

CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số 1859A/QĐ-ĐHM ngày 26 tháng 8 năm 2019

của Hiệu trưởng Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh)

I. Thông tin tổng quát

1. Ngành đào tạo: **Công nghệ sinh học**
2. Ngành đào tạo tiếng Anh: Biotechnology
3. Mã ngành: 7420201
4. Trình độ đào tạo: Đại học
5. Hình thức đào tạo: Chính quy, tập trung
6. Thời gian đào tạo: 4 năm
7. Khối lượng kiến thức toàn khóa (tổng số tín chỉ): 130 tín chỉ
8. Văn bằng tốt nghiệp: Cử nhân

II. Chuẩn đầu ra

Chuẩn đầu ra	Mô tả
Kiến thức	
PO1: Trang bị kiến thức cơ bản về tự nhiên, xã hội và con người để phục vụ cho phát triển nghề nghiệp và tự hoàn thiện bản thân.	
PLO1: Có các kiến thức cơ bản về toán, tin học và khoa học tự nhiên để phân tích và giải quyết các vấn đề phát sinh trong công việc và cuộc sống.	
PLO1.1	Có khả năng áp dụng xác suất và thống kê, hoá học đại cương để giải quyết vấn đề.
PLO1.2	Giải thích được ở mức độ cơ bản mối quan hệ ràng buộc giữa môi trường tự nhiên với các vấn đề về xã hội và con người.
PLO1.3	Giải thích được các nguyên lý cơ bản về sử dụng máy tính, sử dụng được các phần mềm văn phòng và biết khai thác được các dịch vụ nền tảng của mạng Internet.
PLO2: Có các kiến thức cơ bản về chính trị, pháp luật, kinh tế và khoa học xã hội, nhân văn cho việc giải thích, phân tích những vấn đề trong công việc và cuộc sống.	
PLO2.1	Vận dụng được những quan điểm khoa học về tính cách mạng, tính nhân văn của chủ nghĩa Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối chính sách của Đảng để giải quyết các vấn đề cơ bản trong thực tiễn.
PLO2.2	Giải thích được một số vấn đề cơ bản về xã hội và con người phục vụ cho công

Chuẩn đầu ra	Mô tả
	việc và cuộc sống.
PLO2.3	Giải thích được bản chất, vai trò của pháp luật để hiểu biết và có ý thức tuân thủ luật pháp trong công việc và cuộc sống.
PO2: Cung cấp kiến thức lý thuyết và thực tiễn thuộc lĩnh vực hóa học, sinh học và công nghệ sinh học để giải quyết các vấn đề chuyên môn.	
PLO3: Áp dụng các kiến thức thuộc lĩnh vực hóa học, sinh học phù hợp với ngành Công nghệ sinh học.	
PLO3.1	Áp dụng kiến thức hóa học hữu cơ, hóa học phân tích để giải quyết các vấn đề sinh học.
PLO3.2	Áp dụng kiến thức hệ thống học, tiến hoá và đa dạng để giải quyết các vấn đề sinh học.
PLO3.3	Áp dụng các nguyên lý ở mức độ phân tử, mức độ tế bào để giải quyết các vấn đề sinh học.
PLO3.4	Áp dụng các nguyên lý sinh hóa, di truyền, sinh lý động vật và sinh lý thực vật để giải quyết các vấn đề sinh học.
PLO3.5	Áp dụng kiến thức vi sinh để giải quyết các vấn đề sinh học.
PLO4: Áp dụng các kiến thức thuộc lĩnh vực Công nghệ sinh học trong việc vận dụng, giải quyết các vấn đề chuyên môn.	
PLO4.1	Áp dụng kiến thức công nghệ gen, công nghệ protein – enzyme và công nghệ tế bào để giải quyết các vấn đề Công nghệ sinh học.
PLO4.2	Áp dụng kiến thức công nghệ vi sinh để giải quyết các vấn đề Công nghệ sinh học.
PLO4.3	Áp dụng kiến thức về các quá trình và thiết bị trong sản xuất sản phẩm Công nghệ sinh học hoặc áp dụng kiến thức khái quát về các lĩnh vực Công nghệ sinh học trong định hướng học tập.
PLO5: Áp dụng các kiến thức thuộc lĩnh vực Công nghệ sinh học chuyên ngành trong việc vận dụng, giải quyết các vấn đề chuyên môn. Sinh viên đạt hai trong ba chuẩn của một nhóm chuẩn đầu ra gồm PLO5a (a.1; a.2, a.3) hoặc PLO5b (b.1; b.2; b.3) hoặc PLO5c (c.1; c.2; c.3).	
PLO5a.1	Áp dụng kiến thức phân tử, tế bào, miễn dịch, vi sinh, hợp chất tự nhiên có hoạt tính sinh học và chiết xuất dược liệu vào quá trình nghiên cứu khoa học y sinh.
PLO5a.2	Áp dụng kiến thức phân tử, tế bào, miễn dịch, vi sinh, hợp chất tự nhiên có hoạt tính sinh học, chiết xuất dược liệu và hệ thống quản lý chất lượng trong sản xuất dược phẩm, trong chẩn đoán và trị liệu bệnh ở người.
PLO5a.3	Áp dụng kiến thức về thực phẩm, dinh dưỡng, môi trường để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe.
PLO5b.1	Áp dụng kiến thức về nuôi cấy mô thực vật, bảo vệ thực vật, kỹ thuật chuyển gen, quy trình canh tác, sản xuất phân bón, công nghệ sau thu hoạch vào quá trình nghiên cứu khoa học cây trồng, chọn giống cây trồng, trồng trọt và bảo quản nông sản.
PLO5b.2	Áp dụng kiến thức về quản lý môi trường, kỹ thuật môi trường vào quá trình

Chuẩn đầu ra	Mô tả
	nghiên cứu khoa học môi trường, xử lý phế phụ liệu trong sản xuất nông nghiệp và xử lý nước cấp, nước thải sinh hoạt và công nghiệp.
PLO5b.3	Áp dụng kiến thức về hợp chất tự nhiên có hoạt tính sinh học, công nghệ chế biến – bảo quản rau quả và quản lý môi trường trong sản xuất nông nghiệp.
PLO5c.1	Áp dụng kiến thức về các kỹ thuật hóa học, hóa sinh, vi sinh vào quá trình nghiên cứu khoa học thực phẩm, chế biến sản xuất thực phẩm, đánh giá chất lượng thực phẩm.
PLO5c.2	Áp dụng kiến thức về quá trình chế biến – bảo quản nguyên liệu thực phẩm, đánh giá cảm quan thực phẩm, dinh dưỡng – thực phẩm chức năng và quản lý chất lượng thực phẩm vào quá trình nghiên cứu khoa học thực phẩm, chế biến sản xuất thực phẩm và xây dựng hệ thống quản lý sản xuất thực phẩm.
PLO5c.3	Áp dụng kiến thức về hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học, chọn giống vi sinh vật, công nghệ sau thu hoạch và quản lý môi trường vào quá trình nghiên cứu khoa học thực phẩm, quản lý cơ sở chế biến và bảo quản nông sản - thực phẩm.
PLO6: Áp dụng các kiến thức thuộc lĩnh vực hỗ trợ cho ngành Công nghệ sinh học trong việc vận dụng, giải quyết các vấn đề chuyên môn. Sinh viên đạt một trong ba chuẩn đầu ra.	
PLO6.1	Áp dụng kiến thức thống kê và tin học trong việc vận dụng, giải quyết các vấn đề Công nghệ sinh học.
PLO6.2	Áp dụng kiến thức xã hội học hoặc kinh tế học trong việc vận dụng, giải quyết các vấn đề Công nghệ sinh học.
PLO6.3	Áp dụng kiến thức phương pháp luận nghiên cứu khoa học, sáng tạo và khởi nghiệp, hoặc chuyển giao công nghệ và sở hữu trí tuệ trong hình thành và phát triển sản phẩm Công nghệ sinh học.
Kỹ năng	
PO3: Giúp người học phát triển kỹ năng nhận thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp và kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết thuộc lĩnh vực hóa học, sinh học và công nghệ sinh học để thực hiện các nhiệm vụ chuyên môn tương xứng với vị trí nghề nghiệp.	
PLO7: Có kỹ năng nhận thức và giải quyết vấn đề chuyên môn phức tạp trong lĩnh vực thuộc lĩnh vực hóa học, sinh học và công nghệ sinh học	
PLO7.1	Có kỹ năng tư duy hệ thống và phản biện.
PLO7.2	Có kỹ năng nhận dạng và giải quyết vấn đề.
PLO7.3	Thiết kế, phân tích và đánh giá chính xác kết quả một số thí nghiệm chuyên ngành.
PLO8: Có kỹ năng thực hành trong các lĩnh vực hóa học, sinh học phù hợp với ngành Công nghệ sinh học.	
PLO8.1	Áp dụng chính xác các kỹ thuật hóa học, tin học, toán học trong việc giải quyết các vấn đề chuyên môn trong Công nghệ sinh học.
PLO8.2	Áp dụng chính xác các kỹ thuật sinh học trong việc giải quyết các vấn đề chuyên môn trong Công nghệ sinh học.
PLO8.3	Áp dụng chính xác các quy trình công nghệ trong việc giải quyết các vấn đề chuyên môn trong Công nghệ sinh học.

Chuẩn đầu ra	Mô tả
PLO9: Có kỹ năng thực hành nghề nghiệp một trong các lĩnh vực Công nghệ sinh học Y Dược, Công nghệ sinh học Nông nghiệp – Môi trường, Công nghệ sinh học Thực phẩm. Sinh viên đạt hai trong ba chuẩn của một nhóm chuẩn đầu gồm PLO9a (a.1; a.2, a.3) hoặc PLO9b (b.1; b.2; b.3) hoặc PLO9c (c.1; c.2; c.3).	
PLO9a.1	Áp dụng chính xác các kỹ thuật sinh học trong chẩn đoán phân tử, trị liệu bệnh ở người.
PLO9a.2	Áp dụng chính xác các kỹ thuật hoá học trong chiết xuất các hợp chất tự nhiên có hoạt tính sinh học, phân tích và đánh giá chỉ tiêu chất lượng trong sản xuất dược phẩm.
PLO9a.3	Áp dụng chính xác các kỹ thuật vi sinh, Công nghệ sinh học thực vật, Công nghệ sinh học động vật trong y dược học.
PLO9b.1	Áp dụng chính xác các kỹ thuật sinh học và nông học trong trồng trọt.
PLO9b.2	Áp dụng chính xác các kỹ thuật vi sinh, hóa học, thiết kế mô hình trong xử lý môi trường.
PLO9b.3	Áp dụng chính xác các kỹ thuật trích ly nguyên liệu có hoạt tính sinh học, kỹ thuật bảo quản rau quả và phương pháp đánh giá về quản lý môi trường trong sản xuất nông nghiệp.
PLO9c.1	Áp dụng chính xác các quy trình đánh giá, kiểm tra các chỉ tiêu hóa học, hóa sinh, vi sinh nhằm đảm bảo chất lượng trong sản xuất thực phẩm.
PLO9c.2	Áp dụng chính xác các quá trình bảo quản nguyên liệu, chế biến và bảo quản thành phẩm vào xây dựng quy trình sản xuất thực phẩm, đánh giá chất lượng sản phẩm bằng phương pháp cảm quan.
PLO9c.3	Áp dụng chính xác các phương pháp trích ly nguyên liệu có hoạt tính sinh học, định lượng các chỉ tiêu chất lượng bằng kỹ thuật phân tích hiện đại trong sản xuất thực phẩm.
PLO10: Có kỹ năng giao tiếp hiệu quả và làm việc trong môi trường hội nhập.	
PLO10.1	Có kỹ năng giao tiếp hiệu quả.
PLO10.2	Có kỹ năng tiếng Anh (bậc 3/6) ở mức có thể hiểu được các ý chính của một báo cáo hay bài phát biểu về các chủ đề quen thuộc trong công việc liên quan đến Công nghệ sinh học; có thể sử dụng tiếng Anh để diễn đạt, xử lý một số tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết được báo cáo có nội dung đơn giản, trình bày ý kiến liên quan đến công việc chuyên môn.
PLO10.3	Có kỹ năng thực hiện được một văn bản khoa học và bài thuyết trình khoa học.
PLO10.4	Sử dụng được máy tính, xử lý văn bản, sử dụng bảng tính, sử dụng trình chiếu, sử dụng Internet ở mức độ cơ bản.
Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
PO4: Đào tạo năng lực làm việc độc lập và theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân, trách nhiệm với nhóm trong việc hướng dẫn, truyền bá, phổ biến kiến thức thuộc ngành thuộc lĩnh vực hóa học, sinh học và công nghệ sinh học và giám sát người khác thực hiện nhiệm vụ.	
PLO11: Có năng lực làm việc độc lập và làm việc theo nhóm.	

Chuẩn đầu ra	Mô tả
PLO11.1	Tham gia tích cực vào việc trao đổi, ra quyết định trong nhóm.
PLO11.2	Hoàn thành công việc hiệu quả và đúng thời gian, phối hợp tốt.
PLO11.3	Ứng dụng kỹ năng ứng xử và phát triển tinh thần trách nhiệm trong nhóm.
PLO12: Có năng lực tổ chức thực hiện công việc và học hỏi, phát triển bản thân.	
PLO12.1	Có khả năng quản lý công việc bản thân và công việc người khác.
PLO12.2	Có khả năng tự đổi mới và tinh thần khởi nghiệp.
PLO12.3	Có khả năng học hỏi và phát triển bản thân.
PO5: Giúp người học xây dựng ý thức trách nhiệm đối với cá nhân, cộng đồng, ý thức phục vụ đất nước và đạo đức nghề nghiệp.	
PLO13: Có ý thức trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp.	
PLO13.1	Nhận thức được tầm quan trọng và có khả năng thực hiện trách nhiệm đối với cá nhân, cộng đồng và đất nước.
PLO13.2	Nhận thức được tầm quan trọng và có khả năng thực hiện đạo đức nghề nghiệp.

HIỆU TRƯỞNG

(Đã ký)

Nguyễn Minh Hà