khoa học

VII. CÁC QUI ĐỊNH CHUNG

Qui định về tham dự lớp học

Các qui định về tham dự lớp học như sau:

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Qui định về hành vi trong lớp học

Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Học viên phải đi học đúng giờ qui định. Học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập; tuyệt đối không dùng vào việc khác.
- Học viên vi phạm các qui định trên sẽ bị mời ra khỏi lớp và bị coi là vắng buổi học đó.

Qui định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc khảo, kỷ luật thi cử được thực hiện theo qui chế học vụ của trường Đại học Đà Lạt.

Đà Lạt, ngày 04 tháng 04 năm 2021

Ban phụ trách ngành



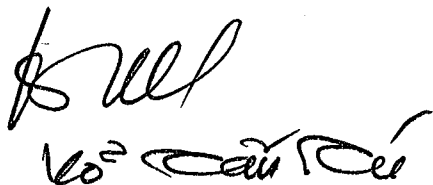
Nguyễn Văn Kết

Giảng viên viết đề cương



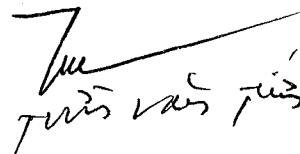
TS Trương Bình Nguyên

Phòng Quản lý Đào tạo SDH



Võ Văn Tuấn

Trưởng khoa



Võ Văn Tuấn

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT
KHOA SINH HỌC

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

Tên học phần: PHƯƠNG PHÁP LUẬN NGHIÊN CỨU KHOA HỌC.

Mã học phần: 22TC118

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC118
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Phương pháp luận nghiên cứu khoa học Tên tiếng Anh: Methodology for Scientific Research
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 3,0 – Bài tập: 1,0)
Số tiết học	45 (Lý thuyết: 30 – Bài tập: 15 – Tự học: 60)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Khoa Sinh học

I.2. Điều kiện tham gia học phần

- Học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu khác:
 - Học viên phải có kỹ năng cơ bản sử dụng tiếng Anh
 - Học viên phải có kỹ năng tra cứu dữ liệu trên Internet

II. Tài liệu tham khảo

- [1] Vũ Cao Đàm (2003), Phương pháp luận nghiên cứu khoa học. NXB KH&KT
- [2] Bảo Huy (2007) *Phương pháp tiếp cận khoa học*. Trường Đại học Tây Nguyên
- [3] Đỗ Đình Sâm, Triệu Văn Hùng, Nguyễn Hoàng Nghĩa (2006) *Nghiên cứu lâm nghiệp*. Cẩm nang nghiên cứu Lâm Nghiệp. Bộ Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn
- [4] Nguyễn Bảo Vệ, Nguyễn Huy Tài. *Phương pháp nghiên cứu khoa học*.
<http://voer.edu.vn/c/d257fbec>.

III. Mô tả học phần

Học phần *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học* là một môn học tự chọn có vai trò quan trọng trong chương trình đào của ngành công nghệ sinh học, được xếp vào khối kiến thức đại cương.

Học phần gồm 6 chương, nghiên cứu sinh được giới thiệu về:

- Lý luận về phương pháp và các hệ thống quan điểm.

- Phạm trù phương pháp luận:

+ Nghiên cứu làm sáng tỏ bản chất của khoa học và hoạt động nghiên cứu khoa học, tổng kết các quy luật phát triển của khoa học hiện đại.

+ Nghiên cứu làm sáng tỏ cơ chế tư duy sáng tạo trong nhận thức của nhà khoa học và các kỹ năng thực hành sáng tạo của họ.

+ Nghiên cứu những quan điểm tổng quát, những cách tiếp cận đối tượng nhận thức, đồng thời xây dựng hệ thống lý thuyết về phương pháp nghiên cứu khoa học, cách thức và kỹ thuật nghiên cứu cụ thể.

+ Phương pháp luận khẳng định phương pháp nghiên cứu khoa học không những nằm trong lôgic nhận thức mà còn nằm trong cấu trúc nội dung một công trình khoa học.

+ Phương pháp luận nghiên cứu khoa học cũng chú ý đến phương pháp tổ chức, quản lý nghiên cứu hoạt động nghiên cứu khoa học và công nghệ, coi đó là một khâu ứng dụng chính các thành tựu khoa học, nhằm nâng cao tiềm lực khoa học và tổ chức quá trình nghiên cứu khoa học đạt hiệu quả cao.

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

+ Hệ thống những khái niệm phạm trù, những quy luật, các lý thuyết, học thuyết khoa học.

+ Hệ thống tri thức ứng dụng đưa các thành tựu khoa học vào sản xuất và quản lý xã hội, nhằm cải tạo thực tiễn.

+ Hệ thống lý thuyết về phương pháp nghiên cứu, về các con đường tìm tòi, sáng tạo khoa học.

Bên cạnh đó, nghiên cứu sinh còn được trang bị các kỹ năng thực, tìm kiếm và xử lý thông tin liên quan đến môn học, kỹ năng thuyết trình và làm việc nhóm.

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

IV.1. Mục tiêu học phần

- Mục tiêu về kiến thức và lập luận ngành:

+ MT1: Xây dựng cách nhận diện bản chất của Khoa học

+ MT2: Xây dựng các hoạt động nghiên làm sáng tỏ bản chất của khoa học

+ MT3: Xây dựng các quan điểm về hệ thống lý thuyết cũng cách thức và kỹ thuật sử dụng

- Mục tiêu về kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp và kỹ năng mềm:

+ MT4: Vận dụng cách tiếp cận đối tượng nhận thức để xác định các bước đi trong tiến trình và tìm ra cấu trúc logic nội dung nghiên cứu;

- + MT5: Vận dụng kiến thức đã học để xây dựng hệ thống quan điểm;
 - + MT6: Vận dụng được các kiến thức đã học vào thực tiễn chuyên môn: biết làm sáng tỏ bản chất của khoa học hay phải phát hiện ra các con đường mới để ứng dụng khoa học vào thực tiễn; tư duy sáng tạo trong nhận thức và kỹ năng thực hành sáng tạo;
 - + MT7: Kỹ năng trình bày và giải quyết vấn đề trong thực tế; tổ chức, quản lý và làm việc nhóm đạt hiệu quả
- Mục tiêu về thái độ:
- + MT8: Nghiêm túc, nhiệt tình, thật thà trong nghiên cứu
 - + MT9: Tinh thần học tập liên tục, cập nhật thông tin và trình bày từ các nghiên cứu mới trong nước và quốc tế

IV.2. Chuẩn đầu ra học phần theo khung CDIO cấp độ 2

Mục tiêu học phần	Chuẩn đầu ra	Mô tả chuẩn đầu ra
MT1	CDR1	Trình bày hệ thống hoá các phạm trù, quy luật, lý thuyết, và học thuyết khoa học
	CDR2	Nắm vững cách tiếp cận và nhận diện bản chất về nghiên cứu khoa học
MT2	CDR3	Nắm vững hệ thống lý thuyết về phương pháp nghiên cứu, về các con đường tìm tòi, sáng tạo khoa học
	CDR4	Giải thích nguyên nhân và kết quả bản chất của sự vật hiện tượng.
MT3	CDR5	Nắm vững được phương pháp quan sát để hiểu được vấn đề
	CDR6	Trình bày được vấn đề cần giải quyết
	CDR7	Xác định chỉ số, chỉ tiêu đánh giá, chỉ tiêu định lượng trong nghiên cứu
	CDR8	Trình bày được các kết quả nghiên cứu
MT4	CDR9	Vận dụng cách tiếp cận đối tượng nhận thức để xác định các bước đi trong tiến trình và tìm ra cấu trúc logic nội dung nghiên cứu;
MT5	CDR10	Vận dụng kiến thức đã học để xây dựng hệ thống quan điểm;
MT6	CDR11	Vận dụng được các kiến thức đã học vào thực tiễn chuyên môn: biết làm sáng tỏ bản chất của khoa học hay phải phát hiện ra các con đường mới để ứng dụng khoa học vào thực tiễn; tư duy sáng tạo trong nhận thức và kỹ năng thực hành sáng tạo;
MT7	CDR12	Tổ chức hoạt động nhóm, quản lý nhóm và hợp tác với nhóm khác.
	CDR13	Lựa chọn và vận dụng được phương pháp giao tiếp phù hợp hoàn cảnh (trực tiếp, gián tiếp)
MT8	CDR14	Nghiêm túc trong quá trình thí nghiệm, không đạo văn, tự tạo số liệu, hình ảnh.
MT9	CDR15	Cập nhật và phân tích nội dung, ý nghĩa và phương pháp một số

		nghiên cứu mới nhất trong lĩnh vực vi nhân giống và bảo tồn thực vật trên thế giới và tại Việt Nam.
--	--	---

Đối sánh sự phù hợp mục tiêu học phần với chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra học phần	Chuẩn đầu ra chương trình			
	C1	C2	C3	C4
CDR1	C1.3.8	C2.3.1		
CDR2	C1.3.8, C1.1.4	C2.3.1, C2.4.1, C2.4.2, C2.4.4, C2.4.6, C2.5.2	C3.2.1, C3.2.2, C3.2.3, C3.2.4, C3.2.5, C3.2.6, C3.2.7, C3.2.8, C3.2.9	C4.1.5
CDR3	C1.1.4, C1.2.1, C1.3.8	C2.3.1, C2.4.1, C2.4.2, C2.4.4, C2.4.6, C2.5.2	C3.2.1, C3.2.2, C3.2.3, C3.2.4, C3.2.5, C3.2.6, C3.2.7, C3.2.8, C3.2.9	C4.1.5
CDR4	C1.1.4, C1.2.1, C1.3.8	C2.3.1, C2.4.1, C2.4.2, C2.4.4, C2.4.6, C2.5.2	C3.2.1, C3.2.2, C3.2.3, C3.2.4, C3.2.5, C3.2.6, C3.2.7, C3.2.8, C3.2.9	C4.1.5
CDR5	C1.1.4, C1.2.1, C1.3.8	C2.3.1, C2.4.1, C2.4.2, C2.4.4, C2.4.6, C2.5.2	C3.2.1, C3.2.2, C3.2.3, C3.2.4, C3.2.5, C3.2.6, C3.2.7, C3.2.8, C3.2.9	C4.1.5
CDR6	C1.1.4, C1.2.1, C1.3.8	C2.3.1, C2.4.1, C2.4.2, C2.4.4, C2.4.6, C2.5.2	C3.2.2, C3.2.3, C3.2.4, C3.2.5, C3.2.6, C3.2.7, C3.2.8, C3.2.9	C4.1.2, C4.1.3
CDR7	C1.1.4, C1.2.1, C1.3.8	C2.1.3, C2.1.4, C2.2.1, C2.2.2, C2.2.3, C2.2.4, C2.3.1, C2.3.2, C2.4.3		
CDR8	C1.1.4, C1.2.1, C1.3.8	C2.3.1, C2.4.1, C2.4.2, C2.4.4, C2.4.6, C2.5.2	C3.2.2, C3.2.3, C3.2.4, C3.2.5, C3.2.6, C3.2.7, C3.2.8, C3.2.9	C4.1.2, C4.1.3
CDR9	C1.1.4, C1.2.1, C1.3.8	C2.3.1, C2.4.1, C2.4.2, C2.4.4, C2.4.6, C2.5.2	C3.2.1, C3.2.2, C3.2.3, C3.2.4, C3.2.5, C3.2.6, C3.2.7, C3.2.8, C3.2.9	C4.1.5
CDR10	C1.1.4, C1.2.1, C1.3.8	C2.3.1, C2.4.1, C2.4.2, C2.4.4, C2.4.6, C2.5.2	C3.2.1, C3.2.2, C3.2.3, C3.2.4, C3.2.5, C3.2.6, C3.2.7, C3.2.8, C3.2.9	C4.1.5
CDR11	C1.1.4, C1.2.1,	C2.3.1, C2.4.1, C2.4.2, C2.4.4,	C3.2.1, C3.2.2, C3.2.3, C3.2.4, C3.2.5, C3.2.6,	C4.1.5

	C1.3.8	C2.4.6, C2.5.2	C3.2.7, C3.2.8, C3.2.9	
CDR12			C3.1.1, C3.1.2, C3.2.1, C3.2.2, C3.2.3, C3.2.4, C3.2.5, C3.2.6, C3.2.7, C3.2.8, C3.2.9	
CDR13			C3.2.1, C3.2.2, C3.2.3, C3.2.4, C3.2.5, C3.2.6, C3.2.7, C3.2.8, C3.2.9	
CDR14	C1.1.1, C1.1.2	C2.4.2, C2.4.5, C2.5.2		
CDR15	C1.1.3, C1.1.4, C1.3.8	C2.3.1		C4.1.2, C4.1.3, C4.1.4, C4.1.5, C4.1.6

V. Đánh giá kết quả học tập

Kết quả học tập của học viên đối với học phần được đánh giá như sau: 10/10

Nội dung đánh giá	Yêu cầu	Điểm đánh giá
Thảo luận	Quá trình	20%
Seminar	Báo cáo	30%
Kiểm tra cuối kì	Tự luận	50%

VI. Đề cương chi tiết

Buổi	Nội dung chính	Hoạt động dạy và học
1 [7 tiết]	Chương 1: Khoa học 1.1. Trí thức 1.2. Đặc điểm khoa học 1.3. Tiêu chí và phân loại 1.4. Cách tiếp cận 1.5. Bản chất 1.6. Chức năng 1.7. Các loại hình 1.8. Hệ thống quan điểm	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập, thuyết trình: 2 tiết
	Chương 2: Phương pháp nghiên cứu khoa học	Lý thuyết: 5 tiết

2 [8 tiết]	2.1. Phương pháp khoa học 2.2. Cấu trúc phương pháp nghiên cứu khoa học	Bài tập, thuyết trình: 3 tiết
3 [8 tiết]	Chương 3: Vấn đề nghiên cứu khoa học 3.1. Bản chất quan sát 3.2. Vấn đề nghiên cứu 3.3. Phân loại nghiên cứu 3.4. Cách biểu hiện vấn đề nghiên cứu khoa học	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập, thuyết trình: 3 tiết
4 [7 tiết]	Chương 4: Thu thập tài liệu và đọc lý thuyết 4.1. Thu thập 4.2. Phân loại 4.3. Giả thuyết	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập, thuyết trình: 2 tiết
5 [7 tiết]	Chương 5: Phương pháp thu thập số liệu 5.1. Từ tài liệu 5.2. Từ thực nghiệm 5.3. Phương pháp ghi chép	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập, thuyết trình: 2 tiết
6 [8 tiết]	Chương 6: Cách trình bày kết quả nghiên cứu 6.1. Trình bày dạng viết 6.2. Trình bày dạng bảng 6.3. Trình bày hình 6.4. Phương pháp viết một bài báo 6.5. Phương pháp viết Luận án	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập, thuyết trình: 3 tiết

VII. CÁC QUI ĐỊNH CHUNG

Qui định về tham dự lớp học

Các qui định về tham dự lớp học như sau:

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Qui định về hành vi trong lớp học

Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Học viên phải đi học đúng giờ qui định. Học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập; tuyệt đối không dùng vào việc khác.
- Học viên vi phạm các qui định trên sẽ bị mời ra khỏi lớp và bị coi là vắng buổi học đó.

Qui định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc khảo, kỷ luật thi cử được thực hiện theo qui chế học vụ của trường Đại học Đà Lạt.

Đà Lạt, ngày 06 tháng 01 năm 2021

Ban phụ trách ngành



Nguyễn Văn Kết

Giảng viên viết đề cương

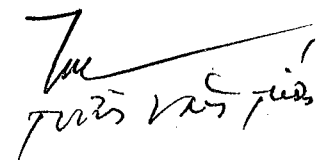


Trần Văn Tiên

Phòng Quản lý Đào tạo SDH



Trưởng khoa



TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT
KHOA SINH HỌC

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

Tên học phần: Khử trùng bằng bức xạ.

Mã học phần: 22TC119

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC119
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Khử trùng bằng bức xạ Tên tiếng Anh: Radiation Sterilization
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 3,0 – Bài tập: 1,0)
Số tiết học	45 (Lý thuyết: 30 – Bài tập: 15 – Tự học: 60)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Khoa Sinh học

I.2. Điều kiện tham gia học phần

- Học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu khác:
 - Học viên phải có kỹ năng cơ bản sử dụng tiếng Anh
 - Học viên phải có kỹ năng tra cứu dữ liệu trên Internet

II. Tài liệu tham khảo

[1] B. P. Fairand, *Radiation Sterilization for Health Care Products: X-Ray, Gamma, and Electron Beam* (CRC Press, 2001).

[2] M. Silindir and A. Y. Özer, "Sterilization Methods and the Comparison of E- Beam Sterilization with Gamma Radiation Sterilization," *FABAD J. Pharm. Sci.* **34**, 43 (2009).

[3] F. Adrovic, ed., *Gamma Radiation* (InTech, 2012).

[4] "A Comparison of Gamma, E-beam, X-ray and Ethylene Oxide Technology for the Industrial Sterilization of Medical Devices and Healthcare Products," *Gamma Industry Processing Alliance*, 31 Aug 17.

[5] W. Rogers, *Healthcare Sterilization: Challenging Practices Volume 2* (Smithers Information Ltd., 2014).

[6] B. Ratner et al., ed., *Biomaterial Science: An Introduction to Materials in Medicine* (Elsevier, 2013).

[7] Y. Qin, ed., *Medical Textile Materials* (Elsevier, 2016).

[8] J. Masefield, "Reflections on the evolution and current status of the radiation industry," *Radiat. Phys. Chem.* **71** (2004).

[9] D. Dempsey, R. Ramachandran and M. Thirucote, "Sterilization of Medical Devices: A Review," *J. Biomater Appl.* **3**, 3 (1989).

[10] A. Booth, ed., *Sterilization of Medical Devices* (Interpharm Press, 1999).

[11] R. Singh, D. Singh and A. Singh, "Radiation Sterilization of Tissue Allografts: A Review," *World J. Radiol.* **8**, 365 (2016).

III. Mô tả học phần

Học phần giới thiệu khái niệm khử trùng bằng bức xạ; quy trình khử trùng bằng bức xạ và liều lượng sử dụng khi khử trùng các đối tượng khác nhau. Các nguồn bức xạ được sử dụng trong khử trùng thương mại cũng được tìm hiểu trong học phần này. Thông qua học phần này, người học sẽ so sánh được sự thuận lợi và bất lợi của phương pháp khử trùng bằng bức xạ với các phương pháp khử trùng khác cũng như tiềm năng của khử trùng bằng bức xạ trong tương lai.

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

IV.1. Mục tiêu học phần

- Mục tiêu về kiến thức và lập luận ngành:

+ MT1: Có kiến thức chuyên sâu về chiếu xạ; quy trình và liều chiếu

+ MT2: Nắm bắt được xu hướng mới trong việc ứng dụng các nguồn bức xạ khác nhau trong khử trùng và sự phát triển của khử trùng bằng bức xạ của thế giới; Có kiến thức về tổ chức chiếu xạ các sản phẩm thương mại.

- Mục tiêu về kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp và kỹ năng mềm:

+ MT3: Có kỹ năng làm chủ các lý thuyết khoa học, phương pháp, công cụ phục vụ nghiên cứu và phát triển trong lĩnh vực khử trùng bằng bức xạ

+ MT4: Kỹ năng suy luận, phân tích các vấn đề khoa học và đưa ra những hướng xử lý một cách sáng tạo, độc đáo

+ MT5: Có đủ năng lực tham gia thảo luận trong nước và quốc tế các lĩnh vực thuộc sinh học và công nghệ sinh học và phổ biến các kết quả nghiên cứu.

- Mục tiêu về thái độ:

+ MT6: Có ý thức, trách nhiệm với học tập, có khả năng thích ứng, tự định hướng và dẫn dắt những người khác đồng thời có thể đưa ra các phán quyết, các quyết định mang tính chuyên gia trong lĩnh vực liên quan đến khử trùng bằng bức xạ.

+ MT7: Vận dụng các kiến thức một cách linh hoạt, sáng tạo để đảm bảo các tiêu chí về đạo đức sinh học, tuân thủ các quy tắc và quy định, luật pháp của quốc gia và quốc tế về an toàn sinh học trong các bối cảnh công việc cụ thể.

IV.2. Chuẩn đầu ra học phần theo khung CDIO cấp độ 2

Mục tiêu học phần	Chuẩn đầu ra	Mô tả chuẩn đầu ra
MT1	CDR1	Hiểu rõ được khái niệm khử trùng bằng bức xạ và lịch sử phát triển của nó
	CDR2	Hiểu và phân tích được bản chất chiếu xạ và cách xác định liều lượng thích hợp cho từng đối tượng chiếu xạ.
	CDR3	Phân biệt, giải thích được ưu điểm của từng nguồn bức xạ thường được dùng trong chiếu xạ thương mại,
MT2	CDR4	So sánh, phân tích được lợi và bất lợi của khử trùng chiếu xạ với các phương pháp khác
	CDR5	Đánh giá được thị trường khử trùng bằng chiếu xạ và tiềm năng của khử trùng bằng chiếu xạ
MT3	CDR6	Hiểu và phân tích được bản chất của khử trùng bằng bức xạ từ đó vận dụng linh hoạt cho từng đối tượng.
MT4	CDR7	Có kỹ năng phân tích, đánh giá mức độ ảnh hưởng của từng nguồn bức xạ lên đối tượng cần khử trùng từ đó tính toán liều chiếu, nguồn chiếu thích hợp.
	CDR8	Hiểu và vận dụng linh hoạt kiến thức về bức xạ để áp dụng lên đối tượng mới hoặc cải biến quy trình thích hợp với thực tế
MT5	CDR9	Có kỹ năng tổng hợp, phản biện để bảo vệ lập luận về tiềm năng của ứng dụng khử trùng bằng bức xạ trong tương lai. Có đủ trình độ ngoại ngữ để tham khảo tài liệu, viết báo và trình bày kết quả nghiên cứu tại các hội thảo khoa học.
	CDR10	Có kỹ năng nghiên cứu, viết báo cáo, viết và trình bày bài báo khoa học về lĩnh vực liên quan
MT6	CDR11	Có khả năng tự học cao, khả năng phân tích, tổng hợp tài liệu
MT7	CDR12	Có ý thức, trách nhiệm của một người làm khoa học, hiểu được vai trò của một tiến sĩ Công nghệ sinh học đối với xã hội
	CDR13	Có khả năng phân tích, đánh giá để nắm bắt các vấn đề mang

		tính thời sự về các tiến bộ khoa học kỹ thuật trong lĩnh vực bức xạ và việc ứng dụng chúng để đảm bảo an sinh, thúc đẩy sự phát triển kinh tế xã hội; về các thành tựu lớn về sinh học, y học, nông nghiệp và khoa học sự sống nói chung tại Việt Nam và thế giới
--	--	---

Đối sánh sự phù hợp mục tiêu học phần với chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra học phần	Chuẩn đầu ra chương trình			
	C1	C2	C3	C4
CDR1	C1.3.9			
CDR2	C1.1.3, C1.1.4, C1.3.9	C2.1.3, C2.1.4, C2.2.1, C2.2.3, C2.2.4, C2.3.2, C2.4.2		C4.1.4, C4.1.5
CDR3	C1.1.3, C1.1.4, C1.3.9	C2.2.3, C2.2.4, C2.3.1, C2.3.2		C4.1.2
CDR4	C1.2.1, C1.2.3, C1.3.9	C2.1.4, C2.2.1, C2.2.3, C2.3.4		C4.1.2
CDR5	C1.1.4	C2.1.3, C2.1.4, C2.2.4, C2.4.1		C4.1.2
CDR6	C1.3.9	C2.1.3, C2.1.4, C2.2.1, C2.2.2, C2.2.3, C2.3.2, C2.4.1, C2.5.2		C4.1.2, C4.1.4, C4.1.5,
CDR7		C2.1.8, C2.4.2,		C4.1.4, C4.1.5,
CDR8		C2.4.1, C2.4.3, C2.2.4, C2.4.5, C2.5.1, C2.5.2,		C4.1.6
CDR9	C1.1.3, C1.1.4, C1.3.9	C2.1.3, C2.1.4, C2.3.2, C2.4.1, C2.4.2, C2.4.3, C2.4.4, C2.4.5, C2.4.6, C2.5.1, C2.5.2	C3.1.1, C3.1.2, C3.2.1, C3.2.2, C3.2.3, C3.2.4, C3.2.5, C3.2.6, C3.2.7, C3.2.8, C3.2.9, C3.2.1, C3.2.12	C4.1.2, C4.1.3, C4.1.6

CDR10	C1.1.4, C1.2.1, C1.3.9	C2.1.4, C2.3.2, C2.4.1, C2.4.2, C2.4.4, C2.4.5, C2.4.6, C2.5.1	C3.2.3, C3.2.4, C3.2.5, C3.2.6, C3.2.7	C4.1.2, C4.1.3, C4.1.4, C4.1.5, C4.1.6
CDR11		C2.4.1, C2.4.2, C2.4.3, C2.4.4, C2.4.5, C2.4.6, C2.5.1, C2.5.2	C3.1.1, C3.1.2	C4.1.5, C4.1.6
CDR12	C1.1.1, C1.1.2, C1.1.3, C1.1.4	C2.4.1, C2.5.1, C2.5.2		C4.1.1, C4.1.2, C4.1.3, C4.1.4, C4.1.5, C4.1.6
CDR13	C1.1.3, C1.1.4, C1.2.1, C1.2.2,	C2.1.2, C2.1.3, C2.1.4, C2.2.4, C2.3.1, C2.3.2, C2.4.1, C2.4.2, C2.4.4, C2.4.6, C2.5.1, C2.5.2		C4.1.1, C4.1.2, C4.1.3, C4.1.4, C4.1.5, C4.1.6, C4.2.1, C4.2.2, C4.2.3, C4.3.1, C4.3.2, C4.3.3, C4.3.4, C4.3.8, C4.3.9

V. Đánh giá kết quả học tập

Kết quả học tập của học viên đối với học phần được đánh giá như sau: 10/10

Nội dung đánh giá	Yêu cầu	Điểm đánh giá
Thảo luận, thuyết trình	Báo cáo	50%
Seminar cuối kì	Báo cáo	50%

VI. Đề cương chi tiết

Buổi	Nội dung chính	Hoạt động dạy và học
1 [8 tiết]	Chương 1: Giới thiệu chung 1.1. Lịch sử phát triển của khử trùng bằng bức xạ 1.2. Triển vọng	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
2	Chương 2: Quy trình khử trùng bằng bức xạ và liều kế	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết

[8 tiết]	2.1. Quy trình 2.2. Sự biến đổi sinh hoá của mẫu vật trong quá trình chiếu 2.3. Liều kế và cách xác định liều chiếu xạ	Thảo luận: 2 tiết
3 [8 tiết]	Chương 3: Các nguồn bức xạ phổ biến 3.1. Bức xạ gamma 3.2. Bức xạ electron beam 3.3. Bức xạ tia X	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
4 [8 tiết]	Chương 4. Những thuận lợi và khó khăn trong việc khử trùng bằng bức xạ 4.1. Thuận lợi 4.2. Khó khăn	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
5 [13 tiết]	Chương 5. Ứng dụng của khử trùng bức xạ 5.1. Ứng dụng trong lĩnh vực y tế 5.2. Ứng dụng trong mô sinh học 5.3 Ứng dụng trong lĩnh vực vi sinh	Lý thuyết: 10 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết

VII. CÁC QUI ĐỊNH CHUNG

Qui định về tham dự lớp học

Các qui định về tham dự lớp học như sau:

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Qui định về hành vi trong lớp học

Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

- Học phân được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Học viên phải đi học đúng giờ qui định. Học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập; tuyệt đối không dùng vào việc khác.

- Học viên vi phạm các qui định trên sẽ bị mời ra khỏi lớp và bị coi là vắng buổi học đó.

Qui định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc khảo, kỷ luật thi cử được thực hiện theo qui chế học vụ của trường Đại học Đà Lạt.

Đà Lạt, ngày 04 tháng 1 năm 2021

Ban phụ trách ngành



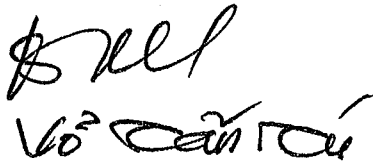
Nguyễn Văn Kết

Giảng viên viết đề cương



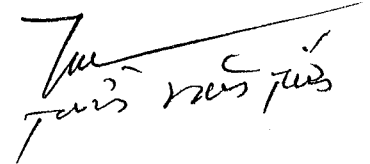
Nguyễn Thị Thuỳ Linh

Phòng Quản lý Đào tạo SDH



Võ Văn Tú

Trưởng khoa



Trương Văn Tú

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT
KHOA SINH HỌC

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

Tên học phần: Công nghệ sinh học bức xạ, tiềm năng và các ứng dụng.

Mã học phần: 22TC1110

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC1110
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Công nghệ sinh học bức xạ, tiềm năng và các ứng dụng Tên tiếng Anh: Radiation Biotechnology, Prospects and applications of radiation processing
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 3,0 – Bài tập: 1,0)
Số tiết học	45 (Lý thuyết: 30 – Bài tập: 15 – Tự học: 60)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Khoa Sinh học

I.2. Điều kiện tham gia học phần

- Học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu khác:
 - Học viên phải có kỹ năng cơ bản sử dụng tiếng Anh
 - Học viên phải có kỹ năng tra cứu dữ liệu trên Internet

II. Tài liệu tham khảo

[1] International atomic energy agency, *Radiation biology: A handbook for teachers and students*, 2010

[2] Nguyễn Thị Kim Ngân, Lê Hùng, *Sinh học phóng xạ*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2004

[3] International atomic energy agency, *Emerging applications of radiation processing*, 2004

[4] <https://en.wikipedia.org/wiki/X-ray>

III. Mô tả học phần

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản vật lý hạt nhân theo hướng ứng dụng trong sinh học phóng xạ, hiểu biết về các nghiên cứu và giả thuyết về các quá trình sinh hoá và tác động của phóng xạ lên cơ thể sống thông qua các quá trình sinh hoá này. Học phần cũng giới thiệu về vai trò và tiềm năng của bức xạ đối với sự phát triển kinh tế, xã hội của các nước đang phát triển, đặc biệt, học phần cung cấp cho người học về hướng nghiên cứu mới trong ứng dụng của bức xạ năng lượng thấp.

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

IV.1. Mục tiêu học phần

- Mục tiêu về kiến thức và lập luận ngành:

+ MT1: Có kiến thức chuyên sâu về sinh học phóng xạ; biết cách đo liều và vẽ đường cong sống sót, từ đó đề xuất liều chiếu hợp lí cho từng đối tượng;

+ MT2: Có kiến thức về cơ chế và hậu quả tác động của bức xạ lên sinh vật sống;

+ MT3: Hiểu và nắm bắt được tiềm năng ứng dụng của bức xạ trong các lĩnh vực khác nhau

- Mục tiêu về kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp và kỹ năng mềm:

+ MT4: Có kỹ năng làm chủ các lý thuyết khoa học, phương pháp, công cụ phục vụ nghiên cứu và phát triển trong lĩnh vực ứng dụng bức xạ

+ MT5: Kỹ năng suy luận, phân tích các vấn đề khoa học và đưa ra những hướng xử lý một cách sáng tạo, độc đáo

+ MT6: Có đủ năng lực tham gia thảo luận trong nước và quốc tế các lĩnh vực thuộc sinh học và công nghệ bức xạ và phổ biến các kết quả nghiên cứu.

- Mục tiêu về thái độ:

+ MT7: Có ý thức, trách nhiệm với học tập, có khả năng thích ứng, tự định hướng và dẫn dắt những người khác đồng thời có thể đưa ra các phán quyết, các quyết định mang tính chuyên gia trong lĩnh vực liên quan đến bức xạ.

+ MT8: Vận dụng các kiến thức một cách linh hoạt, sáng tạo để đảm bảo các tiêu chí về đạo đức sinh học, tuân thủ các quy tắc và quy định, luật pháp của quốc gia và quốc tế về an toàn sinh học trong các bối cảnh công việc cụ thể.

IV.2. Chuẩn đầu ra học phần theo khung CDIO cấp độ 2

Mục tiêu học phần	Chuẩn đầu ra	Mô tả chuẩn đầu ra
MT1	CDR1	Hiểu rõ được các nguồn bức xạ cũng như tính chất của chúng
	CDR2	Hiểu và phân tích, tính toán được LET, liều bức xạ, các phương pháp đo liều
MT2	CDR3	Hiểu và phân tích được các tác động của bức xạ lên sinh vật
MT3	CDR4	Hiểu được thế nào là xử lý bức xạ, nắm được vai trò của xử lý

		bức xạ đối với sự phát triển bền vững, tiềm năng ứng dụng của bức xạ
	CDR5	Đánh giá được tiềm năng ứng dụng của bức xạ đối với đất nước
MT4	CDR6	Có kỹ năng phân tích, đánh giá hiệu quả mức độ ảnh hưởng của bức xạ lên đối tượng từ đó tính toán liều chiếu, đo liều hấp thụ
	CDR7	Hiểu và vận dụng linh hoạt kiến thức về bức xạ để áp dụng lên đối tượng mới hoặc cải biến quy trình thích hợp với thực tế
MT5	CDR8	Có kỹ năng tổng hợp, phản biện để bảo vệ lập luận về tiềm năng của ứng dụng bức xạ trong tương lai. Có đủ trình độ ngoại ngữ để tham khảo tài liệu, viết báo và trình bày kết quả nghiên cứu tại các hội thảo khoa học.
	CDR9	Có kỹ năng nghiên cứu, viết báo cáo, viết và trình bày bài báo khoa học về lĩnh vực liên quan
MT6	CDR10	Có khả năng tự học cao, khả năng phân tích, tổng hợp tài liệu
MT7	CDR11	Có ý thức, trách nhiệm của một người làm khoa học, hiểu được vai trò của một tiến sĩ Công nghệ sinh học đối với xã hội
	CDR12	Có khả năng phân tích, đánh giá để nắm bắt các vấn đề mang tính thời sự về các tiến bộ khoa học kỹ thuật trong lĩnh vực bức xạ và việc ứng dụng chúng để đảm bảo an sinh, thúc đẩy sự phát triển kinh tế xã hội; về các thành tựu lớn về sinh học, y học, nông nghiệp và khoa học sự sống nói chung tại Việt Nam và thế giới

Đối sánh sự phù hợp mục tiêu học phần với chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra học phần	Chuẩn đầu ra chương trình			
	C1	C2	C3	C4
CDR1	C1.3.10			
CDR2	C1.3.10	C2.1.3, C2.1.4, C2.2.1, C2.3.2, C2.3.4		
CDR3	C1.3.10	C2.1.3, C2.1.4, C2.2.1, C2.2.2, C2.2.3, C2.2.4,		
CDR4	C1.1.3, C1.1.4,	C2.1.4, C2.2.4, C2.3.2, C2.4.1,		C4.1.1, C4.1.2

	C1.3.10	C2.4.5, C2.5.1, C2.5.2		
CDR5	C1.1.3, C1.1.4, C1.3.10	C2.1.4, C2.2.4		C4.1.1, C4.1.2, C4.1.3, C4.1.4, C4.1.5, C4.1.6, C4.2.1, C4.2.2, C4.2.3
CDR6	C1.3.10	C2.1.4, C2.2.1, C2.2.3, C2.2.4, C2.3.1, C2.3.2, C2.4.1, C2.4.5, C2.5.1, C2.5.2,		
CDR7		C2.4.1, C2.4.3, C2.2.4, C2.4.5, C2.5.1, C2.5.2,		C4.1.6
CDR8	C1.1.3, C1.1.4, C1.3.10	C2.1.3, C2.1.4, C2.3.1, C2.3.2, C2.4.1, C2.4.2, C2.4.3, C2.4.4, C2.4.5, C2.4.6, C2.5.1, C2.5.2,	C3.1.1, C3.1.2, C3.2.1, C3.2.2, C3.2.3, C3.2.4, C3.2.5, C3.2.6, C3.2.7, C3.2.8, C3.2.9,	C4.1.2, C4.1.3, C4.1.6
CDR9	C1.1.4, C1.2.1, C1.3.10	C2.1.4, C2.3.2, C2.4.1, C2.4.2, C2.4.4, C2.4.5, C2.4.6, C2.5.1, C2.5.2	C3.2.3, C3.2.4, C3.2.5, C3.2.6, C3.2.7	C4.1.2, C4.1.3, C4.1.4, C4.1.5, C4.1.6
CDR10		C2.3.2, C2.4.1, C2.4.2, C2.4.3, C2.4.4, C2.4.5, C2.4.6, C2.5.2, C2.5.1, C2.5.2	C3.1.1, C3.1.2,	C4.1.5, C4.1.6
CDR11	C1.1.1, C1.1.2, C1.1.3, C1.1.4	C2.4.1, C2.5.1, C2.5.2		C4.1.1, C4.1.2, C4.1.3, C4.1.4, C4.1.5, C4.1.6
CDR12	C1.1.3, C1.1.4, C1.2.1	C2.1.2, C2.1.3, C2.1.4, C2.2.4, C2.3.1, C2.3.2, C2.4.1, C2.4.2,		C4.1.1, C4.1.2, C4.1.3, C4.1.4, C4.1.5, C4.1.6, C4.2.1, C4.2.2,

		C2.4.4, C2.4.6, C2.5.1, C2.5.2		C4.2.3, C4.3.1, C4.3.2, C4.3.3, C4.3.4, C4.3.5, C4.3.9
--	--	-----------------------------------	--	---

V. Đánh giá kết quả học tập

Kết quả học tập của học viên đối với học phần được đánh giá như sau: 10/10

Nội dung đánh giá	Yêu cầu	Điểm đánh giá
Thảo luận, thuyết trình	Báo cáo	50%
Seminar cuối kì	Báo cáo	50%

VI. Đề cương chi tiết

Buổi	Nội dung chính	Hoạt động dạy và học
1 [8 tiết]	Chương 1: Giới thiệu chung Chương 2: Sự tương tác của bức xạ với vật chất 2.1. Nguồn bức xạ 2.2. Phân loại bức xạ ion hoá 2.3. Truyền năng lượng tuyến tính (LET) 2.4. Liều lượng và đơn vị bức xạ 2.5. Đo liều 2.6. Ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
2 [8 tiết]	Chương 3: Sinh học phóng xạ phân tử và tế bào 3.1. Ảnh hưởng của bức xạ đến DNA 3.2. Các dạng sửa chữa của DNA 3.3. Hậu quả của tổn thương DNA: tổn thương NST 3.4. Mô hình và đường cong sống sót	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết
3 [8 tiết]	Chương 4. Vai trò của xử lý bức xạ đối với phát triển bền vững 4.1. Giới thiệu	Lý thuyết: 5 tiết Bài tập: 1 tiết Thảo luận: 2 tiết

	<p>4.2. Sự phát triển của các sản phẩm mới</p> <p>4.3. Bảo vệ môi trường</p> <p>4.4. Các cơ sở bức xạ</p> <p>4.5. Chuyển giao công nghệ cho các nước đang phát triển</p>	
<p>4</p> <p>[8 tiết]</p>	<p>Chương 5. Tiềm năng và sự phát triển của kỹ thuật bức xạ ở các nước đang phát triển</p> <p>5.1. Giới thiệu</p> <p>5.2. Ứng dụng</p> <p>5.2.1. Biến đổi polymer</p> <p>5.2.2. Khử trùng</p> <p>5.2.3. Chiếu xạ thực phẩm</p> <p>5.2.4. Quản lí chất thải</p>	<p>Lý thuyết: 5 tiết</p> <p>Bài tập: 1 tiết</p> <p>Thảo luận: 2 tiết</p>
<p>5</p> <p>[13 tiết]</p>	<p>Chương 6. Ứng dụng và tiềm năng và ứng dụng của bức xạ năng lượng thấp</p> <p>6.1. Lịch sử phát triển</p> <p>6.2. Tia X và các dạng năng lượng</p> <p>6.3. Tính chất của tia X và sự tương tác với vật chất</p> <p>6.4. Ứng dụng và tiềm năng</p>	<p>Lý thuyết: 10 tiết</p> <p>Bài tập: 1 tiết</p> <p>Thảo luận: 2 tiết</p>

VII. CÁC QUI ĐỊNH CHUNG

Qui định về tham dự lớp học

Các qui định về tham dự lớp học như sau:

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Qui định về hành vi trong lớp học

Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

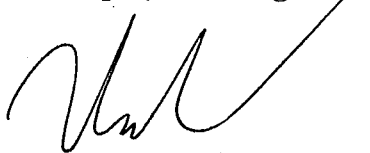
- Học phân được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Học viên phải đi học đúng giờ qui định. Học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập; tuyệt đối không dùng vào việc khác.
- Học viên vi phạm các qui định trên sẽ bị mời ra khỏi lớp và bị coi là vắng buổi học đó.

Qui định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc khảo, kỷ luật thi cử được thực hiện theo qui chế học vụ của trường Đại học Đà Lạt.

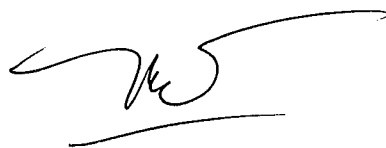
Ban phụ trách ngành



Nguyễn Văn Kết

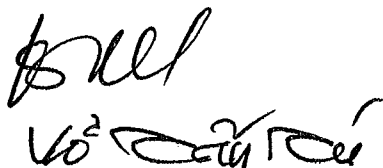
Đà Lạt, ngày 04 tháng 01 năm 2021

Giảng viên viết đề cương



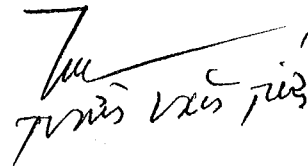
TS. Nguyễn Thị Thuỳ Linh

Phòng Quản lý Đào tạo SDH



Võ Văn Kiệt

Trưởng khoa



Trương Văn Kiệt

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT
KHOA SINH HỌC

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

Tên học phần: ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ NANO TRONG NÔNG NGHIỆP VÀ Y DƯỢC

Mã học phần: 22TC1111

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC1111
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Ứng dụng công nghệ nano trong nông nghiệp và y dược Tên tiếng Anh: Applications of nanotechnology in agriculture and medicine
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 2,0 – Bài tập: 1,0)
Số tiết học	45 (Lý thuyết: 30 – Bài tập: 15 – Tự học: 60)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Khoa Sinh học

I.2. Điều kiện tham gia học phần

- Học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu khác:
 - Học viên phải có kỹ năng cơ bản sử dụng tiếng Anh.
 - Học viên phải có kỹ năng tra cứu dữ liệu trên internet.

II. Tài liệu tham khảo

1. Kwak H.S., 2003, *Nano- and Microencapsulation for Foods*. John Wiley & Sons, Ltd.
2. Bergmann C.P., 2011, *Nanostructured Materials for Engineering Applications*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
3. Mozafari M.R., 2007, *Nanomaterials and Nanosystems for Biomedical Applications*. Springer Science + Business Media, LLC.

4. Swami A., Shi J., Gadde S., Votruba A.R., Kolishetti N., Farokhzad O.C., 2012, *Nanoparticles for targeted and temporally controlled drug delivery*. Nanostructure Science and Technology 9 – 29.
5. Tian W.C and Finehout E., 2008, *Microfluidics for Biological Applications*. Springer Science + Business Media, LLC.

III. Mô tả học phần

Học phần “Ứng dụng công nghệ nano trong nông nghiệp và y dược” cung cấp các kiến thức nâng cao về công nghệ nano trong sinh học. Học phần giới thiệu về khái niệm, thành tựu và xu hướng phát triển chung của công nghệ nano trong nông nghiệp và y dược. Học phần còn giới thiệu về khái niệm và các phương pháp điều khiển tốc độ phóng thích của thành phần hoạt tính chứa trong hạt mang nano.

Sau khi kết thúc học phần, học viên sẽ nắm được nguyên lý tổng hợp và ứng dụng của các hệ mang nano trong lĩnh vực nông nghiệp, y dược; đồng thời nắm được các kiến thức về cấu tạo, phân loại và đánh giá các thông số đặc điểm của các dạng hệ mang nano.

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

IV.1. Mục tiêu học phần

- Mục tiêu về kiến thức và lập luận ngành:
 - + MT1: Hiểu khái quát về công nghệ nano và những ứng dụng trong sinh học.
 - + MT2: Phân biệt được hệ mang nano và tinh thể nano.
- Mục tiêu về kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp và kỹ năng mềm:
 - + MT3: Liên hệ được kiến thức lý thuyết vào thực tế.
 - + MT4: Trình bày và giải thích được các vấn đề trong quá trình thí nghiệm.
- Mục tiêu về thái độ:
 - + MT5: Nghiêm túc trong nghiên cứu.
 - + MT6: Thường xuyên học hỏi và cập nhật thông tin mới.

IV.2. Chuẩn đầu ra học phần theo khung CDIO cấp độ 2

Mục tiêu học phần	Chuẩn đầu ra	Mô tả chuẩn đầu ra
MT1	CDR1	Nắm vững các khái niệm về nano
	CDR2	Nêu được những ứng dụng của công nghệ nano trong sinh học
MT2	CDR3	Hiểu được các khái niệm về hệ mang nano và tinh thể nano
MT3	CDR4	Tổng hợp được một loại phân bón nano

	CĐR5	Tổng hợp được một hệ mang nano chứa dược chất ứng dụng hỗ trợ làm lành vết thương và điều trị sẹo
MT4	CĐR6	Hiểu được nguyên lý và bản chất của các sản phẩm nano đã tạo được.
MT5	CĐR7	Luôn tích cực và trung thực trong quá trình thí nghiệm.
MT6	CĐR8	Có thể cập nhật kịp thời các thông tin trong nước và quốc tế.

Đối sánh sự phù hợp mục tiêu học phần với chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra học phần	Chuẩn đầu ra chương trình			
	C1	C2	C3	C4
CĐR1	C1.1.1, C1.1.2, C1.1.3, C1.2.1, C1.3.11			
CĐR2	C1.1.1, C1.1.2, C1.1.3, C1.2.1, C1.3.11			
CĐR3	C1.1.1, C1.1.2, C1.1.3, C1.2.1, C1.3.11			
CĐR4	C1.1.1, C1.1.2, C1.1.3, C1.2.1, C1.3.11	C2.1.1, C2.1.2, C2.1.3, C2.1.4, C2.2.1, C2.2.2, C2.2.3, C2.2.4	C3.1.1, C3.1.2, C3.2.5, C3.2.6	
CĐR5	C1.1.1, C1.1.2, C1.1.3, C1.2.1, C1.2.2, C1.2.3, C1.3.11	C2.1.1, C2.1.2, C2.1.3, C2.1.4, C2.2.1, C2.2.2, C2.2.3, C2.2.4	C3.1.1, C3.1.2, C3.2.5, C3.2.6	
CĐR6	C1.1.1, C1.1.2, C1.1.3, C1.2.1, C1.2.2, C1.2.3, C1.3.11	C2.1.1, C2.1.2, C2.1.3, C2.1.4, C2.2.1, C2.2.2, C2.2.3, C2.2.4	C3.1.1, C3.1.2, C3.2.5, C3.2.6	
CĐR7	C1.1.4	C2.4.2, C2.4.3, C2.4.4, C2.4.5, C2.4.6, C2.5.2	C3.1.1, C3.1.2	C4.1.1

CDR8	C1.1.4	C2.5.1, C2.5.2	C4.1.2, C4.1.3, C4.1.4, C4.1.5, C4.1.6, C4.2.1, C4.2.2, C4.2.3
-------------	--------	----------------	--

V. Đánh giá kết quả học tập

Kết quả học tập của học viên đối với học phần được đánh giá như sau: 10/10

Nội dung đánh giá	Yêu cầu	Điểm đánh giá
Seminar về 1 công bố khoa học liên quan.	Hiểu nội dung bài báo	20%
Báo cáo kết quả thảo luận	Hiểu và giải quyết được vấn đề phát sinh	30%
Tiểu luận môn học.	Hiểu toàn bộ nội dung môn học	50%

VI. Đề cương chi tiết

Buổi	Nội dung chính	Hoạt động dạy và học
1 [7 tiết]	<p>Chương 1. Mở đầu</p> <p>1.1. Giới thiệu chung về công nghệ nano:</p> <p>1.1.1. Khái niệm về nano</p> <p>1.1.2. Các lĩnh vực nghiên cứu và ứng dụng của công nghệ nano</p> <p>1.2. Giới thiệu chung về ngành ứng dụng công nghệ nano trong sinh học (Nano biotechnology)</p> <p>1.2.1. Khái niệm</p> <p>1.2.2. Thành tựu nổi bật và xu hướng phát triển</p> <p>1.2.3. Phân loại các sản phẩm nano Sinh học</p>	<p>Lý thuyết: 5 tiết</p> <p>Bài tập: 1 tiết</p> <p>Thảo luận: 1 tiết</p>
2 [7 tiết]	<p>Chương 2. Hệ mang nano và tinh thể nano</p> <p>2.1. Tinh thể nano</p> <p>2.1.1. Khái quát tinh thể nano</p> <p>2.1.2. Đặc điểm hóa, lý, sinh của tinh thể nano</p> <p>2.1.3. Một số phương pháp tạo tinh thể nano thông dụng</p> <p>2.1.4. Ứng dụng của tinh thể nano</p>	<p>Lý thuyết: 5 tiết</p> <p>Bài tập: 1 tiết</p> <p>Thảo luận: 1 tiết</p>

<p>3 [8 tiết]</p>	<p>Chương 2. Hệ mang nano và tinh thể nano (tt)</p> <p>2.2. Hệ mang nano</p> <p>2.2.1. Khái quát hệ mang nano</p> <p>2.2.2. Phân loại hệ mang nano</p> <p>2.2.3. Ưu khuyết điểm của từng hệ mang nano</p> <p>2.2.4. Các thông số và thuật ngữ dùng trong lĩnh vực nghiên cứu hệ mang nano</p> <p>2.2.5. Phương pháp chứng minh sự hình thành và phương pháp đánh giá đặc điểm hệ mang nano</p> <p>2.2.6. Phương pháp đánh giá độ bền hệ mang nano</p> <p>2.2.7. Phương pháp xác định “hiệu suất đóng gói” và “sức tải” của hệ mang nano</p> <p>2.2.8. Phương pháp xác định tốc độ phóng thích của thành phần hoạt tính được “đóng gói” trong hệ mang nano</p> <p>2.2.9. Phương pháp xác định độc tính tế bào của hệ mang nano</p> <p>2.2.10. Phương pháp xác định tính thấm vào tế bào/mô sinh vật của hệ mang nano</p> <p>2.2.11. Định lượng hệ mang nano và các vấn đề tồn đọng</p>	<p>Lý thuyết: 5 tiết</p> <p>Bài tập: 1 tiết</p> <p>Thảo luận: 2 tiết</p>
<p>4 [8 tiết]</p>	<p>Chương 3. Ứng dụng hệ mang nano trong nông nghiệp</p> <p>3.1. Phân bón nano</p> <p>3.1.1. Khái quát về phân bón nano</p> <p>3.1.2. Phương pháp tổng hợp phân bón nano</p> <p>3.1.3. Ưu khuyết điểm và ứng dụng</p> <p>3.2. Chế phẩm bảo vệ thực vật và kích thích sinh trưởng thực vật nano</p> <p>3.2.1. Khái quát về thuốc bảo vệ thực vật nano (dạng hóa học và dạng sinh học)</p> <p>3.2.2. Phương pháp tổng hợp</p> <p>3.2.3. Ưu khuyết điểm và ứng dụng</p> <p>3.3. Chế phẩm bảo quản thực vật có ứng dụng</p>	<p>Lý thuyết: 5 tiết</p> <p>Bài tập: 1 tiết</p> <p>Thảo luận: 2 tiết</p>

	<p>công nghệ nano</p> <p>3.3.1. Dịch phân tán nano bảo quản thực vật</p> <p>3.3.2. Màng hydrogel chứa hệ mang nano chứa chất bảo quản</p> <p>3.3.3. Ưu khuyết điểm và ứng dụng</p>	
<p>5</p> <p>[8 tiết]</p>	<p>Chương 4. Ứng dụng hệ mang nano trong y dược</p> <p>4.1. Phân loại các dược chất và khái quát sự hấp thụ và độ sinh khả dụng của dược chất</p> <p>4.2. Một số hệ mang nano thích hợp sử dụng cho công nghiệp dược</p> <p>4.3. Một số kỹ thuật vận chuyển dược chất hướng đích sử dụng hệ mang nano</p> <p>4.4. Một số thông số quan trọng liên quan đến ứng dụng hệ mang nano chứa dược chất</p> <p>4.5. Hệ mang nano chứa dược chất ứng dụng hỗ trợ làm lành vết thương và điều trị sẹo</p> <p>4.6. Hệ mang nano chứa dược chất ứng dụng hỗ trợ phương pháp xạ trị, hóa trị ung thư</p> <p>4.7. Hệ mang nano chứa dược chất ứng dụng trong các lĩnh vực dược khác</p>	<p>Lý thuyết: 5 tiết</p> <p>Bài tập: 1 tiết</p> <p>Thảo luận: 2 tiết</p>
<p>6</p> <p>[7 tiết]</p>	<p>Chương 5. Điều khiển tốc độ phóng thích của thành phần hoạt tính chứa trong hạt mang nano</p> <p>5.1. Khái niệm và ý nghĩa</p> <p>5.2. Các phương pháp điều khiển tốc độ phóng thích</p> <p>5.3. Ưu khuyết điểm</p> <p>5.4. Ứng dụng</p>	<p>Lý thuyết: 5 tiết</p> <p>Bài tập: 1 tiết</p> <p>Thảo luận: 1 tiết</p>

VII. CÁC QUI ĐỊNH CHUNG

Qui định về tham dự lớp học

Các qui định về tham dự lớp học như sau:

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Qui định về hành vi trong lớp học

Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Học viên phải đi học đúng giờ qui định. Học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập; tuyệt đối không dùng vào việc khác.
- Học viên vi phạm các qui định trên sẽ bị mời ra khỏi lớp và bị coi là vắng buổi học đó.

Qui định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chăm phúc khảo, kỷ luật thi cử được thực hiện theo qui chế học vụ của trường Đại học Đà Lạt.

Đà Lạt, ngày 06 tháng 01 năm 2021

Ban phụ trách ngành



Nguyễn Văn Kiệt

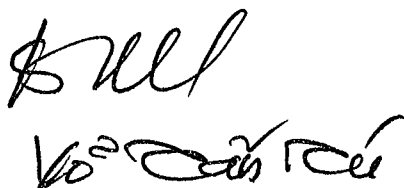
Phòng Quản lý Đào tạo SDH

Giảng viên viết đề cương

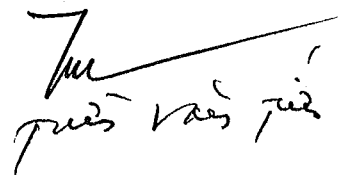


Nguyễn Thị Huỳnh Nga

Trưởng khoa



Võ Văn Kiệt



Nguyễn Văn Kiệt

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT
KHOA SINH HỌC**

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

Tên học phần: ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG QUẢN LÝ CÂY TRỒNG

Mã học phần: 22TC1112

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC1112
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Ứng dụng công nghệ sinh học trong quản lý cây trồng Tên tiếng Anh: Application of Biotechnology to Crop
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 2,0 – Bài tập, thảo luận, thuyết trình: 1,0)
Số tiết học	45 (Lý thuyết: 30 – Bài tập, thuyết trình, thảo luận: 15, tự học 90 tiết)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Khoa Sinh học

I.2. Điều kiện tham gia học phần

- Học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu khác:
 - Học viên phải có kỹ năng cơ bản sử dụng tiếng Anh
 - Học viên phải có kỹ năng tra cứu dữ liệu trên Internet

II. Tài liệu tham khảo

1. Mikha S. Aulakh and Cynthia A. Grant. 2008. Integrated Nutrient Management for Sustainable Crop Production. Taylor and Francis published.
2. Nguyễn Văn Tuất, 2014, Quản lý cây trồng tổng hợp ICM, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.
3. Uropean- Crop protection – Association, Integrated Crop management: A training resource
4. A. Mahajan and. R.D. Gupta, 2009, Integrated Nutrient Management (INM) in a Sustainable Rice–Wheat Cropping System, Springer published.

5. Z. Xu, J. Li, Y. Xue and W. Yang, 2006. Biotechnology and Sustainable Agriculture 2006 and Beyond: Proceedings of the 11th IAPTC&B Congress, August 13-18, 2006 Beijing, China, Springer published.

III. Mô tả học phần

Học phần trang bị cho người học có khái niệm tổng thể về quản lý cây trồng tổng hợp (ICM), định hướng chiến lược và phát triển của ICM trong tương lai. Học phần giới thiệu chương trình quản lý tổng hợp các biện pháp kỹ thuật trồng trọt từ các công việc chọn địa điểm trồng, chọn giống, quản lý đất và dinh dưỡng tổng hợp (INM), tưới tiêu, quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) và quản lý chất lượng và an toàn nông sản.

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

IV.1. Mục tiêu học phần

- Mục tiêu về kiến thức và lập luận ngành:

+ Nắm vững kiến thức cơ sở về sinh lý thực vật, dinh dưỡng cây trồng, côn trùng, tuyến trùng và bệnh hại cây trồng nắm vững kiến thức về quản lý cây trồng tổng hợp.

+ Nắm vững kiến thức về quản lý cây trồng tổng hợp trong sản xuất cây trồng để nâng cao năng suất, chất lượng và giảm thiểu ô nhiễm môi trường

- Mục tiêu về kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp và kỹ năng mềm:

+ Kỹ năng về lập và xây dựng chiến lược quản lý cây trồng tổng hợp cho một loại cây trồng cụ thể

+ Kỹ năng đứng lớp, tập huấn về kỹ thuật quản lý cây trồng tổng hợp cho nông dân

- Mục tiêu về thái độ:

+ Nhận thức về chuẩn đạo đức theo yêu cầu chức năng nghề nghiệp

IV.2. Chuẩn đầu ra học phần theo khung CDIO cấp độ 2

Mục tiêu học phần	Chuẩn đầu ra	Mô tả chuẩn đầu ra
MT1	CDR1	Nắm vững và giải thích được khái niệm về quản lý cây trồng tổng hợp
MT2	CDR2	Nắm vững kiến thức về các biện pháp kỹ thuật trong ICM
MT3	CDR3	Lập được kế hoạch và chiến lược phát triển ICM
MT4	CDR4	Kỹ năng làm việc độc lập, phân tích, tập huấn ICM và chuyên giao cho nông dân
MT5	CDR5	Thái độ làm việc chuyên nghiệp, khoa học chịu được môi trường có áp lực làm việc cao

	CDR6	Tư duy phản biện, làm việc trong môi trường đa ngành phù hợp với xu thế phát triển của xã hội và hội nhập quốc tế
--	-------------	---

Đối sánh sự phù hợp mục tiêu học phần với chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra học phần	Chuẩn đầu ra chương trình			
	C1	C2	C3	C4
CDR1	C1.1.3, C1.2.1,	C2.1.3, C2.2.4		
CDR2	C1.3.3, 1.3.12	C2.1.3, C2.2.4		
CDR3	C1.3.12	C2.1.3, C2.2.4	C3.1.1	C4.3.4, C4.3.12
CDR4		C2.2.4, C2.3.2	C3.1.1, C3.1.2	C4.3.4
CDR5		C2.3.1, C2.4.4	C3.1.2	C4.1.6, C4.3.4
CDR6		C2.3.2	C.3.2.4	C4.1.6, C4.3.4

V. Đánh giá kết quả học tập

Kết quả học tập của học viên đối với học phần được đánh giá như sau: 10/10

Nội dung đánh giá	Yêu cầu	Điểm đánh giá
Tham gia các buổi thảo luận, chuẩn bị nội dung thuyết trình	Học viên chuẩn bị bài, trình bày kết quả báo cáo	20%
Xây dựng kế hoạch thực nghiệm về quản lý cây trồng tổng hợp cho một loại cây trồng, xây dựng nội dung và kế hoạch tập huấn cho nông dân	Báo cáo kết quả xây dựng kế hoạch	20%
Thực hiện quá trình quản lý cây trồng tổng hợp	Báo cáo và trình bày kết quả nghiên cứu nhỏ	20%
Báo cáo tiểu luận cuối kỳ	Báo cáo thực hiện một quy trình quản	40%

	lý cây trồng tổng hợp tại địa phương	
--	--------------------------------------	--

VI. Đề cương chi tiết

Buổi	Nội dung chính	Hoạt động dạy và học
1 [5 tiết]	Mở đầu: Khái niệm chung về quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) 1. Khái niệm về Quản lý cây trồng tổng hợp 2. Đặc điểm của Quản lý cây trồng tổng hợp 3. Lợi ích của ứng dụng công nghệ sinh học trong quản lý cây trồng 4. Thách thức của việc ứng dụng công nghệ sinh học trong quản lý cây trồng	Lý thuyết: 2 tiết Thảo luận, thuyết trình 3 tiết
2 [5 tiết]	Chương 1 Chiến lược của quản lý cây trồng tổng hợp 1. Khái niệm về chiến lược 2. Các kết quả chiến lược của quản lý cây trồng tổng hợp	Lý thuyết: 2 tiết Bài tập, thảo luận, thuyết trình: 3 tiết
3 [5 tiết]	Chương 2. Các biện pháp của quản lý cây trồng tổng hợp 1. Chọn địa điểm sản xuất, giống và cây giống 2. Quản lý đất và dinh dưỡng 3. Quản lý nước	Lý thuyết: 2 tiết Bài tập, thảo luận, thuyết trình: 3 tiết
4 [5 tiết]	Chương 2. Các biện pháp của quản lý cây trồng tổng hợp 4. Quản lý dịch hại 5. Cơ sở khoa học của ứng dụng công nghệ sinh học trong quản lý cây trồng	Lý thuyết: 2 tiết Bài tập, thảo luận, thuyết trình: 3 tiết
5 [5 tiết]	Chương 2. Các biện pháp của ICM (tiếp theo) 6. Quản lý chất thải và môi trường 7. Xây dựng chiến lược, tập huấn và chuyển giao	Lý thuyết: 2 tiết Bài tập, thảo luận, thuyết trình: 3 tiết

6 [5 tiết]	<p>Chương 3. Nghiên cứu và phát triển chương trình quản lý cây trồng tổng hợp</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tiến hành nghiên cứu và phát triển chương trình quản lý cây trồng tổng hợp 2. Xây dựng kế hoạch thực hiện 	<p>Lý thuyết: 2 tiết</p> <p>Bài tập, thảo luận, thuyết trình: 3 tiết</p>
7 [5 tiết]	<p>Chương 4. Xây dựng kế hoạch khuyến nông cho quản lý cây trồng tổng hợp</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Khái niệm về khuyến nông 2. Các phương thức tiếp cận khuyến nông 3. Các phương pháp khuyến nông 	<p>Lý thuyết: 1 tiết</p> <p>Bài tập, thảo luận, thuyết trình: 4 tiết</p>
8 [5 tiết]	<p>Chương 4. Xây dựng kế hoạch khuyến nông cho ICM (tiếp theo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Lớp học nông dân trên đồng ruộng 	<p>Lý thuyết: 1 tiết</p> <p>Bài tập, thảo luận, thuyết trình: 4 tiết</p>
9 [5 tiết]	<ol style="list-style-type: none"> 5. Tập huấn cho cán bộ khuyến nông cơ sở về ứng dụng công nghệ sinh học trong quản lý đồng ruộng 	<p>Lý thuyết: 0 tiết</p> <p>Bài tập, thảo luận, thuyết trình: 5 tiết</p>

VII. CÁC QUI ĐỊNH CHUNG

Qui định về tham dự lớp học

Các qui định về tham dự lớp học như sau:

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Qui định về hành vi trong lớp học

Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Học viên phải đi học đúng giờ qui định. Học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập; tuyệt đối không dùng vào việc khác.

- Học viên vi phạm các qui định trên sẽ bị mời ra khỏi lớp và bị coi là vắng buổi học đó.

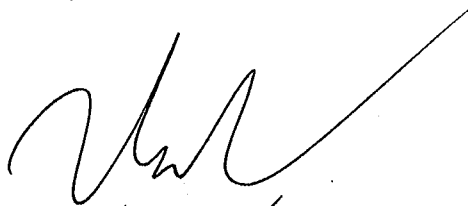
Qui định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc khảo, kỷ luật thi cử được thực hiện theo qui chế học vụ của trường Đại học Đà Lạt.

Đà Lạt, ngày 04 tháng 01 năm 2021

Giảng viên viết đề cương

Ban phụ trách ngành

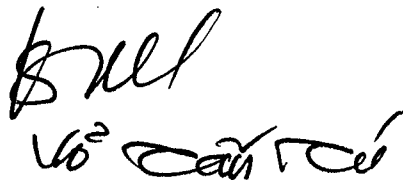
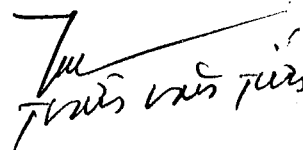


Nguyễn Văn Kết
Phòng Quản lý Đào tạo SDH



Trần Thị Minh Loan

Trưởng khoa



Võ Văn Kiệt

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT
KHOA SINH HỌC

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

Tên học phần: Sinh học phân tử ứng dụng

Mã học phần: 22TC1113

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC1113
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Sinh học phân tử ứng dụng Tên tiếng Anh: Applied Molecular Biology
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 1,0 – Thực hành: 2,0)
Số tiết học	75 (Lý thuyết: 15 – Thực hành: 60 – Tự học: 90)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Bộ môn Công nghệ Sinh học - Khoa Sinh học

I.2. Điều kiện tham gia học phần

- Học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu khác:
 - Học viên phải có kỹ năng cơ bản sử dụng tiếng Anh
 - Học viên phải có kỹ năng tra cứu dữ liệu trên Internet

II. Tài liệu tham khảo

1. Mohammed Awole Adem (2006). *Molecular biology and applied genetics for medical laboratory technician students - lecture note series*. Jimma University (Ethiopia)
2. Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, and Peter Walter (2002). *Molecular biology of the cell*. Garland Science.
3. Thomas M. Lanigan, Huiru C. Kopera, and Thomas L. Saunders (2020). Principles of Genetic Engineering. *Genes 11*, 291
4. Kathy Wilson Peacock (2010). *Global issues: Biotechnology and genetic engineering*. Infobase Publishing.
5. Weising K, Nybom H, Wolff K, Kahl G (2005) *DNA Fingerprinting in Plants Principles, Methods, and applications* (second Edition). Cpc Press Taylor & Fancies group.
6. Gurchchan S. Miglani (2015). *Genetic engineering – Principles, Procedures and consequences*. Alpha science International Ltd. Oxford, U.K.

III. Mô tả học phần

Sinh học phân tử ứng dụng là học phần tiến sĩ nhằm trang bị cho nghiên cứu sinh ngành Công nghệ sinh học các kiến thức cập nhật về các kỹ thuật, phát hiện và các hướng ứng dụng mới trong lĩnh vực sinh học phân tử. Bên cạnh đó, các kỹ năng triển khai các ứng dụng sinh học phân tử để giải quyết các bài toán thực tế đặt ra trong thực tiễn nghiên cứu và triển khai các hoạt động nghề nghiệp cũng được truyền đạt và thực hành trong quá trình triển khai học phần. Kiến thức và kỹ năng có được từ học phần cũng sẽ hỗ trợ cho nghiên cứu sinh triển khai các nội dung công việc có liên quan trong đề tài luận án.

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

IV.1. Mục tiêu học phần

- Mục tiêu về kiến thức và lập luận ngành:
 - + MT1: Trang bị, cập nhật cho học viên kiến thức về các nguyên lý của kỹ thuật sinh học phân tử và các thành tựu mới.
 - + MT2: Trang bị các kiến thức về các hướng ứng dụng và phương thức triển khai các ứng dụng đó trong công tác nghiên cứu và triển khai các hoạt động chuyên môn, nghề nghiệp.
- Mục tiêu về kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp và kỹ năng mềm:
 - + MT3: Có khả năng lựa chọn và sử dụng trang thiết bị, hóa chất và sinh phẩm, phương pháp thuộc lĩnh vực sinh học phân tử và kỹ thuật di truyền để triển khai các ứng dụng phù hợp với mục tiêu và điều kiện thực tiễn.
 - + MT4: Có kỹ năng tìm, chọn lọc và khai thác tài liệu liên quan đến sinh học phân tử ứng dụng.
 - + MT5: Có kỹ năng phân tích, đánh giá đa dạng di truyền các tập hợp mẫu; phân biệt, nhận dạng mẫu nghiên cứu, giống cây trồng vật nuôi
 - + MT6: Có kỹ năng phân tích chẩn đoán bệnh cây trồng, vật nuôi và người; xác định GMC dựa trên công cụ sinh học phân tử.
 - + MT7: Có kỹ năng triển khai phân loại và phân tích quan hệ phát sinh dựa trên công cụ sinh học phân tử.
 - + MT8: Có kỹ năng triển khai nghiên cứu về biểu hiện gene
 - + MT9: Vận dụng kiến thức để nắm bắt được những lợi ích mang lại trong việc ứng dụng tiến bộ sinh học phân tử, kỹ thuật di truyền trong lĩnh vực sinh học và đời sống
 - + MT10: Có khả năng hình thành ý tưởng nghiên cứu khoa học, áp dụng và cải tiến phương pháp/cách thức vận hành/triển khai các hoạt động chuyên môn liên quan đến sinh học phân tử ứng dụng.
- Mục tiêu về thái độ:
 - + MT11: Nghiêm túc, nhiệt tình, trung thực trong học tập và nghiên cứu

+ MT12: Có ý thức học tập, cập nhật thường xuyên kiến thức từ các nghiên cứu và các thành tựu trong lĩnh vực sinh học phân tử ứng dụng và nắm bắt các vấn đề thời sự liên quan đến lĩnh vực này

IV.2. Chuẩn đầu ra học phần theo khung CDIO cấp độ 2

Mục tiêu học phần	Chuẩn đầu ra	Mô tả chuẩn đầu ra
MT1	CDR1	Lý giải được cơ sở khoa học của các kỹ thuật mới, kỹ thuật đặc thù trong kính vực sinh học phân tử
	CDR2	Lý giải được cơ sở khoa học của các thành tựu mới trong kính vực sinh học phân tử
	CDR3	Nhận thức rõ vai trò, ý nghĩa và giá trị ứng dụng của các kỹ thuật, thành tựu mới trong lĩnh vực sinh học phân tử
MT2	CDR3	Có khả năng áp dụng kiến thức, kỹ thuật sinh học phân tử phân biệt mẫu, xác định chủng giống
	CDR4	Có khả năng áp dụng kiến thức, kỹ thuật sinh học phân tử để triển khai phân tích đa dạng di truyền tập hợp mẫu, quần thể sinh vật, tập đoàn giống
	CDR5	Vận dụng kiến thức để triển khai chẩn đoán bệnh cây trồng, vật nuôi và người; xác định GMO dựa trên công cụ sinh học phân tử.
	CDR6	Ứng dụng các công cụ sinh học phân tử để phân loại và phân tích quan hệ phát sinh các taxon sinh vật
	CDR7	Nắm nguyên lý và Lý giải được cơ sở của việc chọn giống hỗ trợ marker phân tử
	CDR8	Nắm nguyên lý và Lý giải được cơ sở của việc nghiên cứu biểu hiện gene
MT3	CDR9	Sử dụng thành thực các thiết bị căn bản trong nghiên cứu sinh học phân tử như máy luân nhiệt, hệ thống ELISA, máy ly tâm, máy đọc gel...
	CDR10	Lựa chọn và sử dụng trang thiết bị, hóa chất và sinh phẩm, phương pháp phù hợp để triển khai các ứng dụng phù hợp với điều kiện thực tiễn
MT4	CDR11	Thu nhận, chọn lọc và khai thác dữ liệu, thông tin từ các tài liệu thuộc lĩnh vực sinh học phân tử ứng dụng một cách hiệu quả
MT5	CDR12	Triển khai phân biệt, nhận dạng mẫu nghiên cứu, giống cây trồng vật nuôi bằng kỹ thuật DNA fingerprinting một cách phù hợp
	CDR13	Lựa chọn kỹ thuật DNA fingerprinting phù hợp để thực hiện

		phân tích, đánh giá đa dạng di truyền các tập hợp mẫu
MT6	CDR14	Định hướng hợp lý và triển khai xác định sự có mặt của mầm bệnh và gene chuyển dựa trên các kỹ thuật PCR và RT-PCR phục vụ chẩn đoán bệnh và GMO
	CDR15	Định hướng hợp lý và triển khai xác định sự có mặt của mầm bệnh và gene chuyển dựa trên kỹ thuật ELISA phục vụ chẩn đoán bệnh và GMO
MT7	CDR16	Triển khai nghiên cứu phylogeny một cách hiệu quả để xác định và quan hệ phát sinh của các taxon sinh vật
MT8	CDR17	Định hướng triển khai nghiên cứu biểu hiện gene một cách hợp lý
	CDR18	Triển khai được việc sử dụng kỹ thuật qPCR để định lượng mRNA
MT9	CDR19	So sánh được các lợi thế và hạn chế của việc sử dụng kỹ thuật sinh học phân tử và phương pháp truyền thống trong triển khai các nghiên cứu và ứng dụng trong các lĩnh vực phylogeny, xác định giống, đánh giá đa dạng di truyền, chẩn đoán bệnh, chọn giống
MT10	CDR20	Hình thành được ý tưởng nghiên cứu cơ bản và ứng dụng dựa trên nền tảng sinh học phân tử
MT11	CDR21	Tuân thủ các quy định học tập lý thuyết và nội quy phòng thí nghiệm trong quá trình thực hành
	CDR22	Trung thực, không đạo văn trong báo cáo thực hành, seminar
MT12	CDR23	Có ý thức trách nhiệm của 1 người công dân, 1 tiến sĩ, có khả năng phân tích, tổng hợp tài liệu, nắm bắt các xu hướng nghiên cứu mới

Đối sánh sự phù hợp mục tiêu học phần với chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra học phần	Chuẩn đầu ra chương trình			
	C1	C2	C3	C4
CDR1	C1.3.13			
CDR2	C1.3.13			
CDR3	C1.3.13			

CDR4	C1.2.1, C1.3.13			
CDR5	C1.2.1, C1.3.13	C2.1.4, C2.2.1, C2.2.2, C2.2.3, C2.5.1		C4.1.4, C4.3.2
CDR6	C1.3.13	C2.2.1, C2.2.2, C2.2.3, C2.2.4, C2.5.1		
CDR7	C1.2.1, C1.3.13	C2.2.1, C2.2.2, C2.2.3, C2.2.4, C2.5.1		
CDR8	C1.2.1, C1.3.13	C2.2.1, C2.2.2, C2.2.3, C2.2.4, C2.5.1		
CDR9		C2.2.2		
CDR10		C2.1.4, C2.2.3		
CDR11	C1.1.4	C2.2.1, C2.2.2, C2.4.3	C3.2.8, C3.2.9	C4.1.2, C4.1.3, C4.1.6
CDR12	C1.1.4	C2.1.1, C2.3.2, C2.4.3		
CDR13	C1.1.4	C2.1.1, C2.3.2, C2.4.3		
CDR14	C1.1.4	C2.1.1, C2.1.2, C2.3.1, C2.5.1		C4.1.4, C4.1.6
CDR15	C1.1.4	C2.1.1, C2.1.2, C2.3.1, C2.5.1		C4.1.4, C4.1.6
CDR16	C1.1.4	C2.1.1, C2.3.2, C2.4.3		C4.1.6
CDR17	C1.1.4	C2.1.1, C2.1.2, C2.3.1, C2.5.1		C4.1.4, C4.1.6
CDR18	C1.1.4	C2.1.1, C2.3.2, C2.4.3		C4.1.6
CDR19		C2.1.2, C2.3.2		
CDR20		C2.1.3, C2.1.4, C2.4.1, C2.4.3		C4.1.6, C4.2.3, C4.3.3, C4.3.4, C4.3.6
CDR21	C1.1.1	C2.4.5, C2.4.6, C2.5.2		

CĐR22	C1.1.1	C2.4.5, C2.4.6, C2.5.2	C3.2.2, C3.2.3, C3.2.4, C3.2.5, C3.2.6, C3.2.7	
CĐR23	C1.1.2, C1.1.4	C2.1.1, C2.1.3, C2.1.4, C2.4.4, C2.5.1, C2.5.2		C4.1.6, C4.1.8, C4.2.2, C4.3.1, C4.3.15

V. Đánh giá kết quả học tập

Kết quả học tập của học viên đối với học phần được đánh giá như sau: 10/10

Nội dung đánh giá	Yêu cầu	Điểm đánh giá
Trình bày seminar theo nhóm	Có tính mới, bám sát nội dung học phần	30%
Báo cáo thực hành	Lý giải cơ sở khoa học, tính chính xác	30%
Tiểu luận cá nhân	Kiến thức, kỹ năng liên quan đến học phần	40%

VI. Đề cương chi tiết

Buổi	Nội dung chính	Hoạt động dạy và học
1 [5 tiết]	<p>Chương 1 Các nguyên lý của kỹ thuật sinh học phân tử và các thành tựu mới.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các biến thể của kỹ thuật PCR và các ưu nhược điểm trong việc ứng dụng - Lựa chọn Kỹ thuật ELISA trong triển khai chẩn đoán - Các kỹ thuật DNA fingerprinting mới - Các kỹ thuật chuyển gene đặc thù - Next generation sequencing - Chính sửa gene 	Lý thuyết: 05 tiết
2 [20 tiết]	<p>Chương 2 Các hướng ứng dụng và phương thức triển khai các ứng dụng đó trong công tác nghiên cứu và triển khai các hoạt động chuyên môn, nghề nghiệp.</p>	Lý thuyết: 5 tiết Thảo luận, thực hành, thuyết trình: 15 tiết
3 [5 tiết]	<p>Chương 3 Áp dụng kiến thức, kỹ thuật sinh học phân tử phân biệt mẫu, xác định chủng giống</p>	Lý thuyết: 4 Thảo luận: 1

4 [18 tiết]	Chương 4 Phân tích đa dạng di truyền tập hợp mẫu, quần thể sinh vật, tập đoàn giống	Lý thuyết: 3 Thảo luận, thực hành, thuyết trình: 15 tiết
5 [19 tiết]	Chương 5 Chẩn đoán bệnh cây trồng, vật nuôi và người; xác định GMO dựa trên công cụ sinh học phân tử.	Lý thuyết: 4 Thảo luận, thực hành, thuyết trình: 15 tiết
6 [15 tiết]	Chương 6 Phân loại và phân tích quan hệ phát sinh các taxon sinh vật	Lý thuyết: 3 Thảo luận, thực hành, thuyết trình: 12 tiết
7 [4 tiết]	Chương 7 Chọn giống hỗ trợ marker phân tử	Lý thuyết: 3 Thảo luận: 1
8 [4 tiết]	Chương 8 Nghiên cứu biểu hiện gene	Lý thuyết: 3 Thảo luận: 1

VII. CÁC QUI ĐỊNH CHUNG

Qui định về tham dự lớp học

Các qui định về tham dự lớp học như sau:

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Qui định về hành vi trong lớp học

Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Học viên phải đi học đúng giờ qui định. Học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập; tuyệt đối không dùng vào việc khác.
- Học viên vi phạm các qui định trên sẽ bị mời ra khỏi lớp và bị coi là vắng buổi học đó.

Qui định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc khảo, kỷ luật thi cử được thực hiện theo qui chế học vụ của trường Đại học Đà Lạt.

Đà Lạt, ngày 5 tháng 1 năm 2021

Ban phụ trách ngành



Nguyễn Văn Kết

Phòng Quản lý Đào tạo SDH



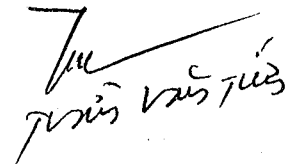
Võ Văn Tuấn

Giảng viên viết đề cương



TS. Lê Ngọc Triệu

Trưởng khoa



TS. Lê Ngọc Triệu

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT
KHOA SINH HỌC

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

Tên học phần: **Sinh lý nảy mầm hạt giống**

Mã học phần: **TC1114**

Trình độ đào tạo: **Tiến sĩ**

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC1114
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Sinh lý nảy mầm hạt giống Tên tiếng Anh: Physiology of seed germination
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 3,0)
Số tiết học	105 (Lý thuyết: 30 – Tự học 75)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Khoa Sinh học

I.2. Điều kiện tham gia học phần

- Học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu khác:
 - Học viên phải có kỹ năng cơ bản sử dụng tiếng Anh
 - Học viên phải có kỹ năng tra cứu dữ liệu trên Internet

II. Tài liệu tham khảo

- [1] Nguyễn Văn Kết (2010). *Bài giảng Sinh Lý nảy mầm hạt giống*. Trường Đại học Đà Lạt.
- [2] Vũ, Văn Liết, and Văn Hoan Nguyễn. (2007). "Sản xuất giống và công nghệ hạt giống."
- [3] Eckert, C. G. (1994). Inbreeding depression and the evolutionary advantage of outbreeding. *Tested studies for laboratory teaching*, 15, 215-238.
- [4] Nguyễn Văn Hiến và cộng sự, (2000), *Giáo trình chọn giống cây trồng*, NXB Giáo dục

III. Mô tả học phần

Học phần Sinh lý nảy mầm hạt giống là học phần giúp cho sinh viên tìm hiểu về quá trình sinh sản ở thực vật, các thành phần hoá học của hạt, trạng thái ngủ

ngiht và sự nảy mầm của hạt. Các nguyên lý cơ bản và ứng dụng của kỹ thuật hạt giống và cây trồng. Biết cách thu thập số liệu và tính toán, phân tích, phát hiện những vấn đề cần giải quyết trong sinh học.

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

IV.1. Mục tiêu học phần

- Mục tiêu về kiến thức và lập luận ngành:

- Phân tích và đánh giá được các yếu tố ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt giống từ đó có thể vận dụng kiến thức vào thực tiễn sản xuất nhằm nâng cao tỉ lệ nảy mầm.
- Có kỹ năng vận dụng kiến thức, phân tích vấn đề để bố trí các thực nghiệm để kiểm chứng các giả thuyết trong lĩnh vực sinh học và công nghệ sinh học, kỹ năng ghi nhận, thu thập số liệu/dữ liệu từ thực nghiệm.

- Mục tiêu về kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp và kỹ năng mềm:

- Có khả năng phân tích, đánh giá để chọn lọc, tập hợp và vận động nhân sự, đồng nghiệp và các bên liên quan để hình thành nhóm học tập, nhóm triển khai/ thực hiện các nghiên cứu, hoạt động nghề nghiệp liên quan đến sinh học, công nghệ sinh học
- Có kỹ năng sử dụng công cụ hỗ trợ chuyên ngành để tra và hiểu từ, đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành công nghệ sinh học, trao đổi với các đối tác và soạn thảo bài báo đơn giản trong lĩnh vực chuyên môn bằng tiếng Anh

- Mục tiêu về thái độ:

- Thể hiện thái độ ham học hỏi, ý thức học tập và rèn luyện suốt đời

IV.2. Chuẩn đầu ra học phần theo khung CDIO cấp độ 2

Mục tiêu môn học	Chuẩn đầu ra (CDR)	Mô tả CDR
MT1	CDR1	Ứng dụng kiến thức sinh lý Thực vật
MT2	CDR2	Phân tích các yếu tố môi trường trong quá trình nảy mầm của hạt.
MT3	CDR3	Đánh giá được các yếu tố lý tính của đất trong quá trình nảy mầm của hạt
MT4	CDR4	Phân tích và đánh giá được các yếu tố nông hóa liên quan đến sự nảy mầm dưới điều kiện stress nhiệt độ
MT5	CDR5	Phân tích và đánh giá được những yếu tố nông hóa liên quan đến sự nảy mầm dưới điều kiện stress nước

Đối sánh sự phù hợp mục tiêu học phần với chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra học phần	Chuẩn đầu ra chương trình			
	C1	C2	C3	C4
CDR1	C1.3.14			
CDR2		C 2.2.4		
CDR3			C3.1.1	
CDR4			C3.2.9	C 4.3.5
CDR5		C.2.4.6		

V. Đánh giá kết quả học tập

Kết quả học tập của học viên đối với học phần được đánh giá như sau: 10/10

Nội dung đánh giá	Yêu cầu	Điểm đánh giá
Chuyên cần	Điểm danh	20%
Seminar chương	Báo cáo	30%
Kiểm tra cuối kì	Báo cáo	50%

VI. Đề cương chi tiết

Buổi	Nội dung chính	Hoạt động dạy và học
1,2 [6]	Chương 1: Giới thiệu	Lý thuyết: 4 tiết Thảo luận, thuyết trình 2 tiết
3 [5]	Chương 2 Sự ngũ nghi của hạt	Lý thuyết: 4 tiết Thảo luận, thuyết trình 1 tiết
4,5 [9]	Chương 3 Sức sống của hạt	Lý thuyết: 6 tiết Thảo luận, thuyết trình 3 tiết
6 [4]	Chương 4 Tính ổn định của hạt	Lý thuyết: 4 tiết Thảo luận, thuyết trình 0 tiết

7,8 [8]	Chương 5 Yếu tố môi trường trong quá trình nảy mầm của hạt	Lý thuyết: 4 tiết Thảo luận, thuyết trình 4 tiết
9,10 [7]	Chương 6 Yếu tố lý tính của đất trong quá trình nảy mầm của hạt	Lý thuyết: 4 tiết Thảo luận, thuyết trình 3 tiết
11,12 [6]	Chương 7 Hạt và những yếu tố nông hóa liên quan đến sự nảy mầm dưới điều kiện stress nhiệt độ và stress nước	Lý thuyết: 4 tiết Thảo luận, thuyết trình 2 tiết

VII. CÁC QUI ĐỊNH CHUNG

Qui định về tham dự lớp học

Các qui định về tham dự lớp học như sau:

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Qui định về hành vi trong lớp học

Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Học viên phải đi học đúng giờ qui định. Học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập; tuyệt đối không dùng vào việc khác.
- Học viên vi phạm các qui định trên sẽ bị mời ra khỏi lớp và bị coi là vắng buổi học đó.

Qui định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc khảo, kỷ luật thi cử được thực hiện theo qui chế học vụ của trường Đại học Đà Lạt.

Đà Lạt, ngày 04 tháng 04 năm 2021

Ban phụ trách ngành



Nguyễn Văn Kết

Phòng Quản lý Đào tạo SDH



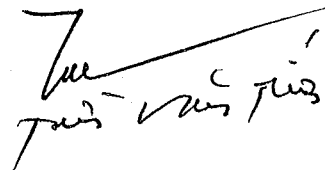
Võ Văn Kiệt

Giảng viên viết đề cương



PGS.TS. Nguyễn Văn Kết

Trưởng khoa



TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT
KHOA SINH HỌC

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

Tên học phần: **Sinh lý cây trồng dễ thối hỏng sau thu hoạch**

Mã học phần: 22TC1115

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC1115
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Sinh lý cây trồng dễ thối hỏng sau thu hoạch Tên tiếng Anh: Postharvest Physiology of perishable plant products
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 3,0)
Số tiết học	45 (Lý thuyết: 45 – Tự học 75)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Khoa Sinh học

I.2. Điều kiện tham gia học phần

- Học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu khác:
 - Học viên phải có kỹ năng cơ bản sử dụng tiếng Anh
 - Học viên phải có kỹ năng tra cứu dữ liệu trên Internet

II. Tài liệu tham khảo

[1] Nguyễn Văn Kết (2020). *Bài giảng Sinh lý cây trồng dễ thối hỏng sau thu hoạch*. Trường Đại học Đà Lạt.

[2] Bachmann, J. and R. Earles. 2000. Postharvest Handling of Fruits and Vegetables. ATTRA Horticulture Technical Note. 19 pp.

[3] Hardenburg, R.E., et al. 1986. The Commercial Storage of Fruits, Vegetables, and Florist and Nursery Stocks. USDA Agriculture Handbook 66. 130 pp.

[4] Moline, HE. 1984. Postharvest Pathology of Fruits and Vegetables: Postharvest Losses in Perishable Crops. U.C. Bulletin 1914, University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Oakland, California 94608

III. Mô tả học phần

Học phần Sinh lý cây trồng để thời hỏng sau thu hoạch giúp cho sinh viên có được kiến thức về sinh lý cây trồng sau thu hoạch, nhằm duy trì các đặc tính ban đầu của sản phẩm sau thu hoạch, hạn chế tổn thất về số lượng của sản phẩm. Các sản phẩm được bảo quản tốt sẽ sử dụng trong thời gian dài, tạo điều kiện cho vận chuyển, tiêu thụ sản phẩm

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

IV.1. Mục tiêu học phần

- Mục tiêu về kiến thức và lập luận ngành:

- Phân tích, nắm vững được sự biến đổi sinh lý, sinh hoá của cây trồng sau thu hoạch. Đánh giá được thực trạng cây trồng sau thu hoạch tại địa phương từ đó đề xuất biện pháp quản lí nhằm nâng cao chất lượng bảo quản.
- Vận dụng kiến thức để nhận dạng các đặc trưng của sự sống, cơ thể sinh vật, các quá trình sinh học và xác định vấn đề, bài toán trong nghiên cứu cơ bản và triển khai ứng dụng thuộc lĩnh vực sinh học và công nghệ sinh học.

- Mục tiêu về kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp và kỹ năng mềm:

- Có khả năng phân tích, đánh giá để chọn lọc, tập hợp và vận động nhân sự, đồng nghiệp và các bên liên quan để hình thành nhóm học tập, nhóm triển khai/ thực hiện các nghiên cứu, hoạt động nghề nghiệp liên quan đến sinh học, công nghệ sinh học
- Có kỹ năng sử dụng công cụ hỗ trợ chuyên ngành để tra và hiểu từ, đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành công nghệ sinh học, trao đổi với các đối tác và soạn thảo bài báo đơn giản trong lĩnh vực chuyên môn bằng tiếng Anh

- Mục tiêu về thái độ:

- Thể hiện thái độ ham học hỏi, ý thức học tập và rèn luyện suốt đời

IV.2. Chuẩn đầu ra học phần theo khung CDIO cấp độ 2

Mục tiêu môn học	Chuẩn đầu ra (CDR)	Mô tả CDR
MT1	CDR1	Ứng dụng kiến thức cơ bản về khoa học và thực tiễn sinh lý cây trồng sau thu hoạch
MT2	CDR2	Ứng dụng bản chất tự nhiên và cấu trúc của sản phẩm sau thu hoạch .
MT3	CDR3	Phân tích các quá trình trao đổi chất thứ cấp và sản phẩm
MT4	CDR4	Phân tích sự truyền nhiệt và thất thoát nước cũng như các biến đổi hormone trong quá trình sau thu hoạch
MT5	CDR5	Có thái độ tích cực và có trách nhiệm nghề nghiệp

Đối sánh sự phù hợp mục tiêu học phần với chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra học phần	Chuẩn đầu ra chương trình			
	C1	C2	C3	C4
CDR1	C1.3.15			
CDR2		C 2.1.1		
CDR3			C3.1.1	
CDR4			C3.2.9	
CDR5		C.2.4.6		

V. Đánh giá kết quả học tập

Kết quả học tập của học viên đối với học phần được đánh giá như sau: 10/10

Nội dung đánh giá	Yêu cầu	Điểm đánh giá
Chuyên cần	Điểm danh	20%
Seminar chương	Báo cáo	30%
Kiểm tra cuối kì	Báo cáo	50%

VI. Đề cương chi tiết

Buổi	Nội dung chính	Hoạt động dạy và học
1,2 [7]	Chương 1: Khoa học và thực tiễn sinh lý cây trồng sau thu hoạch	Lý thuyết: 5 tiết Thảo luận, thuyết trình 2 tiết
3 [8]	Chương 2: Bản chất tự nhiên và cấu trúc của sản phẩm sau thu hoạch	Lý thuyết: 4 tiết Thảo luận, thuyết trình 4 tiết

4,5 [9]	Chương 3: Khái quát về quá trình trao đổi chất trong sản phẩm sau thu hoạch	Lý thuyết: 6 tiết Thảo luận, thuyết trình 3 tiết
6 [4]	Chương 4: Các quá trình trao đổi chất thứ cấp và sản phẩm	Lý thuyết: 2 tiết Thảo luận, thuyết trình 2 tiết
7 [5]	Chương 5: Sự phát triển của cây và các phần của cây	Lý thuyết: 3 tiết Thảo luận, thuyết trình 2 tiết
8,9 [7]	Chương 6: Truyền nhiệt và thất thoát nước	Lý thuyết: 4 tiết Thảo luận, thuyết trình 3 tiết
10 [5]	Chương 7: Biến đổi hormone trong quá trình sau thu hoạch	Lý thuyết: 2 tiết Thảo luận, thuyết trình 3 tiết

VII. CÁC QUI ĐỊNH CHUNG

Qui định về tham dự lớp học

Các qui định về tham dự lớp học như sau:

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Qui định về hành vi trong lớp học

Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Học viên phải đi học đúng giờ qui định. Học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập; tuyệt đối không dùng vào việc khác.
- Học viên vi phạm các qui định trên sẽ bị mời ra khỏi lớp và bị coi là vắng buổi học đó.

Qui định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc khảo, kỷ luật thi cử được thực hiện theo qui chế học vụ của trường Đại học Đà Lạt.

Đà Lạt, ngày 04 tháng 04 năm 2021

Ban phụ trách ngành



Nguyễn Văn Kết

Giảng viên viết đề cương



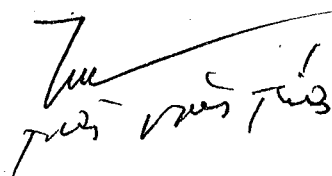
PGS.TS. Nguyễn Văn Kết

Phòng Quản lý Đào tạo SDH



Võ Văn Kiệt

Trưởng khoa



Trương Văn Kiệt

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT
KHOA SINH HỌC

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

Tên học phần: Ứng dụng nuôi cây mô tế bào trong Lâm nghiệp

Mã học phần: 22TC1116

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC1116
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Ứng dụng nuôi cây mô tế bào trong Lâm nghiệp Tên tiếng Anh: Micropropagation of woody plants
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 3,0)
Số tiết học	45 (Lý thuyết: 45 – Tự học 75)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Khoa Sinh học

I.2. Điều kiện tham gia học phần

- Học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu khác:
 - Học viên phải có kỹ năng cơ bản sử dụng tiếng Anh
 - Học viên phải có kỹ năng tra cứu dữ liệu trên Internet

II. Tài liệu tham khảo

- [1] Phạm Ngọc Tuấn (2020). *Bài giảng Nuôi cấy mô cây Thân gỗ*. Trường Đại học Đà Lạt.
- [2] Ahuja, M. R. (Ed.). (2013). *Micropropagation of woody plants* (Vol. 41). Springer Science & Business Media..
- [3] Jain, S. M., & Häggman, H. (Eds.). (2007). *Protocols for micropropagation of woody trees and fruits*. Springer Science & Business Media..
- [4] Kozai, T., & Kubota, C. (2001). Developing a photoautotrophic micropropagation system for woody plants. *Journal of Plant Research*, 114(4), 525-537..

III. Mô tả học phần

Học phần Ứng dụng nuôi cây mô tế bào trong lâm nghiệp giúp cho sinh viên có được kiến thức và nắm được các nội dung về nuôi cấy mô cây thân gỗ. Cụ thể, sau khi học

xong học viên sẽ có những kiến thức về Khử virus, Vi nhân giống cây thân gỗ, Bảo quản nguồn gen cây rừng, Lai tạo giống in vitro cây thân gỗ, Tạo dòng đột biến, Lai tế bào soma, Sản xuất các chất thứ cấp, Biến nạp gen...

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

IV.1. Mục tiêu học phần

- Mục tiêu về kiến thức và lập luận ngành:

- Có kiến thức chuyên sâu về nuôi cấy mô thân gỗ. Vận dụng được kiến thức vào bảo quản nguồn gen cây rừng, lai tạo các cây thân gỗ
- Vận dụng kiến thức để nhận dạng các đặc trưng của sự sống, cơ thể sinh vật, các quá trình sinh học và xác định vấn đề, bài toán trong nghiên cứu cơ bản và triển khai ứng dụng thuộc lĩnh vực sinh học và công nghệ sinh học..

- Mục tiêu về kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp và kỹ năng mềm:

- Có khả năng phân tích, đánh giá để chọn lọc, tập hợp và vận động nhân sự, đồng nghiệp và các bên liên quan để hình thành nhóm học tập, nhóm triển khai/ thực hiện các nghiên cứu, hoạt động nghề nghiệp liên quan đến sinh học, công nghệ sinh học
- Có kỹ năng sử dụng công cụ hỗ trợ chuyên ngành để tra và hiểu từ, đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành công nghệ sinh học, trao đổi với các đối tác và soạn thảo bài báo đơn giản trong lĩnh vực chuyên môn bằng tiếng Anh

- Mục tiêu về thái độ:

- Thể hiện thái độ ham học hỏi, ý thức học tập và rèn luyện suốt đời

IV.2. Chuẩn đầu ra học phần theo khung CDIO cấp độ 2

Mục tiêu môn học	Chuẩn đầu ra (CDR)	Mô tả CDR
MT1	CDR1	Ứng dụng kiến thức về nuôi cấy mô
MT2	CDR2	Nắm vững nội dung bảo quản các nguồn gen cây Rừng.
MT3	CDR3	Phân tích và ứng dụng phương pháp lai tạo giống cây thân gỗ
MT4	CDR4	Ứng dụng sản xuất các chất thứ cấp và biến nạp gen
MT5	CDR5	Có thái độ tích cực và có trách nhiệm nghề nghiệp

Đối sánh sự phù hợp mục tiêu học phần với chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra học phần	Chuẩn đầu ra chương trình			
	C1	C2	C3	C4
CDR1	C1.3.14			
CDR2		C 2.1.1		
CDR3			C3.1.1	
CDR4			C3.2.9	C 4.3.4
CDR5		C.2.4.6		

V. Đánh giá kết quả học tập

Kết quả học tập của học viên đối với học phần được đánh giá như sau: 10/10

Nội dung đánh giá	Yêu cầu	Điểm đánh giá
Chuyên cần	Điểm danh	20%
Seminar chương	Báo cáo	30%
Kiểm tra cuối kì	Báo cáo	50%

VI. Đề cương chi tiết

Buổi	Nội dung chính	Hoạt động dạy và học
1,2 [6]	Chương 1: Khử virus	Lý thuyết: 4 tiết Thảo luận, thuyết trình 2 tiết
3 [5]	Chương 2 Bảo quản nguồn gen cây lâm nghiệp	Lý thuyết: 4 tiết Thảo luận, thuyết trình 1 tiết
4,5 [9]	Chương 3 Lai tạo giống in vitro trong lâm nghiệp	Lý thuyết: 6 tiết Thảo luận, thuyết trình 3 tiết
6 [4]	Chương 4 Tạo dòng đột biến trong lâm nghiệp	Lý thuyết: 4 tiết Thảo luận, thuyết trình 0 tiết
7,8	Chương 5 Lai tế bào soma	Lý thuyết: 4 tiết

[8]		Thảo luận, thuyết trình 4 tiết
9,10 [7]	Chương 6 Sản xuất các chất thứ cấp	Lý thuyết: 4 tiết Thảo luận, thuyết trình 3 tiết
11,12 [6]	Chương 7 Biến nạp gen	Lý thuyết: 4 tiết Thảo luận, thuyết trình 2 tiết

VII. CÁC QUI ĐỊNH CHUNG

Qui định về tham dự lớp học

Các qui định về tham dự lớp học như sau:

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Qui định về hành vi trong lớp học

Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:


- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Học viên phải đi học đúng giờ qui định. Học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập; tuyệt đối không dùng vào việc khác.
- Học viên vi phạm các qui định trên sẽ bị mời ra khỏi lớp và bị coi là vắng buổi học đó.

Qui định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc khảo, kỷ luật thi cử được thực hiện theo qui chế học vụ của trường Đại học Đà Lạt.

Đà Lạt, ngày 04 tháng 01 năm 2021

Ban phụ trách ngành



Nguyễn Văn Kết

Giảng viên viết đề cương

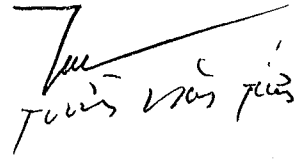


TS. Phạm Ngọc Tuấn

Phòng Quản lý Đào tạo SDH


Võ Văn Đức

Trưởng khoa


Trương Văn Hùng

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT
KHOA SINH HỌC

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

Tên học phần: Stress oxy-hóa ở cây trồng

Mã học phần: 22TC1117

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

I. Thông tin chung

I.1. Học phần

Mã học phần	22TC1117
Tên học phần	Tên tiếng Việt: Stress oxy-hóa ở cây trồng Tên tiếng Anh: Oxidative stress in plants
Số tín chỉ	3 (Lý thuyết: 3,0)
Số tiết học	45 (Lý thuyết: 45 – Tự học 75)
Bộ môn/Khoa giảng dạy	Khoa Sinh học

I.2. Điều kiện tham gia học phần

- Học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu khác:
 - Học viên phải có kỹ năng cơ bản sử dụng tiếng Anh
 - Học viên phải có kỹ năng tra cứu dữ liệu trên Internet

II. Tài liệu tham khảo

[1] Nguyễn Văn Kết (2020). *Bài giảng Stress oxy-hóa ở cây trồng*. Trường Đại học Đà Lạt.

[2] Mittler, R. (2002). Oxidative stress, antioxidants and stress tolerance. *Trends in plant science*, 7(9), 405-410.

[3] Urquiaga, I. N. E. S., & Leighton, F. (2000). Plant polyphenol antioxidants and oxidative stress. *Biological research*, 33(2), 55-64.

[4] Arora, A., Sairam, R. K., & Srivastava, G. C. (2002). Oxidative stress and antioxidative system in plants. *Current science*, 1227-1238.

III. Mô tả học phần

Học phần Stress oxy-hóa ở cây trồng giúp cho sinh viên có được kiến thức và nắm được các nội dung của nhân tố nhiệt độ thấp gây stress oxy-hóa ở cây trồng sau thu hoạch và

các tác động của các điều kiện bảo quản và các quá trình sau thu hoạch đối với stress oxy-hóa ở trái cây và rau cũng như nắm vững các hợp chất chống oxy hóa và những tác động sinh lý của stress oxy-hóa trong quan hệ với ethylen trong sản phẩm sau thu hoạch nhằm duy trì các đặc tính ban đầu của sản phẩm sau thu hoạch, hạn chế tổn thất về số lượng của sản phẩm.

IV. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

IV.1. Mục tiêu học phần

- Mục tiêu về kiến thức và lập luận ngành:

- Vận dụng được các kiến thức về ảnh hưởng của các nhân tố bên ngoài gây stress oxy hoá ở rau, quả để đề xuất biện pháp thích hợp nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm sau thu hoạch.
- Vận dụng kiến thức để nhận dạng các đặc trưng của sự sống, cơ thể sinh vật, các quá trình sinh học và xác định vấn đề, bài toán trong nghiên cứu cơ bản và triển khai ứng dụng thuộc lĩnh vực sinh học và công nghệ sinh học..

- Mục tiêu về kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp và kỹ năng mềm:

- Có khả năng phân tích, đánh giá để chọn lọc, tập hợp và vận động nhân sự, đồng nghiệp và các bên liên quan để hình thành nhóm học tập, nhóm triển khai/Thực hiện các nghiên cứu, hoạt động nghề nghiệp liên quan đến sinh học, công nghệ sinh học
- Có kỹ năng sử dụng công cụ hỗ trợ chuyên ngành để tra và hiểu từ, đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành công nghệ sinh học, trao đổi với các đối tác và soạn thảo bài báo đơn giản trong lĩnh vực chuyên môn bằng tiếng Anh

- Mục tiêu về thái độ:

- Thể hiện thái độ ham học hỏi, ý thức học tập và rèn luyện suốt đời

IV.2. Chuẩn đầu ra học phần theo khung CDIO cấp độ 2

Mục tiêu môn học	Chuẩn đầu ra (CDR)	Mô tả CDR
MT1	CDR1	Ứng dụng kiến thức về stress và sản phẩm sau thu hoạch
MT2	CDR2	Đánh giá các nhân tố nhiệt độ thấp gây stress oxy-hóa ở cây trồng sau thu hoạch và đánh giá các tác động của các điều kiện bảo quản và các quá trình sau thu hoạch đối với stress oxy-hóa ở trái cây và rau
MT3	CDR3	Nắm vững Stress oxy-hóa và phân tích quá trình hóa già của quả

MT4	CDR4	Phân tích các hợp chất chống oxy hóa và đánh giá những tác động sinh lý của stress oxi-hóa trong quan hệ với ethylen trong sản phẩm sau thu hoạch
MT5	CDR5	Có thái độ tích cực và có trách nhiệm nghề nghiệp

Đối sánh sự phù hợp mục tiêu học phần với chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra học phần	Chuẩn đầu ra chương trình			
	C1	C2	C3	C4
CDR1	C1.3.17			
CDR2		C 2.1.1		
CDR3			C3.1.1	
CDR4			C3.2.9	C 4.3.4
CDR5		C.2.4.6		

V. Đánh giá kết quả học tập

Kết quả học tập của học viên đối với học phần được đánh giá như sau: 10/10

Nội dung đánh giá	Yêu cầu	Điểm đánh giá
Chuyên cần	Điểm danh	20%
Seminar chương	Báo cáo	30%
Kiểm tra cuối kì	Báo cáo	50%

VI. Đề cương chi tiết

Buổi	Nội dung chính	Hoạt động dạy và học
1,2 [6]	Chương 1 Tổng quan về stress và sản phẩm sau thu hoạch	Lý thuyết: 3 tiết Thảo luận, thuyết trình 3 tiết
3 [5]	Chương 2 Đáp ứng sau thu hoạch của các sản phẩm sau thu hoạch đối với Ozon	Lý thuyết: 4 tiết Thảo luận, thuyết trình 1 tiết

4,5 [9]	Chương 3 Nhân tố nhiệt độ thấp gây stress oxi-hóa ở cây trồng sau thu hoạch	Lý thuyết: 6 tiết Thảo luận, thuyết trình 3 tiết
6 [5]	Chương 4 Các tác động của các điều kiện bảo quản và các quá trình sau thu hoạch đối với stress oxi-hóa ở trái cây và rau	Lý thuyết: 3 tiết Thảo luận, thuyết trình 2 tiết
7,8 [7]	Chương 5 Stress oxi-hóa và quá trình hóa già của quả	Lý thuyết: 4 tiết Thảo luận, thuyết trình 3 tiết
9,10 [7]	Chương 6 Các hợp chất chống oxy hóa	Lý thuyết: 4 tiết Thảo luận, thuyết trình 3 tiết
11,12 [6]	Chương 7 Những tác động sinh lý của stress oxi-hóa trong quan hệ với ethylen trong sản phẩm sau thu hoạch	Lý thuyết: 4 tiết Thảo luận, thuyết trình 2 tiết

VII. CÁC QUI ĐỊNH CHUNG

Qui định về tham dự lớp học

Các qui định về tham dự lớp học như sau:

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp phải nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Qui định về hành vi trong lớp học

Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Học viên phải đi học đúng giờ qui định. Học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập; tuyệt đối không dùng vào việc khác.
- Học viên vi phạm các qui định trên sẽ bị mời ra khỏi lớp và bị coi là vắng buổi học đó.

Qui định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc khảo, kỷ luật thi cử được thực hiện theo qui chế học vụ của trường Đại học Đà Lạt.

Đà Lạt, ngày 04 tháng 01 năm 2024

Ban phụ trách ngành



Nguyễn Văn Kết

Phòng Quản lý Đào tạo SDH



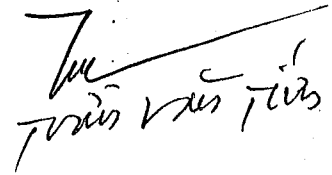
Võ Văn Kiệt

Giảng viên viết đề cương



TS. Phạm Ngọc Tuấn

Trưởng khoa



Trương Văn Tiến

Số: 937 /QĐ-ĐHDL

Lâm Đồng, ngày 23 tháng 11 năm 2020

QUYẾT ĐỊNH

Về việc thành lập Tổ soạn thảo chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ
Ngành Công nghệ sinh học; mã ngành: 9420201

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT

Căn cứ Quyết định số 426/TTg ngày 27 tháng 10 năm 1976 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Trường Đại học Đà Lạt;

Căn cứ Luật Giáo dục Đại học ngày 18/6/2012; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục Đại học ngày 19/11/2018 và Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30/12/2019 của Chính phủ ban hành Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục Đại học;

Căn cứ thông tư số 09/2017/TT-BGDĐT ngày 04 tháng 4 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo Quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo và đình chỉ tuyển sinh, thu hồi quyết định mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo trình độ thạc sĩ, trình độ tiến sĩ;

Căn cứ Thông tư số 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16 tháng 4 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của giáo dục đại học và quy trình xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ;

Căn cứ Thông tư số 08/2017/TT-BGDĐT ngày 04 tháng 4 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ;

Xét yêu cầu công tác và khả năng cán bộ;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Quản lý Đào tạo,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Thành lập Tổ soạn thảo chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học của Trường Đại học Đà Lạt gồm các ông/bà có tên trong danh sách kèm theo.

Điều 2. Tổ soạn thảo chương trình đào tạo có trách nhiệm điều hành và thực hiện công việc theo đúng các quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo, được hưởng các chế độ theo các quy định hiện hành.

Điều 3. Các ông/bà Trưởng phòng, Trưởng khoa và các ông/bà có tên trong danh sách ở Điều 1 chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;

- Lưu VT, QLĐT.

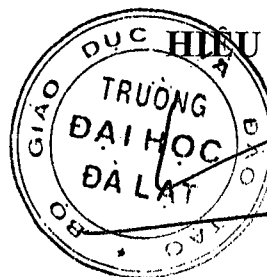


Lê Minh Chiến

**DANH SÁCH TỔ SOẠN THẢO CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ NGÀNH CÔNG NGHỆ SINH HỌC**

(Kèm theo QĐ số: **937** /QĐ-DHDL ngày **23** tháng **11** năm 2020
của Hiệu trưởng Trường Đại học Đà Lạt)

STT	HỌ VÀ TÊN	CHỨC VỤ - ĐƠN VỊ	NHIỆM VỤ
1	PGS.TS. Nguyễn Văn Kết	Khoa Sinh học	Tổ trưởng
2	PGS.TS. Trần Văn Tiến	Trưởng khoa Sinh học	Tổ phó
3	TS. Trần Hữu Duy	Trưởng phòng QLĐT	Ủy viên thường trực
4	TS. Trương Bình Nguyên	Khoa Sinh học	Ủy viên
5	TS. Lê Thị Anh Tú	Khoa Sinh học	Ủy viên
6	TS. Lê Ngọc Triệu	Khoa Sinh học	Ủy viên
7	TS. Hoàng Thị Như Phương	Khoa Sinh học	Ủy viên
8	TS. Nguyễn Văn Bình	Khoa Sinh học	Ủy viên
9	TS. Hoàng Thị Bình	Khoa Sinh học	Ủy viên
10	TS. Phạm Ngọc Tuấn	Khoa Nông lâm	Ủy viên
11	TS. Trần Thị Minh Loan	Khoa Nông lâm	Ủy viên
12	TS. Nguyễn Thị Thủy Linh	Khoa Sinh học	Ủy viên Thư ký



Lê Minh Chiến

Số: 10 /QĐ-ĐHDL

Lâm Đồng, ngày 07 tháng 1 năm 2021

QUYẾT ĐỊNH

Về việc thành lập Hội đồng thẩm định chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế mở ngành đào tạo trình độ tiến sĩ
Ngành Công nghệ sinh học; mã ngành: 9420201

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT

Căn cứ Quyết định số 426/TTg ngày 27 tháng 10 năm 1976 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Trường Đại học Đà Lạt;

Căn cứ Luật Giáo dục Đại học ngày 18/6/2012; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục Đại học ngày 19/11/2018 và Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30/12/2019 của Chính phủ ban hành Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục Đại học;

Căn cứ thông tư số 09/2017/TT-BGDĐT ngày 04 tháng 4 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo Quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo và đình chỉ tuyển sinh, thu hồi quyết định mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo trình độ thạc sĩ, trình độ tiến sĩ;

Căn cứ Thông tư số 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16 tháng 4 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của giáo dục đại học và quy trình xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ;

Căn cứ Thông tư số 08/2017/TT-BGDĐT ngày 04 tháng 4 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ;

Xét đề nghị của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường Đại học Đà Lạt,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Thành lập Hội đồng thẩm định chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế mở ngành đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học của Trường Đại học Đà Lạt gồm các ông/bà có tên trong danh sách kèm theo.

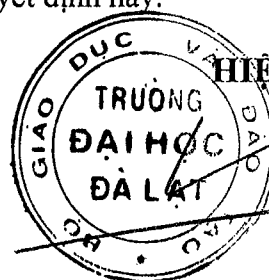
Điều 2. Hội đồng thẩm định có trách nhiệm thực hiện việc thẩm định chương trình đào tạo cũng như các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế mở ngành theo đúng các quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo, được hưởng các chế độ theo các quy định hiện hành.

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

Điều 3. Các ông/bà Trưởng phòng, Trưởng khoa và các ông/bà có tên trong danh sách ở Điều 1 chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Lưu VT, QLĐTSDH. *buoi*



HIỆU TRƯỞNG

Lê Minh Chiến

**DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
VÀ CÁC ĐIỀU KIỆN ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG THỰC TẾ MỞ NGÀNH
TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ NGÀNH CÔNG NGHỆ SINH HỌC**

(Kèm theo QĐ số: 10 /QĐ-ĐHDL ngày 07 tháng 04 năm 2021
của Hiệu trưởng Trường Đại học Đà Lạt)

Stt	Họ và tên	Chức vụ - Đơn vị	Lĩnh vực chuyên môn	Nhiệm vụ
1	GS.TS. Dương Tấn Nhựt	Phó Viện trưởng, Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên	Công nghệ sinh học thực vật	Chủ tịch
2	PGS.TS. Ngô Đại Nghiệp	Trưởng Bộ môn sinh hóa, Trường ĐHKHTN, Đại học Quốc gia TPHCM	Công nghệ hóa sinh	Ủy viên phản biện 1
3	PGS.TS Nguyễn Phương Đại Nguyên	Trưởng Phòng Đào tạo, Trường Đại học Tây Nguyên	Công nghệ nấm	Ủy viên phản biện 2
4	PSG.TS Nguyễn Thị Mộng Điệp	Trưởng Bộ môn sinh học ứng dụng, Trường Đại học Quy Nhơn	Công nghệ tế bào	Ủy viên
5	TS. Phan Xuân Huyền	Trưởng phòng CNSHTV, Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên	Công nghệ sinh học tế bào	Ủy viên thư ký

HIỆU TRƯỞNG



Lê Minh Chiến

BIÊN BẢN

HỌP HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
VÀ CÁC ĐIỀU KIỆN ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG THỰC TẾ

Ngành: Công nghệ sinh học

Mã số: 9420201

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

- Căn cứ Quyết định số 10 /QĐ-ĐHDL ngày 7 tháng 1 năm 2020 của Hiệu trưởng Trường Đại học Đà Lạt về việc thành lập Hội đồng thẩm định chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế mở ngành đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học, mã ngành: 9420201;

- Căn cứ đề nghị của Ban xây dựng Đề án mở ngành đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học, đề xuất của Hội đồng Khoa học và Đào tạo và Tổ soạn thảo chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học của Trường Đại học Đà Lạt;

Hôm nay, vào lúc 13h30 ngày 01 tháng 02 năm 2021, tại Trường Đại học Đà Lạt, Hội đồng thẩm định tiến hành họp đánh giá chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế mở ngành đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học, cụ thể như sau:

I. Thành phần Hội đồng thẩm định

Stt	Họ và tên	Chức vụ - Đơn vị	Lĩnh vực chuyên môn	Nhiệm vụ
1	GS. TS. Dương Tấn Nhựt	Phó Viện trưởng, Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên	Công nghệ sinh học thực vật	Chủ tịch
2	PGS. TS. Ngô Đại Nghiệp	Trưởng Bộ môn sinh hóa, Trường ĐHKHTN, Đại học Quốc gia TP HCM	Công nghệ hóa sinh	Ủy viên phản biện 1
3	PGS.TS. Nguyễn Phương Đại Nguyên	Trưởng Phòng Đào tạo, Trường Đại học Tây Nguyên	Công nghệ nấm	Ủy viên phản biện 2
4	PGS.TS. Nguyễn	Trưởng Bộ môn sinh học	Công nghệ tế	Ủy viên

	Thị Mộng Điệp	ứng dụng, Trường Đại học Quy Nhơn	bào	
5	TS. Phan Xuân Huyền	Trưởng phòng CNSHTV, Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên	Công nghệ sinh học tế bào	Ủy viên thư ký

Có mặt: 5

Vắng mặt: 0

II. Nội dung

1. Thư ký hội đồng - đọc quyết định thành lập Hội đồng

2. Chủ tịch Hội đồng - tuyên bố lý do, mục đích và thống nhất các yêu cầu, tiêu chí thẩm định.

3. Đại diện Tổ soạn thảo chương trình đào tạo, PGS.TS. Trần Văn Tiến trình bày tóm tắt đề án mở ngành và chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học, nội dung cụ thể bao gồm:

- Giới thiệu về Trường Đại học Đà Lạt;

- Đánh giá sự cần thiết mở ngành đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học;

- Giới thiệu về Khoa Sinh học, năng lực đội ngũ giảng viên, cơ sở vật chất, trang thiết bị, thư viện, giáo trình, nghiên cứu khoa học và hợp tác quốc tế;

- Về chương trình đào tạo:

+ Tên ngành đăng ký đào tạo, mã ngành;

+ Căn cứ xây dựng chương trình đào tạo;

+ Tóm tắt về chương trình đào tạo: mục tiêu chung, mục tiêu cụ thể, chuẩn đầu ra, tổng khối lượng kiến thức toàn khóa, khối lượng kiến thức chung, khối lượng kiến thức cơ sở, chuyên đề, luận án,...

- Kế hoạch tuyển sinh, kế hoạch đào tạo, kế hoạch đảm bảo chất lượng, học phí.

4. Các thành viên Hội đồng nhận xét (có Bản nhận xét của 2 phản biện, Phiếu thẩm định chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế của các thành viên Hội đồng).

Ủy viên phản biện 1:

- Phần Căn cứ mở ngành: bổ sung thêm thông tư 09/2017/ TT-BGDĐT ngày 4/4/2017

- Phần Mục tiêu chương trình đào tạo: đề nghị viết ngắn gọn lại và viết theo các định hướng mình cụ thể

- Phần Chuẩn đầu ra: giảm bớt các CĐR, các động từ phân loại mức độ theo thang phân loại Bloom cho phù hợp với trình độ Tiến sĩ.

- Các đề cương chi tiết: cần lưu ý một số điểm sau
 - + Xem xét có cần lập ma trận đầu ra học phần để đối sánh xem có đáp ứng hết các CDR hay không.
 - + Các học phần cần phù hợp với hướng Công nghệ sinh học, và ứng dụng CNSH.
 - + Một số học phần có thể xem xét tích hợp.
 - + Xem xét có thể bỏ mục Các môn học tiên quyết hay không.
 - + Bổ sung thời gian tự học, trình độ Tiến sĩ phải có thời gian tự học cao gấp 2-3 lần thời gian giảng dạy.
 - + Xem xét lại mẫu đề cương vì chưa phù hợp với CDIO: thiếu đối sánh, thiếu ma trận, thiếu Rubric.

Ủy viên phản biện 2

- Phần Căn cứ mở ngành: đề nghị bổ sung thêm thông tư 09/2017/ TT-BGDĐT ngày 4/4/2017 của Bộ trưởng Bộ GDĐT và nghị định 34
- Phần Tổng khối lượng kiến thức: ghi rõ 90 hay 120 cho từng đối tượng.
- Phần Mục tiêu chương trình: cần tập trung hướng đến những vấn đề cơ bản về Ứng dụng CNSH trong nông nghiệp công nghệ cao, khai thác và phát triển tài nguyên thiên nhiên, ứng dụng Công nghệ tế bào thực vật; nên tập trung làm rõ mục tiêu đào tạo nguồn nhân lực phục vụ cho ngành nghề nào, Tỉnh nào.
- Phần Chuẩn đầu ra: trên cơ sở sự thay đổi về mục tiêu chương trình, các CDR cần viết gọn lại, bám sát mục tiêu.
- Về đội ngũ giảng viên: rà soát lại đội ngũ giảng viên tham gia giảng dạy chương trình, tránh sự trùng lặp giữa danh sách giảng viên giảng dạy cho ngành cũ và ngành mới,
- Phần Tài liệu cho đào tạo tiến sĩ: nên bổ sung thêm và cập nhật tài liệu mới

Ủy viên hội đồng

- Phần Căn cứ mở ngành: đề nghị bổ sung thêm thông tư 09/2017/TT-BGDĐT và bổ sung thêm minh chứng đã tham khảo ít nhất 2 chương trình đào tạo trình độ TS ngành CNSH của cơ sở đào tạo trong nước hoặc nước ngoài.
- Về danh mục các học phần và đề cương chi tiết: xem xét lại tên của 1 số học phần cho phù hợp với ngành Công nghệ sinh học, xem xét tích hợp 1 số học phần có nội dung gần với nhau. Xem xét có nên bổ sung thêm học phần kỹ năng: Phương pháp phân tích, tổng hợp tài liệu, xử lý số liệu và trình bày một bài báo khoa học đăng trên tạp chí quốc tế.

Ủy viên thư ký

- Đồng ý với các nội dung trong dự thảo

Chủ tịch hội đồng

- Phần Căn cứ mở ngành: chỉnh sửa câu từ và nội dung theo định hướng cho người học tiến sĩ
- Phần Mục tiêu chương trình: viết ngắn gọn lại theo các định hướng, làm rõ đào tạo nhân lực phục vụ cho ai, vùng miền nào.
- Về Đội ngũ giảng viên cơ hữu: rà soát lại lí lịch giảng viên, kiểm tra sự phù hợp bằng cấp và học phần mà giảng viên phụ trách, phải có sự phù hợp giữa bằng cấp và ngành đào tạo Công nghệ sinh học.
- Về danh mục các Học phần: xem xét lại các học phần tiến sĩ bắt buộc, đối với người có bằng Đại học: bổ sung 30 TC, lưu ý học phần Triết học là bắt buộc hay tự chọn.
- Về Đề cương chi tiết: cần bổ sung các kiến thức cần cho Công nghệ sinh học như công nghệ protein, sinh học phân tử...
- Phần Tiêu chuẩn tốt nghiệp: có thể xem xét bổ sung một số cái mới, khuyến khích người học như tiêu chí bài báo quốc tế ISI, Q1...

5. Hội đồng thảo luận, thống nhất đánh giá về chương trình đào tạo cũng như các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế mở ngành theo Phụ lục IV.

*** Ý kiến tổng hợp của hội đồng:**

- Về Căn cứ mở ngành: bổ sung thêm như đề nghị của các uỷ viên.
- Về Mục tiêu chương trình: làm rõ và ngắn gọn mục tiêu chương trình theo các định hướng đào tạo.
- Về Chuẩn đầu ra chương trình: thay đổi 1 số chuẩn đầu ra cho phù hợp với mục tiêu mới.
- Tổng khối lượng kiến thức cần ghi rõ cho từng đối tượng cụ thể (90 – 120) và thời gian học ghi rõ 3 năm
- Về Cơ sở vật chất, trang thiết bị: có thể để đơn vị ngoài trường xác nhận hay không
- Về đội ngũ giảng viên: bổ sung lí lịch và sự phù hợp giữa chuyên môn với học phần giảng dạy.
- Về chương trình đào tạo: Tham khảo, đối sánh chương trình với 1 chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học của cơ sở đào tạo trong nước hoặc nước ngoài. Làm rõ được tiềm năng của chương trình đào tạo Tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học và thể hiện được ưu điểm và cái mới của chương trình Tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học của Đại học Đà Lạt so với các chương trình khác.
- Có thể khảo sát thêm nhu cầu đào tạo của các cơ sở ban ngành trong địa bàn nếu được

6. Hội đồng tiến hành bỏ phiếu đánh giá. Thư ký phát phiếu, từng thành viên Hội

đồng ghi đánh giá vào mẫu phiếu được phát và bỏ phiếu. Kết quả:

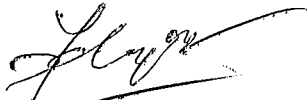
Số phiếu phát ra:.....5...phiếu..... Số phiếu thu vào:.....5...phiếu.....

Số phiếu đạt:.....5...phiếu...đạt..... Số phiếu không đạt:.....Không.....


7. Kết luận của Hội đồng:.....5/5...phiếu...đạt.....

8. Ý kiến của đơn vị đào tạo (nếu có)


Thư Ký Hội Đồng
(Ký và ghi rõ họ tên)


Phan Xuân Hoàng


Chủ Tịch Hội Đồng
(Ký và ghi rõ họ tên)


GS.TS. Dương Tấn Nhựt


Ủy viên Phản biện 1


Ủy viên Phản biện 1

Ủy viên phản biện 2


Ủy viên phản biện 2

Ủy viên


Nguyễn Thị Mộng Đẹp

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

Đà Lạt..., ngày ..l. tháng 2 năm 2021

BẢN NHẬN XÉT PHẢN BIỆN

Chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế

Họ và tên thành viên phản biện HĐ thẩm định: Ngô Đại Nghiệp

Chức danh khoa học: Phó Giáo sư, Tiến sĩ

Chức vụ, nơi công tác: Trưởng Bộ môn Sinh hóa, Khoa Sinh học-CNSH, Trường ĐHKHTN, ĐHQG-HCM

Trách nhiệm trong Hội đồng thẩm định: Ủy viên phản biện 1

Tên cơ sở đào tạo đề nghị thẩm định: Trường Đại học Đà Lạt

Ngành (Chuyên ngành) đào tạo: Công nghệ Sinh học

Mã số: 9420201

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

1. Căn cứ để xây dựng chương trình đào tạo:

Cơ sở đào tạo đã căn cứ trên các nhu cầu của địa phương, các văn bản pháp quy để xây dựng chương trình đào tạo. Tuy nhiên cần bổ sung thông tư 09/2017/ TT-BGDĐT ngày 4/4/2017 của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

2. Mục tiêu chương trình đào tạo:

Mục tiêu rõ ràng. Tuy nhiên đề nghị viết ngắn gọn lại và viết theo các định hướng đào tạo của cơ sở đào tạo cụ thể.

3. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo:

Chuẩn đầu ra (CDR) chương trình đào tạo quá nhiều và dài dòng, khó đánh giá. Vì vậy cần phải giảm bớt và làm gọn các CDR, chú ý các câu từ, các động từ phân loại mức độ theo thang phân loại Bloom cho phù hợp với trình độ Tiến sĩ, không sử dụng các động từ ở mức độ nắm rõ, biết quá nhiều cho trình độ Tiến sĩ.

Cần phải thiết lập bảng ma trận CDR chương trình và CDR môn học/học phần để kiểm soát được độ phủ của CDR môn học với CDR chương trình đào tạo. Tránh trường hợp một học phần lại chịu trách nhiệm quá nhiều CDR chương trình, ngược lại thì 1 số môn lại chịu trách nhiệm quá ít CDR.

4. Cấu trúc chương trình đào tạo:

Tương đối phù hợp mục tiêu. Tuy nhiên, các học phần cần phù hợp với hướng Công nghệ sinh học, và ứng dụng CNSH. Một số học phần có thể xem xét tích hợp.

5. Tổng khối lượng kiến thức của chương trình đào tạo:

Phải xác định rõ là đối tượng nào là 90 tín chỉ, đối tượng nào là 120 tín chỉ. Thời gian học hình thức gì tương ứng là thời gian bao lâu.



6. Nội dung của chương trình đào tạo:

Phù hợp, tuy nhiên cần chỉnh sửa bổ sung cho phù hợp với mục tiêu của chương trình đào tạo.

7. Đề cương chi tiết học phần:

Xem xét có thể bỏ mục Các môn học tiên quyết hay không. CDR môn học nhiều và tài liệu tham khảo cần phải cập nhật.

Bổ sung thời gian tự học, trình độ Tiến sĩ phải có thời gian tự học cao gấp 2-3 lần thời gian giảng dạy.

Xem xét lại mẫu đề cương vì chưa phù hợp với CDIO: thiếu đối sánh, thiếu ma trận, thiếu Rubric

8. Đội ngũ giảng viên cơ hữu đáp ứng yêu cầu mở ngành: Đáp ứng và cần rà soát kỹ theo quy định trước khi nộp đề án.

9. Cơ sở vật chất, trang thiết bị, thư viện, giáo trình, tài liệu: Phù hợp và cơ sở đào tạo đã có trình bày.

Kết luận: Đạt. Đề nghị chỉnh sửa và thông qua.

Xác nhận của Cơ quan công tác

Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM xác nhận:

PGS.TS Ngô Đại Nghiệp
hiện đang là *Giảng viên cao cấp, Trưởng phòng*
tại *Phòng Quản lý Tài nguyên*

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 2 tháng 2 năm 2021

TL. HIỆU TRƯỞNG

KT. TRƯỞNG PHÒNG TỔ CHỨC - HÀNH CHÍNH *✓*

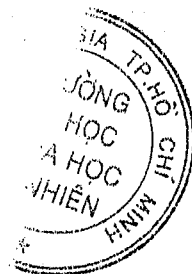
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG



Nguyễn Thị Kim Chi

Thành viên Hội đồng thẩm định

Ngô Đại Nghiệp



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

Đà Lạt..., ngày 1 tháng 2 năm 2021

BẢN NHẬN XÉT PHẢN BIỆN

Chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế

Họ và tên thành viên phản biện HĐ thẩm định: Nguyễn Phương Đại Nguyên

Chức danh khoa học: Phó giáo sư, Tiến Sĩ

Chức vụ, nơi công tác: Trưởng phòng Đào Tạo Đại học – Trường Đại học Tây Nguyên

Trách nhiệm trong Hội đồng thẩm định: Ủy viên phản biện 2

Tên cơ sở đào tạo đề nghị thẩm định: Trường Đại học Đà Lạt

Ngành (Chuyên ngành) đào tạo: Công nghệ sinh học

Mã số: 9420201

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

1. Căn cứ để xây dựng chương trình đào tạo: Chương trình được xây dựng dựa trên các văn bản pháp quy theo đúng quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo như:

- Quy chế đào tạo trình độ Tiến sĩ ban hành kèm theo Thông tư số 10/2009/TT-BGDĐT, ngày 07/5/2009, về việc ban hành quy chế đào tạo Tiến sĩ.

- Thông tư số 38/2010/TT-BGDĐT, ngày 22/12/2010 về việc Quy định điều kiện, hồ sơ, quy trình cho phép đào tạo, đình chỉ tuyển sinh, thu hồi quyết định cho phép đào tạo các ngành hoặc chuyên ngành trình độ Thạc sĩ, trình độ Tiến sĩ.

- Thông tư số 08/2011/TT-BGDĐT ngày 17 tháng 02 năm 2011 qui định điều kiện, hồ sơ, qui trình mở ngành đào tạo, đình chỉ tuyển sinh, thu hồi quyết định mở ngành đào tạo trình độ đại học, trình độ cao đẳng.

- Quy định đào tạo Tiến sĩ ban hành kèm theo Quyết định số 1512/2011/QĐ-ĐHĐL-ĐHSDH, ngày 11/11/2011 của Hiệu trưởng trường Đại học Đà Lạt.

- Thông tư số 05/2012/TT-BGDĐT, ngày 25/02/2012, về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế đào tạo trình độ Tiến sĩ ban hành kèm theo Thông tư số 10/2009/TT-BGDĐT, ngày 07/5/2009 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- Thông tư số 07/2015/TT-BGDĐT, ngày 16/04/2015 ban hành kèm theo qui định về khối lượng kiến thức tối thiểu, về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của giáo dục đại học và qui trình xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ.

- Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng chính phủ về phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam.



- Quy chế Tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ của Bộ Giáo dục và Đào tạo (ban hành kèm theo Thông tư số 08 /2017/TT-BGDĐT ngày 04 tháng 4 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo).

Bổ sung:

- Thông tư 09 /2017/TT-BGDĐT Quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo và đình chỉ tuyển sinh, thu hồi quyết định mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo trình độ thạc sĩ, trình độ tiến sĩ

2. **Mục tiêu chương trình đào tạo:** mục tiêu chung có định hướng rõ ràng, hướng tới đào tạo NCS ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực nông lâm nghiệp nhằm phục vụ cho nhu cầu địa phương và các vùng lân cận. Các mục tiêu cụ thể đã nêu rõ yêu cầu về nhân lực, kiến thức, kỹ năng, năng lực tự nghiên cứu và đặt ra trách nhiệm cho NCS đối với sự phát triển của đất nước và địa phương.

3. **Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo:** Chương trình đề ra 9 chuẩn đầu ra yêu cầu người tốt nghiệp NCS chuyên ngành Công nghệ sinh học phải đáp ứng. Các chuẩn đầu ra rõ ràng, có yêu cầu cụ thể từ kiến thức đến kỹ năng, tư duy đối với người tốt nghiệp. Chương trình đã lập được các chuẩn đầu ra mô tả theo năng lực và tiến hành đối sánh chuẩn đầu ra chương trình với mục tiêu đào tạo để xem xét mức độ phù hợp. Ngoài ra, chương trình có tiến hành lập các chuẩn đầu ra chi tiết, khoa học theo khung CDIO cấp độ 3 theo 4 nhóm: kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp, kỹ năng làm việc nhóm và năng lực nhận thức, thực hành nghề nghiệp. Ngoài việc lập các chuẩn đầu ra CDIO, chương trình có tiến hành đối sánh với mục tiêu đào tạo theo từng tiêu chí cụ thể.

4. **Cấu trúc chương trình đào tạo:** chương trình đào tạo hợp lý, có kế hoạch riêng và rõ ràng cho từng đối tượng tham gia: NCS có bằng đại học, NCS có bằng thạc sĩ tốt nghiệp ngành gần và ngành đúng. Có danh lục các ngành đúng và ngành gần giúp người đăng kí dễ hiểu.

5. **Tổng khối lượng kiến thức của chương trình đào tạo:** đáp ứng theo đúng thông tư số 08/ 2017/TT-BGDĐT ngày 04 tháng 4 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành kèm Quy chế Tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Tối thiểu 90 tín chỉ đối với nghiên cứu sinh có bằng tốt nghiệp thạc sĩ và tối thiểu 120 tín chỉ đối với nghiên cứu sinh có bằng tốt nghiệp đại học.

6. **Nội dung của chương trình đào tạo:** chương trình đào tạo có trình bày rõ kế hoạch cho từng học kì đối với từng đối tượng NCS. Nội dung nêu rõ các học phần bổ sung đối với thạc sĩ ngành gần và ngành đúng, đối với NCS có bằng đại học, có danh mục các học phần tiến sĩ bổ sung ngoài các học phần bắt buộc như tiểu luận tổng quan, chuyên đề tiến sĩ 1 và 2, luận văn tốt nghiệp. Có giải thích rõ các yêu cầu trong trường hợp tốt nghiệp đúng và không đúng thời hạn. Tiêu chí đánh giá, xếp loại được trình bày rõ ràng, dễ hiểu.

Nhìn chung, nội dung chương trình được thiết kế theo đúng yêu cầu, đáp ứng đúng thông tư số 08/ 2017/TT-BGDĐT ngày 04 tháng 4 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo

7. **Đề cương chi tiết học phần:** gồm 13 đề cương chi tiết. Các đề cương được biên soạn tóm tắt, ghi rõ nội dung học phần, giới thiệu rõ các tài liệu tham khảo và cách đánh giá môn học.

8. **Đội ngũ giảng viên cơ hữu đáp ứng yêu cầu mở ngành:** đáp ứng tiêu chí gồm 2 PGS, 10 TS

9. **Cơ sở vật chất, trang thiết bị, thư viện, giáo trình, tài liệu:** có danh lục rõ ràng (phụ lục IV), cơ sở vật chất hiện đại, trang thiết bị đầy đủ, thư viện lớn với hệ thống dữ liệu liên kết với các trang tư liệu mở của các nước tiên tiến giúp người học có thể tra cứu và học tập dễ dàng.

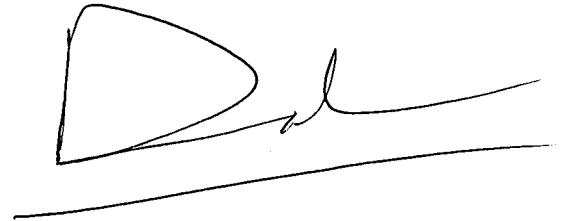
Kết luận: Đồng ý thông qua sau khi chỉnh sửa theo gop ý của hội đồng.

Xác nhận của Cơ quan công tác



PHÓ HIỆU TRƯỞNG
PGS-TS. *Trần Trung Dũng*

Thành viên Hội đồng thẩm định



PGS.TS. *Nguyễn Phương Đại Nguyên*



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

PHIẾU THẨM ĐỊNH

Chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế

Họ và tên thành viên HĐ thẩm định: Dương Tấn Nhứt

Ngành (Chuyên ngành) đào tạo: Công nghệ dệt may Mã số:

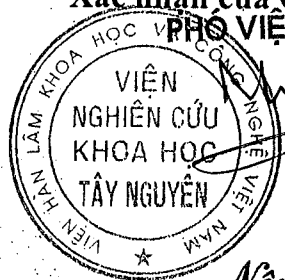
Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

TT	Nội dung thẩm định	Nhận xét	Kết luận (Đạt / Không đạt)
1	Căn cứ xây dựng đề án	phù hợp	Đạt
2	Mục tiêu của chương trình đào tạo	phù hợp, cần chi tiết hơn về ngôn ngữ, mức độ	Đạt
3	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo	phù hợp, cần rõ ràng hơn về phù hợp	Đạt
4	Cấu trúc chương trình đào tạo	phù hợp, cần rõ ràng hơn về phù hợp	Đạt
5	Thời lượng của chương trình đào tạo	phù hợp, cần rõ ràng hơn về thời lượng, cần có kế hoạch chi tiết	Đạt
6	Nội dung của chương trình đào tạo	phù hợp, cần bổ sung thêm	Đạt
7	Nội dung các học phần	phù hợp, cần rõ ràng hơn về các phần 3, 4, 5, 6 và phần thực hành	Đạt
8	Đội ngũ giảng viên cơ hữu	phù hợp, cần xem lại đội ngũ giảng viên cơ hữu	Đạt
9	Cơ sở vật chất, trang thiết bị, thư viện	Tốt, đầy đủ, cần kế hoạch chi tiết	Đạt

Những ý kiến khác: Cần chi tiết hơn về nội dung và thời lượng.

Kết luận: Đạt

Xác nhận của Cơ quan công tác



Nông Văn Duy

Thành viên Hội đồng thẩm định

GS.TS. Dương Tấn Nhứt

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

PHIẾU THẨM ĐỊNH

Chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế

Họ và tên thành viên HĐ thẩm định: TS. Phan Xuân Huyền

Ngành (Chuyên ngành) đào tạo: Công nghệ sinh học; Mã số: 9420201.

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ.

TT	Nội dung thẩm định	Nhận xét	Kết luận (Đạt/ Không đạt)
1	Căn cứ xây dựng đề án	Phù hợp	Đạt
2	Mục tiêu của chương trình đào tạo	Phù hợp	Đạt
3	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo	Phù hợp	Đạt
4	Cấu trúc chương trình đào tạo	Phù hợp	Đạt
5	Thời lượng của chương trình đào tạo	Phù hợp	Đạt
6	Nội dung của chương trình đào tạo	Phù hợp	Đạt
7	Nội dung các học phần	Phù hợp	Đạt
8	Đội ngũ giảng viên cơ hữu	Đáp ứng yêu cầu mở ngành	Đạt
9	Cơ sở vật chất, trang thiết bị, thư viện	Đủ điều kiện mở ngành	Đạt

Những ý kiến khác:

Kết luận: Chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế đạt để mở ngành Công nghệ sinh học đào tạo trình độ Tiến sĩ.

Xác nhận của Cơ quan công tác Thành
viên Hội đồng thẩm định
PHÓ VIỆN TRƯỞNG

Lâm Đồng, ngày 01 tháng 02 năm 2021
Thành viên HĐ thẩm định



Nông Văn Duy

Phan Xuân Huyền

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

PHIẾU THẨM ĐỊNH

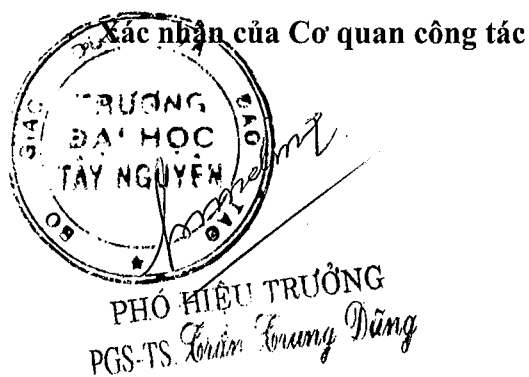
Chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế

Họ và tên thành viên HĐ thẩm định: PGS.TS. Nguyễn Phương Đan Nguyễn
Ngành (Chuyên ngành) đào tạo: Sư phạm Mã số:
Trình độ đào tạo: Master

TT	Nội dung thẩm định	Nhận xét	Kết luận (Đạt / Không đạt)
1	Căn cứ xây dựng đề án	Bộ quy TT 09/2012/TT-BGDĐT, luật giáo dục đại học 2012	Đạt
2	Mục tiêu của chương trình đào tạo	Việc làm cho giáo viên dạy theo các đề tài nghiên cứu	Đạt
3	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo	Việc nghiên cứu	Đạt
4	Cấu trúc chương trình đào tạo	Bộ quy kế hoạch chương trình đào tạo	Đạt
5	Thời lượng của chương trình đào tạo	phù hợp	Đạt
6	Nội dung của chương trình đào tạo	phù hợp	Đạt
7	Nội dung các học phần	Việc làm chuẩn đầu ra của các học phần	Đạt
8	Đội ngũ giảng viên cơ hữu	Đầy theo qui định	Đạt
9	Cơ sở vật chất, trang thiết bị, thư viện	Đủ để học	Đạt

Những ý kiến khác: việc chi trả theo hợp ý các học sinh

Kết luận: Đạt



Thành viên Hội đồng thẩm định

Nguyễn Phương Đan Nguyễn

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

PHIẾU THẨM ĐỊNH

Chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế

Họ và tên thành viên HĐ thẩm định: PGS.TS. Nguyễn Thị Mộng Điệp

Ngành (Chuyên ngành) đào tạo: Công nghệ sinh học

Mã số: 9420201

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

TT	Nội dung thẩm định	Nhận xét	Kết luận (Đạt / Không đạt)
1	Căn cứ xây dựng đề án	- CTĐT đã được xây dựng dựa trên căn cứ quy định của Bộ GD và ĐT. - Bổ sung căn cứ xây dựng CT theo Thông tư 09/2017/TT-BGDĐT ngày 4/4/2017 về quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo và đình chỉ tuyển sinh, thu hồi quyết định mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo trình độ thạc sĩ, trình độ tiến sĩ. - Bổ sung minh chứng đã tham khảo ít nhất 02 chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ ngành CNSH của cơ sở đào tạo trong nước hoặc nước ngoài (theo Thông tư 09/2017/TT-BGDĐT ngày 4/4/2017).	Đạt
2	Mục tiêu của chương trình đào tạo	Đảm bảo tính tổng quát, mô tả được chuẩn của người học sau khi hoàn thành chương trình	Đạt
3	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo	Phù hợp với TT 07/2015/TT/BGDĐT	Đạt
4	Cấu trúc chương trình đào tạo	Phù hợp	Đạt
5	Thời lượng của chương trình đào tạo	Phù hợp với TT 07/2015/TT/BGDĐT	Đạt
6	Nội dung của chương trình đào tạo	Đáp ứng được mục tiêu của CTĐT	Đạt
7	Nội dung các học phần	Đảm bảo được chuẩn đầu ra của CTĐT	Đạt
8	Đội ngũ giảng viên cơ hữu	Đáp ứng điều kiện mở ngành	Đạt
9	Cơ sở vật chất, trang thiết bị, thư viện	Đáp ứng điều kiện mở ngành	Đạt

Những ý kiến khác:

1. Thay đổi tên một số học phần đảm bảo tính khoa học:

- HP: Tin sinh học _ Đổi thành: Ứng dụng tin sinh học trong nghiên cứu CNSH
- HP: Nấm kí sinh côn trùng - Ứng dụng của chúng trong y dược và đối kháng sinh học _
Đổi thành: Nấm kí sinh côn trùng - Ứng dụng trong y dược và đối kháng sinh học.
- HP: Gen và hệ gen _ Đổi thành: Công nghệ gen và ứng dụng

2. Ghép học phần

- HP: Ứng dụng kỹ thuật lai huỳnh quang tại chỗ trong nghiên cứu hệ gen_ Nên đưa vào HP: Công nghệ gen và ứng dụng (nếu có thay đổi theo nội dung 1).

3. Đề nghị bổ sung học phần kỹ năng để đáp ứng chuẩn đầu ra:

- HP: Phương pháp phân tích, tổng hợp tài liệu, xử lý số liệu và trình bày một bài báo khoa học đăng trên tạp chí quốc tế.

Kết luận: Chương trình đạt yêu cầu để mở ngành.

Xác nhận của Cơ quan công tác

TL.HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG PHÒNG HÀNH CHÍNH TỔNG HỢP



TS. Mai Xuân Miên

Thành viên Hội đồng thẩm định

PGS.TS. Nguyễn Thị Mộng Điệp

Lâm Đồng, ngày 15 tháng 4 năm 2021

**BÁO CÁO GIẢI TRÌNH
TIẾP THU Ý KIẾN CỦA HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ CÁC ĐIỀU KIỆN ĐẢM BẢO
CHẤT LƯỢNG THỰC TẾ**

- Tên ngành: **Công nghệ sinh học; Mã số: 9420201**

- Trình độ đào tạo: **Tiến sĩ**

Căn cứ vào kết luận của cuộc họp Hội đồng thẩm định chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế Đề án mở ngành trình độ Tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học họp ngày 01/02/2021; Ban xây dựng Đề án mở ngành, Tổ soạn thảo chương trình đào tạo trình độ Tiến sĩ ngành Công nghệ sinh học tiếp thu các ý kiến nhận xét, góp ý của Hội đồng và đã tiến hành rà soát, bổ sung, sửa chữa một số vấn đề cụ thể như sau:

STT	Ý kiến đề nghị	Kết quả chỉnh sửa
1	Căn cứ để xây dựng chương trình đào tạo	
1.1	Giải trình theo ý kiến của Ủy viên phản biện 1	Đã bổ sung bổ sung thêm thông tư 09/2017/TT-BGDĐT ngày 4/4/2017 (Phụ lục I- Đề án mở ngành, phần 3, mục 1.1)
1.2	Giải trình theo ý kiến của Ủy viên phản biện 2	Đã bổ sung bổ sung thêm thông tư 09/2017/TT-BGDĐT ngày 4/4/2017 (Phụ lục I- Đề án mở ngành, phần 3, mục 1.1)
1.3	Giải trình theo ý kiến của Ủy viên	Đã bổ sung bổ sung thêm thông tư 09/2017/TT-BGDĐT ngày 4/4/2017 (Phụ lục I- Đề án mở ngành, phần 3, mục 1.1) Đã tham khảo 3 chương trình Tiến sĩ công nghệ SH của trường Đại học Quốc tế, Viện hàn lâm khoa học và Công nghệ Việt Nam và trường Đại học Tây Nguyên (Phụ lục I- Đề án mở ngành, phần 1, mục 5)
1.4	Giải trình theo ý kiến của Chủ tịch hội đồng	Đã chỉnh sửa câu từ ngắn gọn, phù hợp (Phụ lục I- Đề án mở ngành, phần 3, mục 1.1)

2	Mục tiêu chương trình đào tạo	
2.1	Giải trình theo ý kiến của Ủy viên phản biện 1	Đã rút gọn theo các hướng cụ thể (Phụ lục I- Đề án mở ngành, phần 3, mục 1.2)
2.2	Giải trình theo ý kiến của Ủy viên phản biện 2	Đã rút gọn theo các hướng cụ thể (Phụ lục I- Đề án mở ngành, phần 3, mục 1.2)
2.3	Giải trình theo ý kiến của Chủ tịch hội đồng	Đã chỉnh sửa câu từ ngắn gọn, phù hợp (Phụ lục I- Đề án mở ngành, phần 3, mục 1.2)
3	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo	
3.1	Giải trình theo ý kiến của Ủy viên phản biện 1 ^v	Đã rút gọn các chuẩn đầu ra và điều chỉnh động từ từ mức độ 3 trở lên theo thang phân loại Bloom (Phụ lục 10A- Chuẩn đầu ra CTĐT, mục 4)
3.2	Giải trình theo ý kiến của Ủy viên phản biện 2	Đã điều chỉnh các chuẩn đầu ra bám sát theo mục tiêu mới (Phụ lục 10A- Chuẩn đầu ra CTĐT, mục 4)
4	Cấu trúc chương trình đào tạo	
4.1	Giải trình theo ý kiến của Ủy viên phản biện 2	Đã chú thích rõ khối lượng kiến thức yêu cầu cho từng đối tượng (Phụ lục V- Chương trình đào tạo, mục 7)
4.2	Giải trình theo ý kiến của chủ tịch hội đồng	Đã chú thích rõ khối lượng kiến thức yêu cầu cho đối tượng có bằng thạc sĩ và đối tượng có bằng đại học (Phụ lục V- Chương trình đào tạo, mục 7)
5	Tổng khối lượng kiến thức của chương trình đào tạo	
5.1	Giải trình theo ý kiến của Ủy viên phản biện 2	Đã chỉnh sửa cho từng đối tượng. Người có bằng thạc sĩ: 90 TC, người có bằng đại học: 120 TC (Phụ lục V- Chương trình đào tạo, mục 7)
6	Nội dung của chương trình đào tạo	
6.1	Giải trình theo ý kiến của chủ tịch hội đồng	Chương trình đào tạo theo hướng mở và các học phần sẽ do người học tự chọn dưới sự định

		<p>hướng của giảng viên hướng dẫn nên không đề xuất các học phần bắt buộc.</p> <p>Đã chú thích rõ học phần Triết học (Phụ lục V-Chương trình đào tạo, mục 7.2)</p>
7	Đề cương chi tiết học phần	
7.1	Giải trình theo ý kiến của Ủy viên phản biện 1	Đã bổ sung thời gian tự học. Mẫu đề cương chi tiết thực hiện theo mẫu của phòng quản lý đào tạo sau đại học nên không thay đổi các mục môn học tiên quyết.
7.2	Giải trình theo ý kiến của Ủy viên hội đồng	<p>Đã thay đổi tên và nội dung một số học phần phù hợp với ngành công nghệ SH (Phụ lục Đề cương chi tiết)</p> <p>Học phần Phương pháp phân tích, tổng hợp tài liệu, xử lý số liệu và trình bày một bài báo khoa học đăng trên tạp chí quốc tế sẽ được tích hợp trong HP Phương pháp luận NCKH</p>
7.3	Giải trình theo ý kiến của chủ tịch hội đồng	Các nội dung liên quan đến Sinh học phân tử, công nghệ protein... sẽ được tích hợp vào các học phần Tin sinh học, gen và hệ gen, sinh học phân tử ứng dụng...
8	Đội ngũ giảng viên cơ hữu đáp ứng yêu cầu mở ngành	
8.1	Giải trình theo ý kiến của Ủy viên phản biện 2	Đã rà soát lại để tránh trùng lặp
8.2	Giải trình theo ý kiến của chủ tịch hội đồng	Đã rà soát lại chuyên môn của GV
8.3	Giải trình theo ý kiến của hội đồng	Đã bổ sung lí lịch GV (Phụ lục Lí lịch GV)
9	Cơ sở vật chất, trang thiết bị, thư viện, giáo trình, tài liệu	
9.1	Giải trình theo ý kiến của hội đồng: Đề nghị có xác nhận của cơ sở giáo dục ngoài trường.	Danh mục được lập theo phụ lục IV và theo mẫu mới của Bộ GDĐT nên không cần cơ sở ngoài trường xác nhận

T/M Ban xây dựng Đề án

(Ký và ghi rõ họ tên) *Bull*



HIỆU TRƯỞNG

[Handwritten signature]

Lê Minh Chiến

Thư Ký Hội Đồng

(Ký và ghi rõ họ tên)

[Handwritten signature]

Phan Xuân Huyền

T/M Tổ soạn thảo CTĐT

(Ký và ghi rõ họ tên)

[Handwritten signature]
Phan Văn Tuấn

Chủ Tịch Hội Đồng

(Ký và ghi rõ họ tên)

[Handwritten signature]

GS.TS. Dương Tấn Nhựt



Số: 34/QĐ-TTKĐ

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 23 tháng 7 năm 2019

QUYẾT ĐỊNH

Về việc cấp Giấy chứng nhận kiểm định chất lượng giáo dục cấp cơ sở giáo dục
cho Trường Đại học Đà Lạt

GIÁM ĐỐC TRUNG TÂM KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG GIÁO DỤC

Căn cứ Thông tư số 61/2012/TT-BGDĐT ngày 28 tháng 12 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy định điều kiện thành lập và giải thể, nhiệm vụ, quyền hạn của tổ chức kiểm định chất lượng giáo dục;

Căn cứ Thông tư 12/2017/TT-BGDĐT ngày 19 tháng 5 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy định về kiểm định chất lượng cơ sở giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 5570/QĐ-BGDĐT ngày 22 tháng 11 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc thành lập Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục - Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 124/QĐ-ĐHQG-TCCB ngày 24 tháng 02 năm 2014 của Giám đốc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành Quy chế về tổ chức và hoạt động của Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục - Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 1192/QĐ – ĐHQG ngày 28 tháng 9 năm 2018 của Giám đốc Đại học quốc gia Tp.HCM về việc cử PGS.TS. Lê Ngọc Quỳnh Lam giữ nhiệm vụ phụ trách Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục - Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Nghị quyết số 04/NQ-HĐKĐCLGD ngày 03 tháng 7 năm 2019 của Hội đồng Kiểm định chất lượng giáo dục – Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục, ĐHQG-HCM về việc thẩm định kết quả đánh giá chất lượng giáo dục Trường Đại học Đà Lạt;

Xét đề nghị của Hội đồng Kiểm định chất lượng giáo dục – Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục, ĐHQG-HCM,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Công nhận đạt tiêu chuẩn chất lượng giáo dục và cấp Giấy chứng nhận kiểm định chất lượng giáo dục cấp cơ sở giáo dục cho Trường Đại học Đà Lạt.

Điều 2. Giấy chứng nhận này có giá trị trong thời hạn 05 năm kể từ ngày cấp.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.



Điều 4. Các Ông/Bà thành viên Hội đồng Kiểm định chất lượng giáo dục - Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục, ĐHQG-HCM; Chánh Văn phòng, Trường phòng Đánh giá chất lượng giáo dục thuộc Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục, ĐHQG-HCM và Hiệu trưởng Trường Đại học Đà Lạt chịu trách nhiệm thi hành quyết định này. /.

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
- Lưu: VT.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC PHỤ TRÁCH



Le Ngoc Quynh Lam
LÊ NGỌC QUỲNH LAM

CERTIFICATE OF INSTITUTIONAL ACCREDITATION

DIRECTOR OF
VNU-HCM CENTER FOR EDUCATION ACCREDITATION

RECOGNIZES

Institution: DA LAT UNIVERSITY
Address: 01 Phu Dong Thien Vuong, Da Lat city, Lam Dong province,
Viet Nam.

In compliance with the education accreditation standards issued by
the Minister of Education and Training.

Grade point average of each category:

- Overall rating for strategic quality assurance : 3,82
- Overall rating for systemic quality assurance : 3,50
- Overall rating for functional quality assurance : 3,58
- Overall rating for the results : 3,52

No criterion rated under 2.0.

This certificate is valid until July 23rd, 2024.

Given under the signature of
the Director of VNU-HCM Center for Education Accreditation



Serial Number: 026 /CEAHCM-TR
Registration Number: 2019.05 /CEAHCM/ DH
Decision Number: 34 /QB-TTKĐ, dated 23/7/2019

GIẤY CHỨNG NHẬN KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG CƠ SỞ GIÁO DỤC

GIÁM ĐỐC TRUNG TÂM KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG GIÁO DỤC –
ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

CÔNG NHẬN

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT

Địa chỉ: 01 Phù Đồng Thiên Vương, Thành phố Đà Lạt, Tỉnh Lâm Đồng,
Việt Nam.

Đạt tiêu chuẩn chất lượng giáo dục do Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo
ban hành.

Điểm trung bình của các tiêu chuẩn trong từng lĩnh vực:

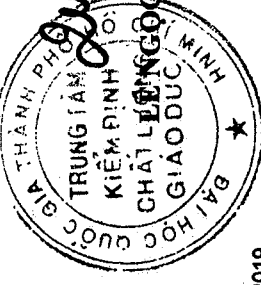
- Đảm bảo chất lượng về chiến lược : 3,82
- Đảm bảo chất lượng về hệ thống : 3,50
- Đảm bảo chất lượng về thực hiện chức năng : 3,58
- Kết quả hoạt động : 3,52

Không tiêu chuẩn nào có điểm trung bình dưới 2.0.

Giấy chứng nhận này có giá trị đến ngày 23 tháng 7 năm 2024.

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 23 tháng 7 năm 2019
KT. GIÁM ĐỐC

PHÓ GIÁM ĐỐC PHỤ TRÁCH



Số hiệu: 026 /CEAHCM-TR
Vào sổ đăng ký: 2019.05 /CEAHCM/ DH
Quyết định số: 34 /QB-TTKĐ, ngày 23/7/2019