

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

(Ban hành kèm theo Quyết định số 3334/QĐ-ĐHCT ngày 24 tháng 8 năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Cần Thơ)

Ngành học: **Công nghệ Sinh học** (Biotechnology)

Mã ngành: 7420201

Thời gian đào tạo: 4 năm

Danh hiệu: Cử nhân

Đơn vị quản lý: Bộ môn Công nghệ sinh học Vi sinh vật, Viện NC&PT Công nghệ Sinh học

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu đào tạo chung

Chương trình Công nghệ sinh học trình độ đại học đào tạo những cử nhân có kiến thức cơ bản và chuyên môn, có kỹ năng thực hành thành thạo các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực công nghệ sinh học; có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết những vấn đề thuộc lĩnh vực công nghệ sinh học; có khả năng sử dụng ngoại ngữ và công nghệ thông tin đáp ứng các quy định hiện hành; có kiến thức cơ bản về khoa học chính trị, xã hội, pháp luật, giáo dục thể chất, quốc phòng và an ninh; có năng lực tự chủ và trách nhiệm, phẩm chất chính trị, đạo đức, năng lực lãnh đạo và thích ứng với thay đổi, có năng lực nghiên cứu khoa học và có sức khoẻ đáp ứng được những yêu cầu hoàn thiện bản thân của người học, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của đất nước và yêu cầu của quốc tế.

1.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ sinh học trình độ đại học:

- a. Trang bị cho người học kiến thức cơ bản và chuyên môn về lĩnh vực công nghệ sinh học đáp ứng Khung trình độ quốc gia Việt Nam;
- b. Trang bị cho người học kỹ năng thực hành thành thạo; giải quyết những vấn đề đặt ra trong công nghệ sinh học và các lĩnh vực liên quan;
- c. Trang bị cho người học trình độ lý luận chính trị, kiến thức quốc phòng - an ninh, năng lực ngoại ngữ đáp ứng Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam (tương đương trình độ B1 Quốc gia) và năng lực công nghệ thông tin cơ bản theo quy định hiện hành và năng lực tiếng Anh đáp ứng hội nhập quốc tế;
- d. Rèn luyện cho người học có tác phong làm việc độc lập và làm việc nhóm chuyên nghiệp, có kỹ năng giao tiếp, kỹ năng học tập suốt đời, có đạo đức tốt, ý thức công dân, sức khỏe, trách nhiệm nghề nghiệp và trách nhiệm xã hội; kỹ năng sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp, tra cứu tài liệu và thảo luận tại các diễn đàn quốc tế trong lĩnh vực công nghệ sinh học.
- đ. Đào tạo người học có năng lực làm việc với vị trí giảng viên, nghiên cứu viên, chuyên viên, kỹ thuật viên, nhân viên quản lý, nhân viên tư vấn tại các cơ sở có liên quan đến lĩnh vực Công nghệ sinh học trong và ngoài nước.

2. Chuẩn đầu ra

Hoàn thành chương trình đào tạo Công nghệ sinh học, người học nắm vững các kiến thức chuyên môn, có những kỹ năng và thể hiện được mức độ tự chủ và trách nhiệm cá nhân như sau:

2.1 Kiến thức

2.1.1 Khối kiến thức giáo dục đại cương

a. Nắm vững kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, khoa học chính trị, pháp luật và công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc

2.1.2 Khối kiến thức cơ sở ngành

a. Nắm vững các kiến thức căn bản của ngành Công nghệ sinh học như sinh hóa, vi sinh vật học, di truyền học, thống kê sinh học, sinh học phân tử.

2.1.3 Khối kiến thức chuyên ngành

a. Nắm vững kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức, giám sát, quản lý và điều hành các quá trình nghiên cứu và sản xuất trong lĩnh vực công nghệ sinh học

b. Nắm vững kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu, rộng trong lĩnh vực công nghệ sinh học như công nghệ di truyền, bộ gen, protein học, tin sinh học, công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực và động vật, virut học.

c. Nắm vững các kiến thức chuyên sâu về ứng dụng Công nghệ sinh học trong các lĩnh vực của công nghệ sinh học như: công nghiệp, nông nghiệp, môi trường, thực phẩm và y dược.

2.2 Kỹ năng

2.2.1 Kỹ năng cứng

a. Có kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; chuyển tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện những nhiệm vụ cụ thể hoặc phức tạp; đánh giá chất lượng công việc; dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác.

b. Có năng lực tiếng Anh bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam (trình độ B1 Quốc gia); kỹ năng tra cứu tài liệu và trình bày nội dung khoa học bằng tiếng Anh hoặc tiếng Pháp.

c. Vận dụng các kiến thức và kỹ năng chuyên môn liên quan đến ngành công nghệ sinh học để làm việc hiệu quả (tư vấn kỹ thuật, thiết kế phòng thí nghiệm, quản lý chất lượng) tại các cơ sở sản xuất, nghiên cứu, đào tạo, các cơ quan quản lý nhà nước.

2.2.2 Kỹ năng mềm

a. Ứng dụng năng lực xây dựng, thực hiện và quản lý kế hoạch ngắn hạn, trung hạn và dài hạn cho cá nhân và tập thể.

2.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm cá nhân

a. Hình thành ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, nâng cao phẩm chất chính trị đạo đức, ý thức và tinh thần trách nhiệm công dân; tôn trọng và chấp hành sự phân công, điều động trong công việc của người quản lý; tuân thủ đạo đức nghề nghiệp của ngành.

b. Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi; tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân; hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định; lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động trong lĩnh vực công nghệ sinh học.

3. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp

- Giảng viên tại các trường Đại học, Cao đẳng, Trung cấp;
- Nghiên cứu viên tại các trường Đại học, Viện nghiên cứu;

- Chuyên viên trong các cơ quan nhà nước như Sở Khoa học-Công nghệ, Sở Tài nguyên-Môi trường, Sở Nông nghiệp và PTNT, Sở Công thương, Sở Công an (Phòng giám định DNA), các cơ quan kiểm tra chất lượng và vệ sinh an toàn thực phẩm, dược phẩm và mỹ phẩm;
- Kỹ thuật viên trong các phòng thí nghiệm nghiên cứu và phát triển sản phẩm của các công ty thuộc lĩnh vực ứng dụng công nghệ sinh học như thực phẩm, dược phẩm, phân vi sinh, thuốc bảo vệ thực vật, chế phẩm xử lý môi trường;
- Nhân viên quản lý sản xuất, quản lý chất lượng trong các xí nghiệp chế biến, sản xuất thực phẩm và dược phẩm, giống cây trồng và vật nuôi, xử lý môi trường...;
- Nhân viên tư vấn, phát triển thị trường (hóa chất, thiết bị, sinh phẩm,...) cho các công ty kinh doanh hóa chất và thiết bị công nghệ sinh học;
- Tự mở cơ sở sản xuất, kinh doanh các mặt hàng thuộc lĩnh vực công nghệ sinh học.

4. **Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường**

- Có khả năng học tập, nghiên cứu ở các trình độ sau đại học tại các cơ sở giáo dục trong và ngoài nước.
- Có khả năng tích lũy kinh nghiệm, chủ động nghiên cứu và ứng dụng các tiến bộ khoa học công nghệ sinh học vào sản xuất.
- Có khả năng học tập nâng cao trình độ để đảm nhận các nhiệm vụ về quản lý chuyên môn nghiệp vụ trong lĩnh vực công nghệ sinh học và lĩnh vực có liên quan.

5. **Các chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế mà đơn vị tham khảo (nếu có)**

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Sinh học của trường Đại học Cần thơ xây dựng có tham khảo đối sánh với CTĐT ngành Công nghệ Sinh học của trường Đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh và CTĐT ngành Công nghệ Sinh học & Sinh hóa của trường Đại học Bang Michigan (Michigan State University-MSU), Hoa Kỳ.

6. **Chương trình đào tạo**

| TT | Mã số học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | Bắt buộc | Tự chọn | Số tiết LT | Số tiết TH | Học phần tiên quyết | Học phần song hành | HK thực hiện |
|--|----------------|--------------------------------------|------------|----------|---------|------------|------------|------------------------|--------------------|--------------|
| Khối kiến thức Giáo dục đại cương | | | | | | | | | | |
| 1 | QP010E | Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*) | 2 | 2 | | 37 | 8 | Bố trí theo nhóm ngành | | |
| 2 | QP011E | Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*) | 2 | 2 | | 22 | 8 | Bố trí theo nhóm ngành | | |
| 3 | QP012 | Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*) | 2 | 2 | | 14 | 16 | Bố trí theo nhóm ngành | | |
| 4 | QP013 | Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*) | 2 | 2 | | 4 | 56 | Bố trí theo nhóm ngành | | |
| 5 | TC100 | Giáo dục thể chất 1+2+3 (*) | 1+1+1 | | 3 | | 90 | | | I,II,III |
| 6 | XH023 | Anh văn căn bản 1 (*) | 4 | | | 60 | | | | I,II,III |
| 7 | XH024 | Anh văn căn bản 2 (*) | 3 | | | 45 | | | XH023 | I,II,III |
| 8 | XH025 | Anh văn căn bản 3 (*) | 3 | | | 45 | | | XH024 | I,II,III |
| 9 | XH031 | Anh văn tăng cường 1 (*) | 4 | | | 60 | | | XH025 | I,II,III |
| 10 | XH032 | Anh văn tăng cường 2 (*) | 3 | | | 45 | | | XH031 | I,II,III |
| 11 | XH033 | Anh văn tăng cường 3 (*) | 3 | | | 45 | | | XH032 | I,II,III |
| 12 | FL001 | Pháp văn căn bản 1 (*) | 4 | | | 60 | | | | I,II,III |
| 13 | FL002 | Pháp văn căn bản 2 (*) | 3 | | | 45 | | | FL001 | I,II,III |
| 14 | FL003 | Pháp văn căn bản 3 (*) | 3 | | | 45 | | | FL002 | I,II,III |
| 15 | FL007 | Pháp văn tăng cường 1 (*) | 4 | | | 60 | | | FL003 | I,II,III |
| 16 | FL008 | Pháp văn tăng cường 2 (*) | 3 | | | 45 | | | FL007 | I,II,III |
| 17 | FL009 | Pháp văn tăng cường 3 (*) | 3 | | | 45 | | | FL008 | I,II,III |
| 18 | TN033 | Tin học căn bản (*) | 1 | 1 | | 15 | | | | I,II,III |
| 19 | TN034 | TT. Tin học căn bản (*) | 2 | 2 | | | 60 | | TN033 | I,II,III |

| | | | | | | | | | |
|----|--------|-----------------------------------|---|---|--|----|-------|-------|----------|
| 20 | ML014 | Triết học Mác - Lê nin | 3 | 3 | | 45 | | | I,II,III |
| 21 | ML016 | Kinh tế chính trị Mác - Lê nin | 2 | 2 | | 30 | ML014 | | I,II,III |
| 22 | ML018 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 2 | 2 | | 30 | ML016 | | I,II,III |
| 23 | ML019 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | 2 | 2 | | 30 | ML018 | | I,II,III |
| 24 | ML021 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | 2 | | 30 | ML019 | | I,II,III |
| 25 | KL001E | Pháp luật đại cương | 2 | 2 | | 30 | | | I,II,III |
| 26 | ML007 | Logic học đại cương | 2 | | | 30 | | | I,II,III |
| 27 | XH011E | Cơ sở văn hóa Việt Nam | 2 | | | 30 | | | I,II,III |
| 28 | XH012 | Tiếng Việt thực hành | 2 | | | 30 | | | I,II,III |
| 29 | XH014 | Văn bản và lưu trữ học đại cương | 2 | | | 30 | | | I,II,III |
| 30 | XH028 | Xã hội học đại cương | 2 | | | 30 | | | I,II,III |
| 31 | KN001 | Kỹ năng mềm | 2 | | | 20 | 20 | | I,II,III |
| 32 | KN002 | Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp | 2 | | | 20 | 20 | | I,II,III |
| 33 | TN021 | Hóa vô cơ và hữu cơ đại cương | 2 | 2 | | 30 | | | I,II,III |
| 34 | TN022 | TT. Hóa vô cơ và hữu cơ đại cương | 1 | 1 | | 30 | | TN021 | I,II,III |
| 35 | TN009E | Toán cao cấp C | 2 | 2 | | 30 | | | I,II,III |
| 36 | TN016 | Điện và quang đại cương | 2 | 2 | | 30 | | | I,II,III |
| 37 | TN017 | TT. Điện và quang đại cương | 1 | 1 | | 30 | | TN016 | I,II,III |

Cộng: 47 TC (Bắt buộc 32 TC; Tự chọn 15 TC)

Khối kiến thức Cơ sở ngành

| | | | | | | | | | |
|----|--------|---|---|---|--|----|--------|--------|----------|
| 38 | TN025 | Sinh học đại cương A1 | 2 | 2 | | 30 | | | I,II,III |
| 39 | TN027 | TT. Sinh học đại cương A1 | 1 | 1 | | 30 | | TN025 | I,II,III |
| 40 | TN028E | Sinh học đại cương A2 | 2 | 2 | | 30 | TN025 | | I,II,III |
| 41 | TN030 | TT. Sinh học đại cương A2 | 1 | 1 | | 30 | TN027 | TN028E | I,II,III |
| 42 | CS102 | Sinh học phân tử | 3 | 3 | | 45 | TN028E | | I,II |
| 43 | CS103 | TT. Sinh học phân tử | 1 | 1 | | 30 | | CS102 | I,II |
| 44 | TN023 | Hóa phân tích đại cương | 2 | 2 | | 30 | TN021 | | I,II,III |
| 45 | TN024 | TT. Hóa phân tích đại cương | 1 | 1 | | 30 | TN022 | TN023 | I,II,III |
| 46 | CS108 | Virus học đại cương | 2 | 2 | | 30 | CS112 | | I,II |
| 47 | CS116 | TT. Virus học đại cương | 1 | 1 | | 30 | CS113 | CS108 | I,II |
| 48 | CS109 | Phương pháp nghiên cứu khoa học - CNSH | 2 | 2 | | 30 | CS117 | | I,II |
| 49 | CS112 | Vi sinh học đại cương | 3 | 3 | | 45 | TN028E | | I,II |
| 50 | CS113 | TT. Vi sinh học đại cương | 1 | 1 | | 30 | TN030 | CS112 | I,II |
| 51 | CS114 | Sinh hóa | 3 | 3 | | 45 | TN021 | | I,II |
| 52 | CS115 | TT. Sinh hóa | 1 | 1 | | 30 | TN022 | CS114 | I,II |
| 53 | CS118 | Phương pháp phân tích vi sinh vật | 2 | 2 | | 30 | CS112 | | I,II |
| 54 | CS119 | TT. Phương pháp phân tích vi sinh vật | 1 | 1 | | 30 | CS113 | CS118 | I,II |
| 55 | CS124 | Cơ sở di truyền học | 2 | 2 | | 30 | TN028E | | I,II |
| 56 | CS125 | TT. Cơ sở di truyền học | 1 | 1 | | 30 | | CS124 | I,II |
| 57 | CS126 | Kỹ thuật phân tích và thiết bị | 2 | 2 | | 30 | | | I,II |
| 58 | CS127 | TT. Kỹ thuật phân tích và thiết bị | 1 | 1 | | 30 | | CS126 | I,II |
| 59 | CS117 | Thống kê sinh học và phương pháp thí nghiệm | 3 | 3 | | 30 | 30 | | I,II |
| 60 | CS302E | Nhập môn công nghệ sinh học | 2 | 2 | | 30 | | | I,II |
| 61 | CS110 | Anh văn chuyên ngành - CNSH | 2 | | | 30 | | | I,II |
| 62 | XH019 | Pháp văn chuyên môn - KH&CN | 2 | | | 30 | | | I,II |
| 63 | NN129 | Sinh lý thực vật B | 2 | | | 30 | | | I,II |
| 64 | NN130 | TT. Sinh lý thực vật | 1 | | | 30 | | NN129 | I,II |
| 65 | SP417 | Sinh lý người và động vật | 3 | | | 45 | | | I,II |
| 66 | CS201 | Vิ khuẩn học | 3 | | | 45 | CS112 | | I,II |
| 67 | CS316 | Nấm học | 2 | | | 30 | CS112 | | I,II |
| 68 | CS317 | TT. Nấm học | 1 | | | 30 | CS113 | CS316 | I,II |
| 69 | CS347 | Sinh thái vi sinh vật | 2 | | | 30 | | | I,II |

Cộng: 45 TC (Bắt buộc: 40 TC; Tự chọn: 5 TC)

Khối kiến thức Chuyên ngành

| | | | | | | | | | |
|----|--------|-----------------------------|---|---|--|----|-------|-------|------|
| 70 | CS104 | Vi sinh học công nghiệp | 2 | 2 | | 30 | CS112 | | I,II |
| 71 | CS105 | TT. Vi sinh học công nghiệp | 1 | 1 | | 30 | | CS104 | I,II |
| 72 | CS304 | Thực tế cơ sở - CNSH | 1 | 1 | | 30 | | | I,II |
| 73 | CS311 | Protein và Enzim học | 2 | 2 | | 30 | CS114 | | I,II |
| 74 | CS312 | TT. Protein và Enzim học | 1 | 1 | | 30 | | CS311 | I,II |
| 75 | CS313E | Tin sinh học | 2 | 2 | | 15 | 30 | | I,II |

| | | | | | | | | | |
|-----|--------|--|----|---|--|-----|---------------|-------|------------|
| 76 | CS320 | Công nghệ di truyền | 2 | 2 | | 30 | | | I,II |
| 77 | CS211 | TT. Công nghệ di truyền | 1 | 1 | | 30 | | CS320 | I,II |
| 78 | CS326E | Báo cáo chuyên đề công nghệ sinh học | 2 | 2 | | 30 | | | I,II |
| 79 | CS327 | Nuôi cây mô típ bào thực vật và động vật | 3 | 3 | | 45 | | | I,II |
| 80 | CS328 | TT. Nuôi cây mô típ bào thực vật và động vật | 1 | 1 | | 30 | | CS328 | I,II |
| 81 | CS329 | Công nghệ sinh học thực phẩm | 2 | 2 | | 30 | | | I,II |
| 82 | TN397 | Sinh học miễn dịch | 2 | 2 | | 30 | | | I,II |
| 83 | CS344 | Công nghệ sinh học trong y dược | 2 | 2 | | 30 | | | I,II |
| 84 | CS212 | Công nghệ sinh học trong môi trường | 2 | 2 | | 30 | | | I,II |
| 85 | NN375 | Công nghệ sinh học trong nông nghiệp | 2 | 2 | | 20 | 20 | | I,II |
| 86 | CS213E | Vi sinh học y dược | 2 | | | 30 | | CS112 | I,II |
| 87 | CS209E | Chẩn đoán phân tử | 2 | | | 30 | | | I,II |
| 88 | CS338E | Vaccin học | 2 | | | 30 | | | I,II |
| 89 | CS343 | Chất điều hòa sinh trưởng thực vật | 2 | | | 30 | | | I,II |
| 90 | CS345 | Vi sinh vật nông nghiệp | 2 | | | 30 | | CS112 | I,II |
| 91 | CS106 | Vi sinh học môi trường | 2 | | | 30 | | CS112 | I,II |
| 92 | CS107 | TT. Vi sinh học môi trường | 1 | | | 30 | | CS113 | CS106 I,II |
| 93 | CS303 | An toàn trong thực phẩm và môi trường | 2 | | | 30 | | CS112 | I,II |
| 94 | CS299E | An toàn sinh học và hệ thống quản lý | 2 | | | 30 | | CS112 | I,II |
| 95 | CS300 | Khía cạnh kinh tế xã hội của công nghệ sinh học | 2 | | | 30 | | | I,II |
| 96 | CS318 | Lên men thực phẩm | 2 | | | 30 | | | I,II |
| 97 | CS319 | TT. Lên men thực phẩm | 1 | | | 30 | | CS318 | I,II |
| 98 | CS214 | Vi sinh học thực phẩm | 2 | | | 30 | | CS112 | I,II |
| 99 | CS215 | TT. Vi sinh học thực phẩm | 1 | | | 30 | | CS113 | CS214 I,II |
| 100 | NS335 | Thực phẩm chức năng | 2 | | | 30 | | | I,II |
| 101 | CS323 | Luận văn tốt nghiệp - CNSH | 10 | | | 300 | ≥ 105 TC | | I,II |
| 102 | CS322 | Tiểu luận tốt nghiệp - CNSH | 4 | | | 120 | ≥ 105 TC | | I,II |
| 103 | NS114 | Kỹ thuật các quá trình sinh học trong chế biến thực phẩm | 2 | | | 30 | | | I,II |
| 104 | NS251 | Độc chất học thực phẩm | 2 | | | 30 | | | I,II |
| 105 | NS383 | Công nghệ sinh học thực vật | 2 | | | 20 | 20 | | I,II |
| 106 | MT251 | Công nghệ sinh thái | 2 | | | 20 | 20 | | I,II |
| 107 | MT312 | Bảo tồn đa dạng sinh học | 2 | | | 30 | | | I,II |
| 108 | NN442 | Sinh học phân tử cây trồng | 2 | | | 30 | | | I,II |
| 109 | NN495 | Công nghệ sinh học vật nuôi | 2 | | | 20 | 20 | | I,II |
| 110 | NN532 | Kiểm nghiệm dược | 2 | | | 20 | 20 | | I,II |
| 111 | TN130 | Sinh học rong | 2 | | | 30 | | | I,II |
| 112 | TN339 | Độc chất học môi trường | 2 | | | 30 | | | I,II |
| 113 | TN384E | Thử nghiệm sinh học | 2 | | | 30 | | | I,II |
| 114 | TS255 | Ứng dụng công nghệ sinh học trong thủy sản | 2 | | | 20 | 20 | | I,II |
| 115 | NN513 | Công nghệ sinh học trong bảo vệ thực vật | 2 | | | 20 | 20 | | I,II |

Cộng: 49 TC (Bắt buộc: 28 TC; Tự chọn: 21 TC)

Tổng cộng: 141 TC (Bắt buộc: 100 TC; Tự chọn: 41 TC)

(*): là học phần điều kiện, không tính điểm trung bình chung tích lũy. Sinh viên có thể hoàn thành các học phần trên bằng hình thức nộp chứng chỉ theo quy định của Trường hoặc học tích lũy.

Ngày 24 tháng 8 năm 2022

BAN GIÁM HIỆU HỘI ĐỒNG KH và ĐT VIỆN NC&PT CÔNG NGHỆ SINH HỌC
HIỆU TRƯỞNG CHỦ TỊCH VIỆN TRƯỞNG



Hà Thành Toàn

Trần Trung Tính

Nguyễn Văn Thành