

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH
NGÀNH: CÔNG NGHỆ SINH HỌC - MÃ NGÀNH: 8420201
*(Ban hành kèm theo Quyết định số 1027/QĐ-NTT ngày 30 tháng 06 năm 2023
của Hiệu trưởng Trường Đại học Nguyễn Tất Thành)*

I. THÔNG TIN CƠ BẢN/TUYỂN SINH

1. Tên chương trình đào tạo

Tên tiếng Việt: Công nghệ Sinh học

Tên tiếng Anh: Biotechnology

2. Mã ngành: 8420201

3. Bậc trình độ trong khung trình độ quốc gia: Thạc sĩ – Bậc 7

4. Định hướng đào tạo: Định hướng Nghiên cứu

5. Niên khóa học bắt đầu áp dụng: Từ năm 2023

6. Tên trường cấp bằng tốt nghiệp: Trường Đại học Nguyễn Tất Thành

7. Tên khoa quản lý chương trình: Viện Kỹ thuật Công nghệ cao NTT, Ngành Công nghệ Sinh học

8. Website của chương trình/khoa

Website tiếng Việt: biotechdepart.wixsite.com/nttu-bio

Email: biotech.depart@ntt.edu.vn

9. Tên bằng cấp

Tên Tiếng Việt: Thạc sĩ Công nghệ Sinh học

Tên Tiếng Anh: Master of Science in Biotechnology

10. Vị trí việc làm của học viên tốt nghiệp

- Giảng viên đại học/giáo viên
- Chuyên gia khoa học kỹ thuật, chuyên viên nghiên cứu cho các tổ chức nghiên cứu, phát triển sản phẩm
- Trưởng/phó nhóm nghiên cứu, phát triển sản phẩm công nghệ sinh học
- Trưởng/phó bộ phận sản xuất công nghệ sinh học
- Trưởng/phó bộ phận kỹ thuật công nghệ sinh học
- Trưởng/phó bộ phận quản lý chuyên ngành/khoa học công nghệ
- Chủ doanh nghiệp Công nghệ sinh học
- Chuyên gia tư vấn kỹ thuật/quy trình công nghệ/khởi nghiệp
- Trưởng/phó phòng phát triển thị trường vật tư, thiết bị KHKT

11. Các năng lực cốt lõi của học viên tốt nghiệp (theo bộ năng lực DACUM)

Học viên tốt nghiệp thạc sĩ ngành Công nghệ sinh học có năng lực:

C1: Quản lý và nghiên cứu khoa học

C2: Quản lý sản xuất lĩnh vực Công nghệ sinh học

C3: Nghiên cứu – phát triển sản phẩm lĩnh vực Công nghệ sinh học

Bản mô tả CTĐT Thạc sĩ

- C4: Chuyên gia kỹ thuật lĩnh vực Công nghệ sinh học
- C5: Phát triển nghề nghiệp
- C6: Tuân thủ theo các qui định
- C7: Hướng dẫn người khác
- C8: Đóng góp cho đơn vị
- C9: Giao tiếp

C10: Năng lực cá nhân

12. Phương thức tuyển sinh: Xét tuyển/Thi tuyển

13. Phương thức đào tạo

Số tín chỉ: 60 tín chỉ

Độ dài chương trình: 02 năm

Loại hình đào tạo: trực tiếp tại trường

Các thời điểm tiếp nhận học viên: tháng 6 và 12

14. Ngôn ngữ dạy và học: Tiếng Việt

15. Đảm bảo chất lượng

Các bên liên quan của chương trình: Giảng viên, chuyên gia, doanh nghiệp, nhà tuyển dụng, cựu học viên và học viên.

Cơ chế lấy ý kiến phản hồi: Thông qua các đợt hội thảo lấy ý kiến trực tiếp, hoặc thông qua các đợt khảo sát online, đối với học viên còn được lấy phiếu đánh giá khi kết thúc học phần.

Các mục tiêu chất lượng: Cải tiến hệ thống quản lý chất lượng tổng thể, nghiên cứu nội bộ nhằm thúc đẩy quá trình ra quyết định về đảm bảo chất lượng dựa trên dữ liệu, kiểm định chất lượng giáo dục đạt chuẩn theo các Bộ tiêu chuẩn trong nước, khu vực.

Các chứng chỉ kiểm định đã đạt chuẩn Quốc gia, Quốc tế ở cấp trường, cấp chương trình:

- **Năm 2017:** Đạt chứng nhận kiểm định chất lượng cơ sở giáo dục (chu kỳ 1)
- **Năm 2019:** Đạt chuẩn chất lượng CTĐT theo Thông tư 04/2016/TT-BGDĐT: Quản trị khách sạn, Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử, Dược học; Đạt chuẩn chất lượng CTĐT theo AUN-QA: Quản trị kinh doanh, Tài chính ngân hàng, Công nghệ thông tin, Ngôn ngữ Anh. Cấp trường đạt chứng nhận QS Stars 4 sao (tái gắn sao lần 1).
- **Năm 2020** đạt chứng nhận UPM 4 sao cơ sở giáo dục
- **Năm 2021:** Đạt chứng nhận UPM dành cho CTĐT: Công nghệ thông tin (4 sao +), Kế toán (4 sao), Tài chính Ngân hàng (4 sao), Quản trị nhà hàng và Dịch vụ ăn uống (3 sao +); Đạt chuẩn chất lượng CTĐT theo Thông tư 04/2016/TT-BGDĐT: Ngôn ngữ Trung Quốc, Luật kinh tế, Kỹ thuật xây dựng, Quản trị nhà hàng và Dịch vụ ăn uống, Kiến trúc, Công nghệ thông tin (ThS); Đạt chuẩn chất lượng CTĐT theo AUN-QA: Công nghệ thực phẩm, Công nghệ sinh học, CNKT Ô tô, Kế toán. Cấp trường đạt chứng nhận QS Stars 4 sao (tái gắn sao lần 2), đạt chứng nhận UPM 5 sao cơ sở giáo dục (tái gắn sao), đạt chuẩn chất lượng cơ sở giáo dục theo Thông tư 12/2017/TT-BGDĐT (chu kỳ 2).
- **Năm 2023** Đạt chuẩn chất lượng CTĐT theo Thông tư 04/2016/TT-BGDĐT: Điều dưỡng, Việt Nam học, CNKT Cơ điện tử, Quản trị nhân lực, Quản trị kinh doanh (ThS), Tài chính ngân hàng (ThS), Du lịch (ThS).

- Các chứng chỉ kiểm định đã đạt chuẩn quốc tế của chương trình công nghệ sinh học, trình độ đại học: Tháng 04/2022, CTĐT Công nghệ sinh học trình độ đại học đạt chuẩn chất lượng theo Bộ tiêu chuẩn AUN-QA phiên bản 4 sau đợt tiếp đón Đoàn đánh giá AUN-QA vào các ngày 17-21/01/2022. Đạt chứng nhận UPM 5 sao CTĐT theo định hướng nghiên cứu, đứng thứ 4 trong số 42 chương trình được đối sánh.

16. Lãnh đạo chương trình và cán bộ hỗ trợ tuyển sinh

- **Trưởng chương trình: TS. Bùi Lê Minh**
 - Email: blminh@ntt.edu.vn,
 - Số điện thoại: 0898655710
- **Phó Trưởng chương trình: TS. Nguyễn Thị Nhã**
 - Email: ntnha@ntt.edu.vn,
 - Số điện thoại: 0918537417
- **Phó Trưởng chương trình: TS. Vũ Thị Huyền Trang**
 - Email: vthtrang@ntt.edu.vn,
 - Số điện thoại: 0983067981
- **Chuyên viên phụ trách tư vấn tuyển sinh: TS. Vũ Quang Hiếu**
 - Email: vqhieu@ntt.edu.vn,
 - Số điện thoại: 0869974364

II. THÔNG TIN CHI TIẾT VỀ CHƯƠNG TRÌNH

1. Bối cảnh của chương trình

Chương trình được xây dựng trên nền tảng các mối liên kết đã hình thành trước đó giữa Ngành Công nghệ Sinh học và Viện Kỹ thuật Công nghệ cao NTT – Trường ĐH Nguyễn Tất Thành với hệ thống các Trường đại học, trường đại học và doanh nghiệp hoạt động trong ngành Công nghệ sinh học, trong đó có thể kể tới:

- Các tổ chức, viện nghiên cứu tại TP. HCM và các tỉnh thành khác trên cả nước: Trung tâm sâm và dược liệu TPHCM, Viện Sinh học Nhiệt đới, Trung tâm Công nghệ Sinh học TP. HCM, Viện Pasteur TP. HCM, Viện Hàn lâm Khoa học Việt Nam (VAST), Viện nghiên cứu hải sản (RIMF), Viện Nano – Đại học Quốc gia TP. HCM, Viện nghiên cứu dầu và cây có dầu, Viện kiểm nghiệm thuốc Hồ Chí Minh...
- Các trường đại học có chuyên ngành đào tạo gần hoặc tương tự tại Việt Nam: trường ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐHQG TP. HCM, trường ĐH Nông lâm TP. HCM, trường ĐH Bách khoa TP. HCM, trường ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐHQG Hà Nội, trường ĐH Văn Lang, trường ĐH Duy Tân, trường ĐH HUTECH, trường ĐH Tôn Đức Thắng, học viện Nông nghiệp Việt Nam, trường ĐH Công nghiệp TP. HCM, trường ĐH Sư phạm kỹ thuật TP. HCM, trường ĐH Sư phạm TP. HCM, trường ĐH Mở TP. HCM...
- Các trường đại học nước ngoài: ĐH East Anglia (Anh quốc), ĐH Quốc gia Bình Đông (Đài Loan), ĐH Airlangga (Indonesia), ĐH Quốc gia Jeonbuk (Hàn Quốc)
- Các doanh nghiệp kinh doanh trong lĩnh vực công nghệ sinh học, nông nghiệp, dược phẩm: Công ty CP tập đoàn giống cây trồng Việt Nam Vinaseed, Công ty TNHH Sinh học Phương Nam, Công ty TNHH MTV Sinh hóa Phù Sa, Bệnh viện Hạnh Phúc, Bệnh viện Vạn Hạnh,

Bệnh viện Chợ Rẫy, Công ty CP Dược phẩm Ampharco USA, Tập đoàn thủy sản Minh Phú, Tập đoàn thủy sản Việt Úc, Việt Úc Group...

2. Mục tiêu giáo dục của chương trình (Program Educational Objectives - PEOs)

a) Mục tiêu chung:

Đào tạo nguồn nhân lực chuyên sâu về Công nghệ sinh học, chú trọng các công nghệ ưu tiên của quốc gia trong công nghiệp sinh học, nhằm giải quyết các vấn đề thực tiễn, góp phần phát triển kinh tế - xã hội.

b) Mục tiêu cụ thể:

Một vài năm sau khi tốt nghiệp, học viên tốt nghiệp có thể:

- PEO1: Phát triển các kỹ thuật, quy trình công nghệ sinh học trong quá trình nghiên cứu – phát triển sản phẩm, đổi mới – sáng tạo và các hoạt động nghề nghiệp thuộc lĩnh vực Công nghiệp sinh học hoặc các lĩnh vực liên ngành.
- PEO2: Vận dụng tư duy phân biện và sáng tạo, giải quyết hiệu quả các vấn đề với vai trò là người lãnh đạo hay thành viên của nhóm, tổ chức và quản lý dự án, truyền đạt tri thức, góp phần phát triển nghề nghiệp và xã hội.
- PEO3: Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp, thực hiện trách nhiệm nâng cao chất lượng cuộc sống của con người thông qua việc đóng góp vào ngành Công nghệ sinh học, học tập suốt đời để nâng cao năng lực và khởi nghiệp.

3. Đối sánh quốc gia, quốc tế

- Các chương trình nước ngoài: CTĐT ngành Công nghệ sinh học của Trường Mahidol University - Thái Lan (kiểm định AUN 2020), CTĐT ngành Công nghệ sinh học của Trường ĐH China Medical University - Đài Loan
- Các chương trình trong nước: CTĐT ngành Công nghệ sinh học của Trường ĐH Khoa Học Tự Nhiên TP. HCM (2022), CTĐT ngành Công nghệ sinh học của Trường ĐH Nông Lâm TP. HCM (2022), khung chương trình thạc sĩ quốc gia.

Nội dung đối sánh	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Nguyễn Tất Thành (2023)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Khoa Học Tự Nhiên TP. HCM (2022) (AUN 2019)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Nông Lâm TP. HCM (2022)	CTĐT ngành CNSH của Mahidol University - Thái Lan (AUN 2020)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH China Medical University - Đài Loan	Nhận xét
Tổng số tín chỉ	60 TC	60 TC	60 TC	36 TC	30 TC	Điểm chung: các học phần cơ sở và cốt lõi ngành (Sinh hóa nâng cao, vi sinh nâng cao...) là các môn cốt lõi của nhiều chương trình ThS Công nghệ sinh học từ các trường khác, đáp ứng kiến thức cốt lõi, học viên có thể chuyển điểm từ các chương trình khác sang NTTU.
Cấu trúc chương trình:						
- Học phần đại cương/Khoa học cơ bản	3 TC	7 TC	7 TC			
	Triết học (3)	Triết học (3) Ngoại ngữ (0)	Triết học (3) Phương pháp nghiên cứu khoa học (2)			
- Học phần cơ sở ngành	19 TC	Phương thức 1 & 2 (12 tín chỉ) Phương thức 3 (15 tín chỉ)	Định hướng nghiên cứu (22 tín chỉ) Định hướng ứng dụng (27 tín chỉ)	19 TC	8 TC	Điểm nổi bật: Các môn học được liệt kê thuộc danh mục

Nội dung đối sánh	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Nguyễn Tất Thành (2023)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Khoa Học Tự Nhiên TP. HCM (2022) (AUN 2019)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Nông Lâm TP. HCM (2022)	CTĐT ngành CNSH của Mahidol University - Thái Lan (AUN 2020)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH China Medical University - Đài Loan	Nhận xét
	- Sinh hóa nâng cao (3) - Tin sinh học nâng cao (3) - Kỹ thuật di truyền nâng cao (3) - Vi sinh nâng cao (3) - Phương pháp luận NCKH (3) - Sinh học phân tử tế bào (3) - Các vấn đề hiện đại trong CNSH (3) - Thực tập CH CNSH (Phân tích dữ liệu thực nghiệm) (3) - Nghiên cứu phát triển sản phẩm (3) - Những xu hướng mới trong công	<i>Phương thức 1 & 2</i> - Phương pháp luận NCKH (3) - Sinh học phân tử tế bào (3) - Các vấn đề hiện đại trong CNSH (3) - Thực tập CH CNSH (Phân tích dữ liệu thực nghiệm) (3) <i>Phương thức 3</i>	Sinh hóa nâng cao (2) Bộ gene học (genomics) (2) Vi sinh nâng cao (2) Thống kê sinh học và phương pháp thí nghiệm (2) Sinh học phân tử tế bào (2) Học tập thực tế (2) Sinh khối (2) Độc chất môi trường (2) Vaccine học nâng cao (2)	SCID516: Biostatistics (3) SCID518: General Skills in Science Research (1) SCBT517: Bioproduction Process Development (3) SCBT581: Biotechnology for Industry and Society (2) SCBT582: Biotechnological Research Seminar (2)	Advanced molecular cell biology 2 (2) Molecular medicineFunctional genomics 2 (2) Seminar I (1) Seminar II (1) Seminar III (1) Seminar IV	công nghệ ưu tiên nghiên cứu, phát triển, ứng dụng để chủ động tham gia cách mạng công nghiệp 4.0 (2117/QĐ-TTg) như a) Sinh học tổng hợp (Synthetic biology). b) Công nghệ thần kinh (Neurotechnologies). c) Tế bào gốc (Stem cells). d) Công nghệ Enzyme (Enzyme technologies). đ) Tin sinh học (Bioinformatics).

Nội dung đối sánh	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Nguyễn Tất Thành (2023)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Khoa Học Tự Nhiên TP. HCM (2022) (AUN 2019)	CTĐT ngành CNSH của Trường-ĐH Nông Lâm TP. HCM (2022)	CTĐT ngành CNSH của Mahidol University - Thái Lan (AUN 2020)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH China Medical University - Đài Loan	Nhận xét
	ngành sinh học (1)	- Phương pháp luận NCKH (3) - Sinh học phân tử tế bào (3) - Các vấn đề hiện đại trong CNSH (3) - Thực tập CH CNSH (Phân tích dữ liệu thực nghiệm) (3) <i>Chọn 1 trong 2 môn thực tập</i> - Thực tập CH CNSH 2 (Biểu hiện và	Seminar chuyên ngành 1 (Bảo vệ đề cương) (2) Seminar chuyên ngành 2 (Bảo cáo kết quả cơ sở) (2) <i>Học phần định hướng ứng dụng</i> Thực hành DNA tái tổ hợp (1) Biệt hóa tế bào động vật (2) Biệt hóa tế bào thực vật (2)	SCBT607: Research Techniques in Biotechnology (3) SCBT610: Biotechnology Commercialization (2) <i>Chọn 1 trong 3 môn</i> SCBT502: Recombinant DNA Technology (3) SCBT514: Bioprocess Engineering for Bio-Renewable Resources (3) SCBT531: Food Science and Technology (3)	e) Chip sinh học và cảm biến sinh học (Biochips and Biosensors). g) Y học tái tạo và kỹ thuật tạo mô (Regenerative medicine and tissue engineering). h) Công nghệ giải trình tự gen thế hệ mới (Next-generation sequencing technologies). Các môn học như Mô phỏng sinh học, Kỹ thuật mô & tái tạo,... được đưa vào	

Nội dung đối sánh	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Nguyễn Tất Thành (2023)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Khoa Học Tự Nhiên TP. HCM (2022) (AUN 2019)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Nông Lâm TP. HCM (2022)	CTĐT ngành CNSH của Mahidol University - Thái Lan (AUN 2020)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH China Medical University - Đài Loan	Nhận xét
		tính chế protein tái tổ hợp (3) - Thực tập CH CNSH 3 (case study về ứng dụng kỹ thuật SHPT trong phát hiện đối tượng gây bệnh) (3)				giảng dạy ở chương trình ThS tại NTTU, phù hợp với (2117/QĐ-TTg)
- Học phần cốt lõi ngành tự chọn	Theo định hướng nghiên cứu: 11 TC	Phương thức 1: 15 TC Phương thức 2: 33 TC Phương thức 3: 35 TC	Theo định hướng nghiên cứu: 18 TC Theo định hướng ứng dụng: 21 TC	5 TC	16 TC	
	- CNSH thực vật nâng cao (3)	- CNSH trong cải tiến	Truyền tin hiệu tế bào (2)	SCID506: Concepts of Molecular Biosciving (2)	DNA damage & repair pathways (2)	

Nội dung đối sánh	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Nguyễn Tất Thành (2023)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Khoa Học Tự Nhiên TP. HCM (2022) (AUN 2019)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Nông Lâm TP. HCM (2022)	CTĐT ngành CNSH của Mahidol University - Thái Lan (AUN 2020)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH China Medical University - Đài Loan	Nhận xét
	- CNSH trong chăm sóc, bảo vệ cây trồng và đất trồng trọt (3 tín chỉ) - CNSH trong bảo quản sau thu hoạch (2 tín chỉ) - Sinh học phân tử tế bào (3) - CN protein tái tổ hợp (2) - Kỹ thuật mô & y học tái tạo (2)	- giống cây trồng (3) - Kỹ thuật biến dưỡng các hợp chất có hoạt tính sinh học (3) - Tín hiệu và giao tiếp ở thực vật (3) - Hệ thống quản lý chất lượng trong sản xuất dịch vụ (3) - Enzyme trong thực phẩm (3) - Nguyên lý phát triển sản	- Biệt hóa tế bào động vật (2) - Biệt hóa tế bào thực vật (2) - Phục hồi sinh học (2) - Thiết bị CNSH - Thực phẩm chức năng trong phòng ngừa bệnh (2) - Chọn tạo giống cây trồng năng cao (2)	SCBT511: Fermentation Technology (3) SCBT515: Pilot Plant Unit Operation for Biotechnology (1) SCBT602: Gene Regulation (3) SCBT609: Biology and Pathobiology of Shrimp (5)	Special topics on nanomedicine (2) Gene drugs & biotechnology (2) Special topics on enzymology (2) Special topics on biostatistics (2) Intellectual property rights laws (1) Animal models of human disease (2) Special issue on ecosystem change & human health (2) Biometrics (2) Molecular cardiology (1) Special topics on cancer	

Nội dung đối sánh	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Nguyễn Tất Thành (2023)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Khoa Học Tự Nhiên TP. HCM (2022) (AUN 2019)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Nông Lâm TP. HCM (2022)	CTĐT ngành CNSH của Mahidol University - Thái Lan (AUN 2020)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH China Medical University - Đài Loan	Nhận xét
	- Miễn dịch học và ứng dụng (2) - Tin sinh học trong phân tích hệ vi sinh (3) - Mô phỏng sinh học (3) - CNSH vật liệu (2) - Hợp chất thiên nhiên (3) - Sinh học tổng hợp ứng dụng trong công nghiệp sinh học (2)	- phẩm thực phẩm (3) - Nấm men: Công nghệ và ứng dụng (3) - Vi tảo: Công nghệ và ứng dụng (3) - Công nghệ và ứng dụng (3) - Công nghệ bề mặt tế bào (3) - Công nghệ nấm trồng (3) - Phát triển sản phẩm CNSH (3) - Protein: cấu trúc, chức	- CNSH trong nuôi trồng thủy sản (2) - Năng lượng sinh học (2) - Công nghệ nano sinh học (2) - NCKH ứng dụng trong Y Dược (2) - Hóa hợp chất tự nhiên (2) - Công nghệ protein tái tổ hợp (2) - Chuyển hóa chất ô nhiễm ở thực vật (2)		- chemoprevention (2) - Special topics on signal transduction (2) - Special topics on molecular technology (1) - Lecture on biotechnology (1) (2) - Epigenetics - Biofluid dynamics (2) - Special topics on biotechnology industry (2) - Special topics on cancer (1) - Enzyme kinetics (2)	

Nội dung đối sánh	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Nguyễn Tất Thành (2023)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Khoa Học Tự Nhiên TP. HCM (2022) (AUN 2019)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Nông Lâm TP. HCM (2022)	CTĐT ngành CNSH của Mahidol University - Thái Lan (AUN 2020)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH China Medical University - Đài Loan	Nhận xét
		năng và công nghệ (3) - Công nghệ Y sinh học tái tạo (3) - Miễn dịch bệnh và phòng vệ (3) - SHPT trong lĩnh vực sức khỏe (3) - Virus học (3) - Sinh học ung thư (3) - Miễn dịch học phân tử và tế bào nâng cao (3)			Lecture on biotechnology (II) (1) Ecotoxicology (2) New drug development flow (1) Bioconjugation chemistry (1) Special topics on autophagy (2) Biomedical imaging principals & applications (2) Biomaterials and biomedical applications (2) Special topics on protein post-	

Nội dung đối sánh	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Nguyễn Tất Thành (2023)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Khoa Học Tự Nhiên TP. HCM (2022) (AUN 2019)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Nông Lâm TP. HCM (2022)	CTĐT ngành CNSH của Mahidol University - Thái Lan (AUN 2020)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH China Medical University - Đài Loan	Nhận xét
		- Mô hình động vật trong nghiên cứu y sinh (3) - An toàn và đạo đức trong nghiên cứu ứng dụng CNSH (3) - Kỹ thuật miễn dịch trong chẩn đoán y sinh học phân tử (3)			translational modification (2) Special topics on immunology (2)	
Thực tập/Tốt nghiệp	<i>Theo định hướng nghiên cứu:</i> - Luận văn tốt nghiệp (15)	<i>Phương thức 1</i> Luận văn tốt nghiệp (18) Công bố khoa học (12)	<i>Định hướng nghiên cứu</i> Luận văn tốt nghiệp (15)	Master Thesis (12)	Master Thesis (6)	Học viên có thể chọn 01 trong 02 định hướng: nghiên cứu hoặc ứng dụng để lĩnh hoạt hoàn

Nội dung đối sánh	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Nguyễn Tất Thành (2023)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Khoa Học Tự Nhiên TP. HCM (2022) (AUN 2019)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH Nông Lâm TP. HCM (2022)	CTĐT ngành CNSH của Mahidol University - Thái Lan (AUN 2020)	CTĐT ngành CNSH của Trường ĐH China Medical University - Đài Loan	Nhận xét
	- Chuyên đề 1 (3) - Chuyên đề 2 (9) Theo định hướng ứng dụng: Thực tập (6) Đồ án tốt nghiệp (9)	<i>Phương thức 2</i> Luận văn tốt nghiệp (12) <i>Phương thức 3</i> Đồ án tốt nghiệp (7)	<i>Định hướng ứng dụng</i> Đề án tốt nghiệp (7)			thành chương trình học tập.
Phương pháp giảng dạy/học tập	Thuyết giảng, thuyết trình, thực hành, tiểu luận, thực tập.	Thuyết giảng, thuyết trình, thực hành, tiểu luận	Thuyết giảng, thuyết trình, thực hành, tiểu luận	Thuyết giảng, thuyết trình, thực hành, tiểu luận	Thuyết giảng, thuyết trình, thực hành, tiểu luận	CTĐT và PPGD của NTTU chú trọng nhiều môn thực hành để tăng kỹ năng chuyên môn.
Học phí	70 triệu	60 triệu	40 triệu	240 triệu	170 triệu	Học phí hợp lý tương ứng với số tín chỉ.

4. Chuẩn đầu ra của chương trình (PLOs)

STT	Mã PLO	Nội dung của PLO	Nội dung PPC của PLO
Kiến thức			
1	PLO1 (K1)	Áp dụng các kiến thức nguyên lý và học thuyết cơ bản vào nghiên cứu Công nghệ sinh học.	1.1 Áp dụng các kiến thức nguyên lý và học thuyết cơ bản vào nghiên cứu Công nghệ sinh học.
2	PLO2 (K2)	Phát triển kiến thức chuyên ngành để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Công nghệ sinh học.	2.1 Phát triển kiến thức chuyên ngành Công nghệ sinh học để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực nông nghiệp, môi trường.
			2.2 Phát triển kiến thức chuyên ngành Công nghệ sinh học để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực sức khỏe.
			2.3 Phát triển kiến thức chuyên ngành Công nghệ sinh học trong các hoạt động đổi mới và sáng tạo.
3	PLO3 (K3)	Áp dụng các kiến thức chung về quản lý trong các hoạt động nghiên cứu Công nghệ sinh học.	3.1 Áp dụng các kiến thức chung về quản lý trong các hoạt động nghiên cứu Công nghệ sinh học.
Kỹ năng			
4	PLO4 (S1)	Xử lý các vấn đề một cách khoa học dựa trên phân tích tổng hợp, đánh giá dữ liệu.	4.1 Vận dụng tư duy phản biện trong phân tích và đánh giá thông tin, dữ liệu.
			4.2 Vận dụng kỹ năng giải quyết vấn đề bao gồm nhận biết vấn đề, thu thập thông tin, đánh giá và lựa chọn thông tin cần thiết cho việc giải quyết vấn đề.
			4.3 Đề xuất các ý tưởng sáng tạo cho giải quyết vấn đề.
5	PLO5 (S2)	Truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận, thuyết trình, viết báo cáo khoa học, hướng dẫn người khác.	5.1 Thuyết trình, diễn giảng, thảo luận, phản biện, hướng dẫn người khác.
			5.2 Viết báo cáo khoa học, báo cáo sản phẩm, bài báo, thuyết minh.
6	PLO6 (S3)	Quản lý các dự án nghiên cứu và các hoạt động nghề nghiệp.	6.1 Lập kế hoạch nghiên cứu và các hoạt động nghề nghiệp.
			6.2 Tổ chức nghiên cứu và các hoạt động nghề nghiệp.
			6.3 Quản lý nghiên cứu và các hoạt động nghề nghiệp.

7	PLO7 (S4)	Nghiên cứu phát triển các công nghệ trong lĩnh vực Công nghệ sinh học	7.1 Sử dụng các công nghệ một cách thành thạo trong lĩnh vực Công nghệ sinh học
			7.2 Nghiên cứu phát triển các công nghệ trong lĩnh vực Công nghệ sinh học.
Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm			
8	PLO8 (A1)	Thích nghi với các điều kiện làm việc khác nhau, bao gồm các công việc cá nhân và công việc nhóm, trên cơ sở tự chủ, sáng tạo trong công việc, học tập, định hướng và khả năng hướng dẫn cho người khác.	8.1 Thích nghi nhanh với môi trường, xã hội, làm việc độc lập, sáng tạo.
			8.2 Chủ động tham gia học tập, bồi dưỡng kiến thức để đáp ứng yêu cầu công việc.
			8.3 Chủ động hướng dẫn người khác.
9	PLO9 (A2)	Thể hiện năng lực tự chủ trong việc cải tiến các hoạt động chuyên môn, nghề nghiệp.	9.1 Chủ động quản lý các hoạt động chuyên môn, nghề nghiệp.
			9.2 Chủ động đánh giá kết quả, ưu nhược điểm của các hoạt động chuyên môn, nghề nghiệp.
			9.3 Chủ động đề xuất ý tưởng cải tiến các hoạt động chuyên môn, nghề nghiệp.

- Đối sánh Chuẩn đầu ra với khung trình độ quốc gia

PLO	Kiến thức			Kỹ năng				Mức tự chủ và trách nhiệm			
	K1	K2	K3	S1	S2	S3	S4	A1	A2	A3	A4
PLO1	✓										
PLO2		✓									
PLO3			✓								
PLO4				✓							
PLO5					✓						
PLO6						✓					
PLO7							✓				
PLO8								✓	✓	✓	
PLO9											✓

Kiến thức	Kỹ năng	Mức tự chủ và trách nhiệm
K1: Kiến thức thực tế và lý thuyết sâu, rộng, tiên tiến, nắm vững các nguyên lý và học thuyết cơ bản trong lĩnh vực nghiên cứu thuộc chuyên ngành đào tạo K2: Kiến thức chuyên ngành đào tạo, liên ngành có liên quan. K3: Kiến thức chung về quản trị và quản lý.	S1: Kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề một cách khoa học. S2: Có kỹ năng truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học với người cùng ngành và với những người khác. S3: Kỹ năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp tiên tiến. S4: Kỹ năng nghiên cứu phát triển và sử dụng các công nghệ một cách sáng tạo trong lĩnh vực học thuật và nghề nghiệp.	A1: Nghiên cứu, đưa ra những sáng kiến quan trọng. A2: Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác. A3: Đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực chuyên môn. A4: Quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn.

5. Điều kiện tốt nghiệp

- Có trình độ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam quy định hoặc các chứng chỉ tương đương khác do Bộ Giáo dục và Đào tạo công bố, hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài, hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành khác mà chương trình được thực hiện hoàn toàn bằng ngôn ngữ nước ngoài;
- Bảo vệ luận văn/đề án đạt yêu cầu có điểm đạt từ 5,5 trở lên;
- Đã nộp luận văn/đề án được Hội đồng đánh giá đạt yêu cầu trở lên theo đúng thời gian 30 ngày sau khi bảo vệ, có xác nhận của người hướng dẫn và Chủ tịch Hội đồng về việc luận văn/đề án đã được chỉnh sửa theo kết luận của Hội đồng, đóng kèm bản sao kết luận của Hội đồng đánh giá luận văn/đề án và nhận xét của các phản biện cho Viện Đào tạo Sau đại học để sử dụng làm tài liệu tham khảo tại Thư viện và lưu trữ;
- Hoàn thành lệ phí tốt nghiệp theo quy định.

6. Cơ hội học tập lên cao, nghiên cứu, ứng dụng thực tiễn

- Cơ hội học tập lên bậc cao hơn: Sau khi hoàn thành chương trình người học có đủ kiến thức cơ bản, chuyên ngành, hình thành kỹ năng và khả năng học tập suốt đời. Nên học viên còn có thể tham dự các khoá học chuyên ngành hoặc ngành gần bao gồm cả chương trình đào tạo Tiến sĩ trong và ngoài nước, các chương trình đào tạo liên kết quốc tế.
- Cơ hội nghiên cứu, ứng dụng thực tiễn: Sau khi hoàn thành học phần và đáp ứng chuẩn đầu ra của chương trình thạc sĩ, học viên được cập nhập các kiến thức chuyên ngành và các

kỹ năng làm việc nghiên cứu thực tiễn về giải quyết các vấn đề trong Công nghệ sinh học ứng dụng tại công ty, viện, trung tâm, Trường đại học, cơ quan nhà nước về các lĩnh vực có liên quan. Do đó, học viên còn có khả năng áp dụng các phương pháp khoa học để tự nghiên cứu giải quyết các vấn đề thực tiễn, nghiên cứu ứng dụng, tại các tổ chức, doanh nghiệp trong nước và khu vực.

III. DẠY VÀ HỌC CHƯƠNG TRÌNH

1. Triết lý giáo dục

a) Triết lý giáo dục của nhà trường

Nhà trường theo quan điểm lấy người học làm trung tâm, từ đó nêu ra triết lý giáo dục của trường là “Thực học - Thực hành - Thực danh - Thực nghiệp”.

A: Thực học: Người học hình thành năng lực thông qua môi trường học thuật được tạo lập và gắn kết với doanh nghiệp trong các hoạt động nghiên cứu, ứng dụng, phục vụ cộng đồng.

B: Thực hành: Người học được ứng dụng kiến thức và phát triển kỹ năng thông qua quá trình trải nghiệm thực tiễn trong môi trường doanh nghiệp.

C: Thực danh: Người học khẳng định bản thân, hình ảnh nhân cách và đạo đức nghề nghiệp, góp phần nâng cao thương hiệu của Nhà trường.

D: Thực nghiệp: Nhà trường tạo điều kiện tốt nhất cho học viên phát triển nghề nghiệp và thăng tiến.

b) Mối liên hệ giữa Triết lý giáo dục với chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo ngành Thạc sĩ Công nghệ Sinh học	Triết lý giáo dục của Trường			
	A	B	C	D
Kiến thức đại cương/Khoa học cơ bản	x	x	x	
Kiến thức cơ sở và cốt lõi ngành	x	x	x	x
Luận văn tốt nghiệp	x	x	x	x

c) Triết lý giáo dục của khoa, của chương trình

“Learning by doing”, học tập chú trọng thực hành và trải nghiệm thực tế. Triết lý giáo dục của chương trình phù hợp với triết lý giáo dục của Nhà trường.

2. Cách tiếp cận dạy và học

Giảng viên chuẩn bị chiến lược và phương pháp dạy học phù hợp theo từng nội dung, từng học phần và từng đối tượng người học. Giảng viên có thể lựa chọn, kết hợp sử dụng các phương pháp dạy học.

Chiến lược và phương pháp giảng dạy - học tập	Vai trò của giảng viên	Sự tham gia của học viên	Mức độ tự chủ, tự chịu trách nhiệm trong học tập
Chiến lược dạy học trực tiếp	Thông tin được chuyển tải đến với người học theo cách trực tiếp, giáo viên trình bày và học viên lắng nghe. Áp dụng khi khi muốn truyền đạt cho người học những thông tin cơ bản, giải thích một kỹ năng mới.	Lắng nghe, đặt câu hỏi liên quan. Liên kết giữa vấn đề đó với kinh nghiệm hiện có của người học qua đó giúp người học lĩnh hội được nó	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.
Thuyết giảng	Giảng thuật: giảng viên kể lại, thuật lại, mô tả lại những hiện tượng, thí nghiệm hoặc trình bày lịch sử quá trình phát triển một đối tượng nào đó	Lắng nghe, đặt câu hỏi liên quan. Liên kết giữa vấn đề đó với kinh nghiệm hiện có của người học qua đó giúp người học lĩnh hội được nó	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.
Diễn trình	Giảng viên trình bày các thao tác với đồ dùng dạy học (dụng cụ, mô hình...) để người học quan sát	Lắng nghe, quan sát, đặt câu hỏi liên quan. Người học nhận thức đúng đắn sự vật, hiện tượng, các thí nghiệm... hoặc các thao tác thuộc kỹ năng, kỹ xảo nghề nghiệp, qua đó người học nhận thức, ghi nhớ và làm theo các thao tác mẫu.	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.
Tham luận	Các doanh nghiệp bên ngoài tham gia diễn giảng	Lắng nghe, đặt câu hỏi liên quan.	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc

			Liên kết giữa vấn đề đó với kinh nghiệm hiện có của người học qua đó giúp người học lĩnh hội được nó	thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.
Bài tập thực hành	Giảng viên làm mẫu, hướng dẫn các bước hoặc công thức để học viên thực hiện tương tự	Thực hành tự lực của người học dưới sự hướng dẫn của giảng viên, rèn luyện kỹ năng làm bài thành thực.	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.	
Chiến lược dạy học gián tiếp	Người học được tạo điều kiện trong quá trình học tập mà không cần có bất kỳ hoạt động giảng dạy công khai nào được thực hiện bởi giáo viên.			
Câu hỏi gợi mở (Inquiry)	Giảng viên sử dụng các câu hỏi gợi mở hay các vấn đề và hướng dẫn giúp học viên từng bước trả lời câu hỏi	Học viên từng bước trả lời câu hỏi, theo gợi ý của giảng viên. Học viên có thể tham gia thảo luận theo nhóm để cùng nhau giải quyết bài toán, vấn đề đặt ra.	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.	
Giải quyết vấn đề (Problem solving)	Giảng viên đặt ra một vấn đề cần giải quyết	Tìm giải pháp cho vấn đề đặt ra thông qua vận dụng tổng hợp các kiến thức và kỹ năng đã được học, từ đó đạt được kiến thức và kỹ năng mới	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.	
Dạy học theo tình huống (Case study)	Giảng viên liên hệ các tình huống, vấn đề hay thách thức trong thực tế và yêu cầu học viên giải quyết	Học viên liên hệ các kiến thức được học để phân tích tình huống, phân biện hoặc đưa ra cách xử lý tình huống và luận giải về cách đó. Học viên hình thành kỹ năng tư duy phân biện, giao tiếp, kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng ra quyết định cũng như kỹ năng nghiên cứu.	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.	

Chiến lược dạy học tương tác	Giáo viên với vai trò hướng dẫn đặt vấn đề hay câu hỏi gợi mở, học viên thảo luận, tranh luận để giải quyết vấn đề đó.		
Tranh luận (Debates)	Giảng viên đưa ra một vấn đề liên quan đến nội dung bài học. Giảng viên <u>theo dõi và dẫn dắt</u> cuộc tranh luận.	Học viên được chia thành các nhóm với các <u>quan điểm trái ngược nhau</u> về một vấn đề. Học viên phải phân tích, lý giải, thuyết phục người nghe ủng hộ <u>quan điểm</u> của mình. Qua đó hình thành các kỹ năng như tư duy phản biện, thương lượng và đưa ra quyết định hay kỹ năng nói trước đám đông.	Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.
Thảo luận (Discussion)	Giảng viên đưa ra các vấn đề liên quan đến nội dung bài học. Giảng viên <u>theo dõi và dẫn dắt</u> buổi thảo luận.	Học viên được chia thành các nhóm, mỗi nhóm <u>cùng một chủ đề hoặc vấn đề</u> , mỗi thành viên trong nhóm tham gia thảo luận tìm cách bổ sung để hoàn thiện <u>quan điểm</u> , giải pháp của nhóm.	Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.
Học nhóm (Peer Learning)	Giảng viên nêu vấn đề cần giải quyết.	Học viên được tổ chức thành các nhóm nhỏ để cùng nhau giải quyết các vấn đề được đặt ra và trình bày kết quả của nhóm thông qua báo cáo hay thuyết trình trước các nhóm khác và giảng viên.	Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.
Thuyết trình cá nhân / Thuyết trình nhóm	Giảng viên nêu chủ đề thuyết trình, các yêu cầu của bài thuyết trình, tổ chức nhóm thuyết trình, đánh giá bài thuyết trình và làm việc nhóm của học viên	Học viên làm việc nhóm, soạn thảo bài thuyết trình, trình bày, trả lời câu hỏi. Lắng nghe và phản biện, nhận xét bài báo cáo thuyết trình của các nhóm khác.	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.

Chiến lược dạy học trải nghiệm		Người học tiếp nhận được kiến thức và kỹ năng thông qua những gì mà họ được trải nghiệm qua trực tiếp làm, thực hành, thực tế quan sát và cảm nhận.		
Dạy học thông qua làm mô hình/project	Hướng dẫn quá trình xây dựng mô hình, project	Quan sát và thiết kế mô hình/project đạt các yêu cầu đặt ra.	Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.	
Thực tập, thực tế (Field Trip)	Tổ chức các hoạt động tham quan, thực tập, đi thực tế tại công trường và các công ty, giới mục đích, lộ trình và phương pháp thực tập/kiến tập và các tiêu chí đánh giá học viên.	Tìm hiểu mục đích, lộ trình và phương pháp thực tập/kiến tập, các tiêu chí đánh giá; thực tập; viết báo cáo thực tập. Chủ động liên hệ cơ sở thực tập, thảo luận kế hoạch thực tập với cơ sở, thực tập làm việc, chủ động trao đổi để học hỏi kinh nghiệm, tự đánh giá, cải tiến liên tục và viết báo cáo trình bày bài học kinh nghiệm. Nhận góp ý của người hướng dẫn thực tập tại cơ sở và giảng viên hướng dẫn thực tập của khoa trong quá trình thực tập để rút kinh nghiệm cải tiến.	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.	
Thực hành thí nghiệm	Giảng viên làm mẫu các thao tác thí nghiệm và hướng dẫn học viên thực hành.	Học viên quan sát và thực hành tự lực dưới sự hướng dẫn của giảng viên.	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.	
Nhóm nghiên cứu giảng dạy (Teaching Research Team)	Đề xuất project, nghiên cứu; Hướng dẫn học viên tham gia vào các dự án, nghiên cứu và	Học viên được khuyến khích tham gia vào các dự án, nhóm nghiên cứu và giảng dạy của giảng viên.	Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân.	

	hỗ trợ giảng dạy cho các em học viên khóa sau	Học viên chủ động hình thành năng lực nghiên cứu và kỹ năng sáng tạo. Từ đó, tạo tiền đề cho học viên tiếp tục học tập cao hơn ở bậc học thạc sĩ, tiến sĩ sau khi hoàn thành chương trình đào tạo và tốt nghiệp.	
Hoạt động khởi nghiệp	Người hướng dẫn khởi nghiệp thảo luận với học viên về ý tưởng khởi nghiệp và tư vấn cho học viên phát triển ý tưởng khởi nghiệp, tìm nguồn tài trợ cho học viên, theo dõi và tư vấn trong quá trình học viên khởi nghiệp	Tìm kiếm ý tưởng khởi nghiệp, lập kế hoạch và triển khai các hoạt động khởi nghiệp, trao đổi kinh nghiệm với người hướng dẫn và cộng đồng khởi nghiệp, các doanh nhân có kinh nghiệm, tự đánh giá hiệu quả và rút kinh nghiệm để cải tiến Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.	
Chiến lược tự học	Tất cả các hoạt động học của người học được thực hiện bởi các cá nhân người học với rất ít hoặc không có sự hướng dẫn của giáo viên		Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.
Bài tập ở nhà (Work Assignment)	Giảng viên giao nhiệm vụ về nhà (homework) với những nội dung và yêu cầu do giảng viên đặt ra	Học viên hoàn thành các nhiệm vụ được giao ở nhà.	

3. Đánh giá học viên

Có 2 loại chính là đánh giá theo tiến trình (On-going/Formative Assessment) và đánh giá tổng kết/định kỳ (Summative Assessment).

- **Đánh giá tiến trình:** Mục đích của đánh giá tiến trình là nhằm cung cấp kịp thời các thông tin phản hồi của người dạy và người học về những tiến bộ cũng như những điểm cần khắc phục xuất hiện trong quá trình dạy học.

- Đánh giá chuyên cần (Attendance Check)
- Đánh giá bài tập (Work Assignment)
- Đánh giá thuyết trình (Oral Presentation)
- Câu hỏi nhanh (Quiz).

- **Đánh giá tổng kết/ định kỳ (giữa kỳ và cuối kỳ):** mục đích của loại đánh giá này là đưa ra những kết luận, phân hạng về mức độ đạt được mục tiêu và chất lượng đầu ra, sự tiến bộ của người học tại thời điểm ấn định trong quá trình dạy học gồm đánh giá cuối chương trình học, đánh giá giữa học kỳ, và đánh giá cuối học kỳ.

- Giữa kỳ: Báo cáo (Written Report), Thuyết trình (Oral Presentation), đánh giá làm việc nhóm (Teamwork Assessment), phân tích tình huống (Case study Analysis).

Cuối kỳ: Báo cáo (Written Exam), Thuyết trình (Presentation), Tiểu luận (Essay), phân tích tình huống (Case study Analysis) và Vấn đáp (Oral Exam).

4. Tóm tắt về cấu trúc và nội dung chương trình

CTĐT Thạc sĩ Công nghệ Sinh học		Học phần cơ sở và cốt lõi ngành Tự chọn 11 tín chỉ	Học phần tốt nghiệp 27 tín chỉ
Học phần đại cương			
Triết học (3)		CNSH thực vật nâng cao (3)	Luận văn tốt nghiệp (15)
		CNSH trong chăm sóc, bảo vệ cây trồng và đất trồng trọt (3)	Báo cáo chuyên đề 1 (3)
		CNSH trong bảo quản sau thu hoạch (2)	Báo cáo chuyên đề 2 (9)
		Sinh học phân tử tế bào (3)	
		Công nghệ protein tái tổ hợp (2)	
		Kỹ thuật mô & y học tái tạo (2)	
		Miễn dịch học và ứng dụng (2)	
		Tin sinh học trong phân tích hệ vi sinh (3)	
		Mô phỏng sinh học (3)	
		CNSH vật liệu (2)	
		Hợp chất thiên nhiên (3)	
		Sinh học tổng hợp ứng dụng trong công nghiệp sinh học (2)	
Học phần cơ sở và cốt lõi ngành Bắt buộc (19)			
Phương pháp luận NCKH (3)			
Sinh hóa nâng cao (3)			
Những xu hướng mới trong công nghệ sinh học (1)			
Vi sinh nâng cao (3)			
Tin sinh học nâng cao (3)			
Kỹ thuật di truyền nâng cao (3)			
Nghiên cứu phát triển sản phẩm (3)			

5. Sự đóng góp của các môn học cho PLOs

I (Introduce): Đây là những môn học dạy các kiến thức/kỹ năng để thực hiện các PPCs (Programe Performance Criteria) ở mức độ đơn giản.

P (Practice): Đây là những môn học dạy các kiến thức/kỹ năng để thực hiện các PPCs ở mức độ trung bình.

M (Master): Đây là những môn học dạy các kiến thức/kỹ năng để thực hiện các PPCs ở mức độ thành thạo.

TT	Mã môn học	Tên môn học	Tiến độ	Chuẩn đầu ra (PLOs) và các chuẩn đầu ra chi tiết (PPCs)																				
				PLO ₁ (K1)	PLO ₂ (K2)			PLO ₃ (K3)	PLO ₄ (S1)			PLO ₅ (S2)			PLO ₆ (S3)			PLO ₇ (S4)		PLO ₈ (A1)			PLO ₉ (A2)	
					PPC 2.1	PPC 2.2	PPC 2.3		PPC 3.1	PPC 4.1	PPC 4.2	PPC 4.3	PPC 5.1	PPC 5.2	PPC 6.1	PPC 6.2	PPC 6.3	PPC 7.1	PPC 7.2	PPC 8.1	PPC 8.2	PPC 8.3	PPC 9.1	PPC 9.2
1	073318	Triết học	HK1	P	I	I	I	I	I	I	I	I	P	P	P	P	P			P	P	I	I	I
2	078189	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	HK1	I			I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I					I	I	I
3	078191	Sinh hóa nâng cao	HK1	I		I				I					I					I	I	I	I	I
4	078190	Những xu hướng mới trong công nghiệp sinh học	HK1		I	I	I					I	I	I						I	I	I		
5	078192	Vi sinh nâng cao	HK2							P			P							P	P			
6	078193	Tin sinh học nâng cao	HK2	P	P	P		P	P	P	P	P							P	P	P			
7	078194	Kỹ thuật di truyền nâng cao	HK2	P	P	P		P	P	P	P	P							P	P		P	P	P
8	078195	Nghiên cứu và phát triển sản phẩm	HK2				P	P	P	P	P	P			P	P	P					P	P	P
9	078208	Chuyên đề 1	HK3		P	P	P	P					P	P	P	P	P					P	P	P
10	078196	Công nghệ sinh học thực vật nâng cao	HK3		P		P	M	M	M	M	M			P	P	P					M	M	M
11	078198	Công nghệ sinh học trong bảo quản sau thu hoạch	HK3		M		M									M	M	M				M	M	M
12	078203	Tin sinh học trong phân tích hệ vi sinh	HK3	M	P	P			M	M	M	M							P	P	M	M		

6. Chương trình phân bổ theo học kỳ

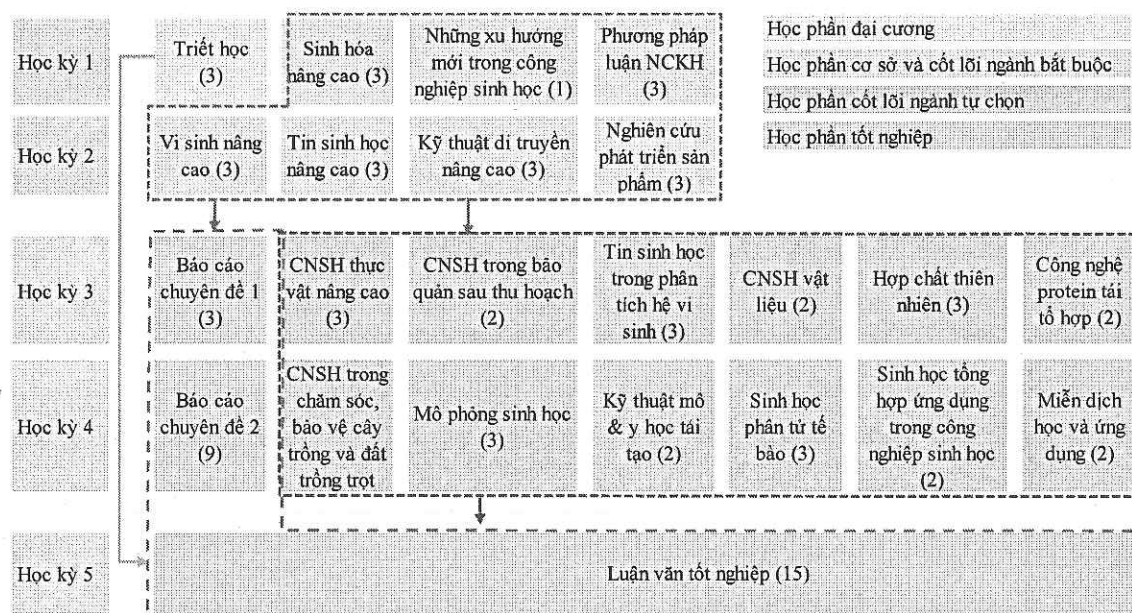
TT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	Tín chỉ	Số tiết LT;TH; Tự học	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp kiểm tra đánh giá
HỌC KỲ 1			10			
1	073318	Triết học	3	45;0;105	Thuyết giảng	
2	078189	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	3	30;30;90	Thuyết giảng Thuyết trình nhóm Bài tập Thực hành	Bài tập Câu hỏi tự luận và đáp án Thuyết trình Đánh giá báo cáo thực hành
3	078191	Sinh hóa nâng cao	3	45;0;105	Thuyết giảng, Thảo luận, Thuyết trình	Thảo luận, Thuyết trình, báo cáo, đánh giá cá nhân trong hoạt động nhóm
4	078190	Những xu hướng mới trong công nghiệp sinh học	1	15; 0;35	Thảo luận Nghiên cứu thực địa Sử dụng các công trình nghiên cứu trong giảng dạy	Báo cáo, Report Đánh giá thuyết trình Đánh giá thảo luận Đánh giá cá nhân trong hoạt động nhóm
HỌC KỲ 2			12			
1	078192	Vi sinh nâng cao	3	45;0;105	Thuyết giảng Câu hỏi gợi mở Dạy học theo tình huống Thảo luận Thuyết trình nhóm Báo cáo dạng viết	Đánh giá bài tập Đánh giá thảo luận Đánh giá cá nhân trong hoạt động nhóm Đánh giá thuyết trình
2	078193	Tin sinh học nâng cao	3	30;30;90	thuyết giảng , thuyết trình, thực hành	Thuyết trình thực hành

TT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	Tín chỉ	Số tiết LT;TH; Tự học	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp kiểm tra đánh giá
3	078194	Kỹ thuật di truyền nâng cao	3	45;0;105	Thuyết giảng, thảo luận	Thảo luận thuyết trình, báo cáo, báo cá nhân trong hoạt động
4	078195	Nghiên cứu phát triển sản phẩm	3	30;30;90	Thuyết giảng, gợi mở, thảo luận, mô hình và project, tình huống	thảo luận, thực hành, mô hình project, viết báo cáo
HỌC KỲ 3			8			
Học phần Bắt buộc			3			
1	078208	Chuyên đề 1	3	0;90;60	Thảo luận Sử dụng các công trình nghiên cứu trong giảng dạy	Báo cáo đề cương tổng thể Bài thuyết trình kết quả chuyên đề
Học phần Tự chọn			5			
1	078196	Công nghệ sinh học thực vật nâng cao	3	45;0;105	Thuyết giảng Thảo luận Sử dụng các công trình nghiên cứu trong	Thuyết trình Thảo luận và Bài Tập
2	078198	Công nghệ sinh học trong bảo quản sau thu hoạch	2	30;0;70	Thuyết giảng Thảo luận Thuyết trình Sử dụng các công trình nghiên cứu	Thuyết trình, thảo luận và Bài tập
3	078203	Tin sinh học trong phân tích hệ vi sinh	3	30;30;90	Thuyết giảng, thuyết trình, thực hành	Thuyết trình, thực hành
4	078205	Công nghệ sinh học vật liệu	2	30;0;70	Thuyết giảng, thảo luận	Thảo luận, thuyết trình, cá nhân trong hoạt động nhóm, viết báo cáo

TT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	Tín chỉ	Số tiết LT;TH; Tự học	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp kiểm tra đánh giá
5	078206	Hợp chất thiên nhiên	3	30;30;90	Thuyết giảng, dạy học theo tình huống, thảo luận, thực hành	Thảo luận, thuyết trình, các nhân trong hoạt động nhóm, báo cáo
6	078200	Công nghệ protein tái tổ hợp	2	30;0;70	thuyết giảng, thảo luận, câu hỏi gợi mở, dạy học theo tình huống, thảo luận	thảo luận, thuyết trình, cá nhân trong hoạt động nhóm, viết báo cáo
HỌC KỲ 4			15			
Học phần Bắt buộc			9			
1	078209	Chuyên đề 2	9	0;270;180	Thảo luận Nghiên cứu thực địa Sử dụng các công trình nghiên cứu trong giảng dạy	Báo cáo đề cương tổng thể Bài thuyết trình kết quả chuyên đề
Học phần Tự chọn			6			
1	078197	Công nghệ sinh học trong chăm sóc, bảo vệ cây trồng và đất trồng trọt	3	30;30;90	thuyết giảng, dạy học theo tình huống, thảo luận, mô hình project,	thảo luận, thực hành, mô hình project, báo cáo
2	078204	Mô phỏng sinh học	3	30;30;90	thuyết giảng, thảo luận	thảo luận, thuyết trình, cá nhân trong hoạt động nhóm, báo cáo
3	078201	Kỹ thuật mô và y học tái tạo	2	30;0;70	Thuyết giảng, dạy học theo tình huống, thảo luận,	thảo luận, thuyết trình, cá nhân trong hoạt động nhóm, báo cáo

TT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	Tín chỉ	Số tiết LT;TH; Tự học	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp kiểm tra đánh giá
4	078199	Sinh học phân tử tế bào	3	45;0;105	thuyết giảng, thảo luận	thảo luận, thuyết trình, cá nhân trong hoạt động nhóm, báo cáo
5	078207	Sinh học tổng hợp ứng dụng trong công nghiệp sinh học	2	30;0;70	Thuyết giảng Thảo luận/thảo luận theo nhóm, làm bài tập trên lớp, chuẩn bị ở nhà Thuyết trình đề tài nhóm Sử dụng các công trình nghiên cứu SV làm tiểu luận về chủ đề được giao	Đánh giá qua quá trình tham gia hoạt động trên lớp GV quan sát, đặt câu hỏi Đánh giá phân tích thể hiện trong bài tập, báo cáo và thuyết trình
6	078202	Miễn dịch học và ứng dụng	2	30;0;70	Thuyết giảng Thảo luận/thảo luận theo nhóm Sử dụng các công trình nghiên cứu trong giảng dạy Bài tập	Đánh giá thảo luận Đánh giá bài tập Đánh giá thuyết trình Viết báo cáo Đánh giá cá nhân trong hoạt động nhóm
HỌC KỲ 5, 6			15			
1	078212	Luận văn tốt nghiệp	15	0;450;300	Giải quyết vấn đề Làm project Hoạt động khởi nghiệp	Đánh giá báo cáo

7. Lộ trình học tập



8. Cơ chế theo dõi và đánh giá quá trình đạt PLOs của học viên

Đánh giá kết quả học tập của học viên trong thảo luận, thuyết trình, case study, bài tập, thực hành, project môn học, làm việc nhóm, thực tập đều được thực hiện bằng các rubrics bao gồm các tiêu chí nhất quán với CLOs. CLOs phản ánh yêu cầu thực hiện các PPC ở mức độ môn học đóng góp (I-P-M) trong bối cảnh của môn học. Mỗi PLO đều được một số các môn học đóng góp từ mức I đến P đến M. Do đó kết quả đánh giá của các môn học dù tập trung vào CLOs cũng cho thấy mức độ đạt được PPC của học viên trong phạm vi và bối cảnh của môn học. Từ đó, căn cứ vào việc đánh giá học phần, có thể kiểm soát được việc đạt chuẩn đầu ra của CTĐT.

IV. ĐIỀU KIỆN CỦA CHƯƠNG TRÌNH

1. Môi trường học tập của nhà trường và khoa

Trường có đủ các cơ sở vật chất, trang thiết bị cần thiết phục vụ thực hiện chương trình đào tạo ngành Công nghệ Sinh học trình độ Thạc sĩ của Trường Đại học Nguyễn Tất Thành.

STT	Hạng mục	Số lượng	Diện tích sàn xây dựng (m ²)	Học phần/ môn học	Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học)	Ghi chú
1	Hội trường, giảng đường, phòng học các loại, phòng đa năng, phòng làm việc của giáo sư, phó giáo sư, giảng viên cơ hữu	297	22656 m ²	Môn đại cương	Học kỳ 1, năm thứ 1	
1.1	Hội trường, phòng học lớn trên 200 chỗ	06	5960 m ²	Môn đại cương	Học kỳ 1, năm thứ 1	

1.2	Phòng học từ 100 - 200 chỗ	08	5,015 m ²	Môn đại cương	Học kỳ 1, năm thứ 1	
1.3	Phòng học từ 50 - 100 chỗ	142	13,294 m ²	Môn chuyên ngành	Tất cả các Học kỳ	
1.4	Số phòng học dưới 50 chỗ	136	6,227 m ²	Môn tự chọn	Tất cả các Học kỳ	
1.5	Số phòng học đa phương tiện	34	2,589 m ²	Môn chuyên ngành	Tất cả các Học kỳ	
1.6	Phòng làm việc của giáo sư, phó giáo sư, giảng viên toàn thời gian	136	5,158 m ²	Môn chuyên ngành	Học kỳ 2, 3 năm thứ 1, 2	
2	Thư viện, trung tâm học liệu	03	4.814 m ²	Tra cứu tài liệu	Tất cả các Học kỳ	

2. Phòng lab và chương trình sử dụng có liên quan đến chương trình:

STT	Phòng thí nghiệm	Môn học phần phục vụ
1	Phòng nghiên cứu chung	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học Công nghệ sinh học trong chăm sóc, bảo vệ cây trồng và đất trồng trọt Luận văn tốt nghiệp
2	Phòng nghiên cứu nuôi cấy mô thực vật 1	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học Công nghệ sinh học trong chăm sóc, bảo vệ cây trồng và đất trồng trọt Luận văn tốt nghiệp
3	Phòng thực hành công nghệ sinh học thực vật 2	Vi sinh nâng cao Công nghệ sinh học trong chăm sóc, bảo vệ cây trồng và đất trồng trọt Luận văn tốt nghiệp
4	Phòng thực hành vi sinh	Vi sinh nâng cao Công nghệ sinh học trong chăm sóc, bảo vệ cây trồng và đất trồng trọt Luận văn tốt nghiệp
5	Phòng thực hành công nghệ sinh học động vật	Vi sinh nâng cao Tin sinh học nâng cao Mô phỏng sinh học Luận văn tốt nghiệp
6	Phòng thực hành nuôi cấy tế bào động vật	Công nghệ sinh học protein tái tổ hợp

7	Phòng thực hành sinh học phân tử	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học Tin sinh học nâng cao Mô phỏng sinh học Luận văn tốt nghiệp
---	----------------------------------	---

* Ghi chú: để biết thêm trang thiết bị và dụng cụ có trong các phòng thực hành, vui lòng tham khảo phụ lục 3 đính kèm.

3. Thư viện - Tài liệu học tập

3.1 Tài liệu học tập chung

Trường có 03 Thư viện với tổng diện tích thư viện 4308 m², trong đó có khoảng 2000 chỗ ngồi, 207 máy tính, 07 phòng học nhóm, khu vực tra cứu, 04 phòng đọc, 05 kho tài liệu, 01 phòng hội thảo, 01 phòng tra cứu thông tin, 01 phòng tập gym, 01 khu tự học.

Hệ thống hỗ trợ học viên Thông tin Thư viện, số lượng sách giáo trình và cơ sở dữ liệu (CSDL) của nhà trường cụ thể như sau:

- Phần mềm quản lý thư viện: (1) Phần mềm Quản lý Thư viện Tổng thể Kipos; (2) Phần mềm mã nguồn mở Dspace 6.1

- Nguồn tài liệu: gồm 23.281 nhan đề/ 79.946 tài liệu bản in (giáo trình 2.502 nhan đề/ 18.559 bản; sách tham khảo 20.779 nhan đề/ 61.387 bản; Băng, đĩa, CD-Rom, tranh ảnh, bản đồ 474 nhan đề/ 828 bản; Luận án, Luận văn: 2.475 nhan đề/ 3.348 bản; Báo cáo khoa học: 1.794 nhan đề/ 3.492 bản.) và 30.605 tài liệu điện tử; 66 tên báo và tạp chí chuyên ngành; 20 cơ sở dữ liệu điện tử trong nước và quốc tế có bản quyền;

- Thư viện điện tử có và đã kết nối được với CSDL trong nước, ngoài nước:

Bảng 3.1. Cơ sở dữ liệu điện tử của NTTU

STT	Cơ sở dữ liệu	Cách thức đăng nhập
1	ProQuest	Truy cập theo địa chỉ IP của NTTU
2	SpringerLink	Đăng nhập tài khoản
3	IEEE Xplore	Đăng nhập tài khoản
4	ScienceDirect (Journals & Books)	Đăng nhập tài khoản
5	SAGE e-Journals Collection	Đăng nhập tài khoản
6	Emerald e-Journals Collection	Đăng nhập tài khoản
7	Springer eBooks Collection	Truy cập theo địa chỉ IP của NTTU
8	IG Publishing eBooks Collection	Đăng nhập tài khoản
9	Bộ Cơ sở dữ liệu Kinh tế - Tài chính – Vi mô của FiinPro (Gồm dữ liệu của 3200 doanh nghiệp, trong đó có 1700 doanh nghiệp đã niêm yết, 1500 doanh nghiệp đại chúng chưa niêm yết)	Truy cập tại NTTU
10	Credo Reference	Truy cập theo địa chỉ IP của NTTU

STT	Cơ sở dữ liệu	Cách thức đăng nhập
11	Openstax	Đăng nhập tài khoản
12	CSDL Association for Computing Machinery	Đăng nhập tài khoản
13	Directory of Open Access Book	Truy cập không cần đăng nhập
14	Directory of Open Access Journal	Truy cập không cần đăng nhập
15	Open Textbook Library	Truy cập không cần đăng nhập
16	BCCampus Open Textbook	Truy cập không cần đăng nhập
17	Cơ sở dữ liệu nhiệm vụ KH&CN	Truy cập không cần đăng nhập
18	Cơ sở dữ liệu công bố KH&CN Việt Nam	Truy cập không cần đăng nhập
19	Mạng Thông tin Khoa học và Công nghệ TP.HCM	Truy cập không cần đăng nhập
20	CSDL Kỹ thuật xây dựng - kiến trúc (Nhà xuất bản Xây dựng)	Đăng nhập tài khoản

3.2 Tài liệu học tập chuyên ngành

STT	Môn học	Số tài liệu tham khảo
1	Sinh hoá nâng cao	8
2	Tin sinh học nâng cao	8
3	Kỹ thuật di truyền nâng cao	6
4	Phương pháp nghiên cứu khoa học	5
5	Nghiên cứu Phát triển sản phẩm	9
6	Công nghệ Thực vật nâng cao	5
7	Công Nghệ Sinh Học Trong Chăm Sóc, Bảo Vệ Cây và Đất Trồng Trọt	12
8	Sinh học phân tử tế bào	4
9	CN protein tái tổ hợp	3
10	Kỹ Thuật mô và y học tái tạo	7
11	Tin sinh học trong phân tích hệ vi sinh	8
12	Hợp chất thiên nhiên	1
13	Sinh học tổng hợp ứng dụng trong công nghiệp sinh học	6
14	Mô phỏng sinh học	5
15	Công nghệ sinh học Vật liệu	7
16	Miễn dịch học và ứng dụng	7

4. Hệ thống hợp tác

STT	Tổ chức doanh nghiệp đối tác	Nội dung hợp tác	Kết quả hợp tác
-----	---------------------------------	------------------	-----------------

1.	Nhà Xuất bản Khoa học tự nhiên và công nghệ- Tập chí Công nghệ Sinh học	Hỗ trợ Khoa trong việc đăng bài báo nghiên cứu khoa học	Hỗ trợ Khoa và Trường đăng các bài báo Khoa học trên Tạp chí Công nghệ sinh học
2.	Viện Nghiên cứu Dầu và Cây có Dầu	Hỗ trợ Học viên thực tập, làm khoá luận tốt nghiệp	Đã và đang tiếp nhận SV thực hiện khoá luận tốt nghiệp và thực tập
3.	Viện nghiên cứu bông và phát triển nông nghiệp Nha Hồ	Hỗ trợ Học viên thực tập, làm khoá luận tốt nghiệp	Đã và đang tiếp nhận SV thực hiện khoá luận tốt nghiệp và thực tập Hợp tác triển khai các nội dung nghiên cứu tại Ninh Thuận
4.	Viện khoa học kỹ thuật nông nghiệp miền Nam	Hỗ trợ Học viên thực tập, làm khoá luận tốt nghiệp	Đã và đang tiếp nhận SV thực hiện khoá luận tốt nghiệp và thực tập tại Viện
5.	IVF Vạn hạnh- IVFMD, Bệnh viện đa khoa Vạn Hạnh	Giảng dạy một số chuyên đề	Đã tham gia giảng dạy một số chuyên đề trong môn Công nghệ Sinh học động vật
6.	Trung tâm Công nghệ sinh học TP.HCM	Hỗ trợ Học viên thực tập, làm khoá luận tốt nghiệp	Đã và đang tiếp nhận SV thực hiện khoá luận tốt nghiệp và thực tập tại Trung tâm Giảng dạy các học phần thực hành trong giai đoạn Khoa không có LAB (3 học kỳ) Phối hợp triển khai một số nội dung nghiên cứu khoa học và công bố bài báo
7.	Công ty Bayer cropscience	Giảng dạy một số chuyên đề	Tham gia giảng dạy các chuyên đề
8.	Chi nhánh Công ty CP tập đoàn Giống cây trồng Việt Nam (Vinaseed)	Hỗ trợ Học viên thực tập, làm khoá luận tốt nghiệp	Đã và đang tiếp nhận SV thực hiện khoá luận tốt nghiệp và thực tập tại Công ty
9.	Viện nghiên cứu Nông Nghiệp Lộc Trời	Giảng dạy một số chuyên đề	Đã và đang tiếp nhận SV thực hiện khoá luận tốt nghiệp và thực tập tại Công ty

			Tham gia giảng dạy các chuyên đề và Công nghệ sinh học thực vật
10.	Công ty Sài Gòn thủy canh	Nhận học viên tham quan kiến tập	Đã và đang tiếp nhận SV thực hiện khoá luận tốt nghiệp và thực tập tại Công ty Tuyển dụng
11.	Công ty TNHH Sinh học Phương Nam	Hỗ trợ Học viên thực tập, làm khoá luận tốt nghiệp	Đã và đang tiếp nhận SV thực hiện khoá luận tốt nghiệp và thực tập tại Công ty
12.	Công ty TNHH MTV V.U.A Biotech	Hỗ trợ Học viên thực tập	Đã và đang tiếp nhận SV thực hiện khoá luận tốt nghiệp và thực tập tại Công ty
13.	Công ty TNHH MTV Sinh hóa Phù Sa	Hỗ trợ Học viên thực tập, làm khoá luận tốt nghiệp	Đã và đang tiếp nhận SV thực hiện khoá luận tốt nghiệp và thực tập tại Công ty
14.	Công ty Cổ phần Xây dựng Cảnh Quan Việt Nam	Hỗ trợ Học viên thực tập, làm khoá luận tốt nghiệp	Đã và đang tiếp nhận SV thực hiện khoá luận tốt nghiệp và thực tập tại Công ty
15.	Công ty TNHH Yakult Việt Nam	Nhận học viên tham quan kiến tập	Đã và đang thực hiện nhận học viên Khoa Công nghệ sinh học tham quan kiến tập thông qua môn Kiến tập nhập môn công nghệ sinh học Trao học bổng và nhiều phần thưởng cho SV
16.	Công ty TNHH Năm ngon Việt	Nhận học viên tham quan kiến tập	Đã và đang thực hiện nhận học viên Khoa Công nghệ sinh học tham quan kiến tập thông qua môn Kiến tập nhập môn công nghệ sinh học
17.	Công ty cổ phần Spirulina Sài Gòn	Hỗ trợ Học viên thực tập, làm khoá luận tốt nghiệp	Đã và đang tiếp nhận SV thực hiện khoá luận tốt nghiệp và thực tập tại Công ty

18.	Công ty Ajimoto Việt Nam	Nhận học viên tham quan kiến tập	Đã và đang thực hiện nhận học viên Khoa Công nghệ sinh học tham quan kiến tập thông qua môn Kiến tập nhập môn công nghệ sinh học
19.	Công ty TNHH XNK Thủy Mộc Việt	Phối hợp triển khai công nghệ và thực hiện Spin out đề tài nghiên cứu Khoa học của sinh viên.	Đang tiến hành hợp tác
20.	Viện Hóa học Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam	Hỗ trợ Học viên thực tập, làm khoá luận tốt nghiệp	Đã thực hiện biên soạn xong cuốn Giáo trình Hoá sinh Hợp tác công bố bài báo
21.	Trung tâm Công nghệ sinh học TP.HCM		Phối hợp triển khai một số nội dung nghiên cứu khoa học và công bố bài báo
22.	Bệnh viện quân Y 7A	Tham gia hỗ trợ giảng dạy các chuyên đề, viết giáo trình	Đã thực hiện biên soạn xong 2 cuốn Giáo trình Giải phẫu và Sinh lý người căn bản, Giáo trình Phương pháp Nghiên cứu Y học Căn bản
23.	Cục công tác phía Nam- Bộ Khoa học Công nghệ	Tiếp cận với các dự án cấp bộ	Cục đã hỗ trợ Khoa trong việc thực hiện cuộc thi Mầm xanh cấp Thành phố vào năm 2020
24.	Sở Khoa học và công nghệ TPHCM	Tiếp cận với các dự án cấp bộ	Giúp Khoa và Trường thực hiện và tiếp cận các dự án của Sở Khoa học
25.	Sở Khoa học Công nghệ Ninh Thuận	Tiếp cận với các dự án cấp bộ	Giúp Khoa và Trường thực hiện và tiếp cận các dự án của Sở Khoa học

5. Hệ thống hỗ trợ học viên

Đào tạo: Viện đào tạo sau Đại học phối hợp với ngành công nghệ sinh học tổ chức xây dựng chương trình đào tạo và triển khai kế hoạch giảng dạy theo từng học kỳ. Học viên có thể liên hệ ngành Công nghệ sinh học và Viện để được giải quyết các vấn đề học vụ.

Hỗ trợ về tài chính và học bổng: Chính sách hỗ trợ tuyển sinh năm 2023 cho các đối tượng được nhà trường ban hành theo thông báo số 224/TB-NTT, ngày 02/11/2022 cho các đối tượng như: GV-CBNV nhà trường, cựu học viên NTTU, thầy cô các trường THPT,...

Giới thiệu cơ hội thăng tiến và khởi nghiệp: ngành liên kết đào tạo với các cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp, giúp học viên có cơ hội được rèn luyện các kỹ năng nghề nghiệp cần thiết theo nội dung mỗi học phần.

Tư vấn học thuật: Cung cấp thông tin về CTĐT, đề cương chi tiết học phần, quy chế đào tạo; Hỗ trợ đăng ký học phần, cung cấp thời khóa biểu, lịch thi; lưu trữ, quản lý và bảo mật kết quả học tập của học viên và cung cấp bảng điểm; Tư vấn cho học viên về việc học, định hướng nghề nghiệp, các vấn đề và khó khăn trong cuộc sống; Hướng dẫn học viên liên hệ các đơn vị chức năng để giải quyết các vấn đề liên quan.

Chăm sóc sức khỏe và đời sống: Tổ y tế nhà trường tại các cơ sở luôn sẵn sàng hỗ trợ người học có nhu cầu.

Các dịch vụ thư viện: Trường Đại học Nguyễn Tất Thành có 03 Thư viện đặt tại 3 cơ sở của Trường; không gian Thư viện đáp ứng nhu cầu đa dạng của học viên như phòng học nhóm, khu tự học, phòng hội thảo, phòng tra cứu thông tin, phòng tạp chí chuyên ngành, kho tài liệu, phòng tập gym...

1. Tài liệu in: sách tham khảo, giáo trình, tạp chí chuyên ngành và tài liệu tham khảo khác.
2. Tài liệu online: Các cơ sở dữ liệu quốc tế như ProQuest Central, Springer Link, IEEE Xplore, ScienceDirect, IG Publishing, Credo Reference, SAGE e-Journals Collection, Emerald e-Journals Collection... Các cơ sở dữ liệu và liên kết mạng lưới thư viện trong nước: cơ sở dữ liệu khoa học công nghệ quốc gia Việt Nam, Mạng lưới thông tin khoa học công nghệ Tp.HCM, Thư viện pháp luật Việt Nam...

V. ĐIỀU CHỈNH VÀ CẬP NHẬT

1. Ngày ban hành bản mô tả chương trình:
2. Ngày cập nhật cuối cùng:


HIỆU TRƯỞNG
(Ký tên và đóng dấu)



TS. Trần Ái Cẩm

TRƯỞNG NGÀNH
(Ký tên và ghi rõ họ tên)



TS. Bùi Lê Minh

PHỤ LỤC I

Mô tả tóm tắt của các môn học

Triết học (3 tín chỉ)

Học phần gồm 8 chương: Chương Mở đầu (Chương 1: Khái luận về triết học) nhằm giới thiệu tổng quan về triết học và lịch sử triết học. Ba chương tiếp theo bao quát các nội dung cơ bản thuộc về thế giới quan và phương pháp luận chung của nhận thức và thực tiễn (Chương 2: Bản thể luận, Chương 3: Phép biện chứng, Chương 4: Nhận thức luận). Bốn chương sau cùng bao quát các nội dung lý luận triết học về xã hội và con người (Chương 5: Học thuyết hình thái kinh tế - xã hội, Chương 6: Triết học chính trị, Chương 7: Ý thức xã hội, Chương 8: Triết học về con người).

Phương pháp luận nghiên cứu khoa học (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp các hướng dẫn về mặt phương pháp luận trong nghiên cứu và giúp học viên phát triển các kỹ năng nâng cao trong quá trình nghiên cứu so với bậc đào tạo đại học như kỹ năng sử dụng các công cụ hỗ trợ biên tập, chỉnh sửa bản thảo, kỹ năng tổng hợp chuyên đề, phân biện đề tài nghiên cứu, hợp tác trong nghiên cứu và công bố quốc tế. Phương pháp giảng dạy sẽ kết hợp giảng dạy truyền thống với các phương pháp học tập tích cực như thảo luận nhóm, bài tập nhóm, xử lý tình huống, thuyết trình để giúp học viên tiếp cận quá trình nghiên cứu khoa học từ nhiều góc độ. Các vấn đề về đạo đức và liêm chính học thuật cũng được nhấn mạnh trong học phần. Ngoài ra, các đặc trưng khác biệt giữa mô hình nghiên cứu khoa học trong các đơn vị nghiên cứu hàn lâm, cơ sở giáo dục và các doanh nghiệp cũng được phân tích cụ thể.

Sinh hóa nâng cao (3 tín chỉ)

Môn học sẽ trang bị cho người học các kiến thức nâng cao về các chất chính trong cơ thể sinh vật như carbohydrate, lipid, protein; các con đường chuyển hóa, trao đổi năng lượng, và mối liên hệ giữa các con đường chuyển hóa đó trong cơ thể sinh vật. Đồng thời, môn học còn cung cấp kiến thức về các rối loạn chuyển hóa các chất và giải thích cơ chế bệnh sinh do các rối loạn chuyển hóa gây nên như bệnh tim mạch, tiểu đường, gan mật, bài tiết... Học phần này sẽ giúp học viên hiểu và giải thích được các quá trình sinh hóa bình thường và bất thường trong cơ thể sinh vật, làm cơ sở để phục vụ cho các nghiên cứu chuyên sâu.

Tin sinh học nâng cao (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp các hiểu biết và ứng dụng của tin sinh học về các dữ liệu bộ gen học (Omics Data) gồm Genomics, Transcriptomics, Proteomics, Metabolomics, Chemoinformatics, Molecular phylogeny, Systems Biology, Synthetic Biology cùng các lĩnh vực nghiên cứu và ứng dụng có liên quan. Học phần tập trung vào kiến thức giải trình tự thế hệ mới (Next generation sequencing), từ đó tập trung vào hai ứng dụng phổ biến hiện nay là lắp ráp và chú thích bộ gen, lắp ráp và chú thích hệ phiên mã của sinh vật. Hai nội dung trọng điểm này được thiết kế thành bài thực hành với các dữ liệu thực tế cho học viên thực hành trực tiếp trên máy tính.

Kỹ thuật di truyền nâng cao (3 tín chỉ)

Môn học nhằm trang bị cho người học những khái niệm, quy luật và phương pháp chung nhất của di truyền học. Bên cạnh đó, các kỹ thuật di truyền từ cổ điển đến hiện đại sẽ được giới thiệu với các cơ chế và đặc điểm riêng biệt. Đặc biệt, môn học cung cấp cho người học một số vấn đề lý thuyết và những nguyên tắc kỹ thuật của các phương pháp chỉnh sửa gen trên thực vật, động vật và vi sinh vật, từ đó vận dụng vào việc nghiên cứu các ứng dụng và phát triển các sản phẩm thương mại hóa. Môn học cũng hỗ trợ xây dựng và rèn luyện các kỹ năng tìm kiếm nguồn tài liệu, đọc hiểu và trình bày nội dung nghiên cứu thông qua các buổi báo cáo nhóm với các chủ đề liên quan đến kỹ thuật di truyền.

Vi sinh nâng cao (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức nâng cao về vi sinh vật học, tập trung vào các ứng dụng vi sinh trong các ngành y dược, nông nghiệp, thực phẩm, môi trường. Những kiến thức nâng cao tập trung vào phân tích các tương tác, cơ chế xảy ra ở cấp độ phân tử, tế bào trong các quá trình trao đổi chất, di truyền, thích nghi, tiến hóa, gây bệnh hay cộng sinh. Các công cụ hỗ trợ quá trình can thiệp vào bộ máy di truyền của vi sinh vật sẽ giúp người học nắm được các định hướng về phương pháp, công nghệ đang được sử dụng hoặc sẽ được sử dụng trong tương lai. Các kỹ năng phân tích, so sánh, dự đoán trong quá trình thiết kế thuốc sinh học, thiết kế trao đổi chất nhằm sử dụng vi sinh vật trong quá trình sinh tổng hợp các hợp chất có giá trị thương mại cũng được lồng ghép trong các nội dung lý thuyết. Cuối cùng, các vấn đề về đạo đức trong nghiên cứu vi sinh và định hướng nghề nghiệp vi sinh ứng dụng sẽ được đưa ra thảo luận trong chương trình.

Nghiên cứu và phát triển sản phẩm (3 tín chỉ)

Học phần 3 tín chỉ, phần lý thuyết gồm các chủ đề (i) Tầm quan trọng của nghiên cứu phát & triển sản phẩm, chính sách của Nhà nước về R&D; (ii) Tổng quan về các nghề nghiệp trong ngành khoa học sự sống; Vị trí, vai trò của bộ phận/các vị trí công việc trong nghiên cứu & phát triển sản phẩm Công nghệ sinh học; Đặc điểm của doanh nghiệp KHCN trên thế giới và Việt Nam; (iii) Công cụ cho nhà quản lý R&D để quản lý hiệu quả công nghệ- từ việc xác định nhu cầu công nghệ đến triển khai tạo sản phẩm: Quản lý đổi mới công nghệ, Phát triển sản phẩm mới, Lựa chọn dự án R&D, Quản lý tổ chức R&D, Lộ trình công nghệ, Đánh giá công nghệ, Dự báo công nghệ, Áp dụng công nghệ, Quyết định và Quản lý kỹ thuật. Phần thực hành hướng dẫn cho học viên thiết kế và xây dựng dự án R&D phù hợp với định hướng học tập.

Công nghệ sinh học thực vật nâng cao (3 tín chỉ)

Học phần 3 tín chỉ lý thuyết, gồm các chủ đề kiến thức (i) Ứng dụng công nghệ gen, công nghệ tế bào, công nghệ kỹ thuật mới kết hợp kỹ thuật chọn lọc truyền thống tạo vật liệu có tiềm năng, lợi thế tích hợp nhiều đặc tính nông, lâm sinh học ưu việt phục vụ công tác tạo giống cây trồng mới có khả năng chống chịu cao với điều kiện môi trường bất thuận hoặc kháng sâu bệnh hại hoặc nâng cao hiệu quả sử dụng dinh dưỡng và có năng suất hoặc chất lượng cao; (ii) Tiếp cận phương pháp, kỹ thuật genom editing và kỹ thuật khác để phát triển

hệ thống phân tích kiểu gen phục vụ chọn tạo giống cây trồng; và (iii) Xác lập gen, nhóm gen, chỉ thị phân tử của cây trồng làm cơ sở cho việc bảo tồn, khai thác nguồn gen quý hiếm, bảo hộ giống, xây dựng thương hiệu sản phẩm cây trồng.

Công nghệ sinh học trong bảo quản sau thu hoạch (2 tín chỉ)

Học phần 2 tín chỉ lý thuyết, gồm các chủ đề kiến thức (i) Công nghệ sinh học phát triển phương pháp, bộ sinh phẩm (KIT) phục vụ kiểm định, đánh giá an toàn và chất lượng thực phẩm từ cây trồng, vật nuôi, thủy sản; giám định, chẩn đoán tác nhân gây hỏng, giảm chất lượng nông sản, thực phẩm; (ii) Phương pháp, kỹ thuật, chế phẩm sinh học phục vụ sơ chế, bảo quản và nâng cao khả năng cạnh tranh của nông, lâm sản và thủy sản; và (iii) Công nghệ sinh học tạo công nghệ, chế phẩm sinh học nâng cao giá trị gia tăng các phụ phẩm chế biến sau thu hoạch cây trồng và sản phẩm chăn nuôi, nuôi trồng thủy, hải sản.

Tin sinh học trong phân tích hệ vi sinh (3 tín chỉ)

Học phần mô tả chi tiết các bước và công cụ để xây dựng và phân tích thông tin trình tự của một hệ vi sinh vật, bao gồm thu và xử lý mẫu, xây dựng thư viện và các chiến lược giải trình tự mới phù hợp với khối lượng dữ liệu lớn, các chiến lược để phân tích trình tự hệ vi sinh và so sánh dữ liệu. Học phần mở rộng nhiều ứng dụng cụ thể của phân tích microbiome trong cuộc sống như hệ vi sinh trên người, hệ vi sinh thực vật, hệ vi sinh trong xử lý môi trường. Bài thực hành được thiết kế tập trung vào sử dụng các công cụ tin sinh học chuyên dụng để thực hiện các bước cơ bản và quan trọng nhất của xử lý dữ liệu hệ vi sinh vật, bao gồm xử lý dữ liệu thô, phân loại vi sinh vật trong hệ, và so sánh hệ vi sinh vật.

Công nghệ sinh học vật liệu (2 tín chỉ)

Môn học trang bị cho người học những kiến thức học phần liên quan đến những khái niệm và ứng dụng của vật liệu sinh học. Ngoài ra, môn học còn cung cấp thêm kỹ năng thực hành và tạo ra một số loại vật liệu sinh học. Trong học phần, học viên được cung cấp những kiến thức cập nhật mới nhất về những vật liệu sinh học ở Việt Nam và thế giới. Những kiến thức và ứng dụng cơ bản nhất của vật liệu sinh học trong y sinh, nông nghiệp và xử lý chất thải. Học viên còn được học về các cảm biến sinh học trong y học và môi trường. Học viên được thảo luận về các chủ đề tự chọn liên quan đến các vật liệu sinh học và vật liệu ứng dụng trong sinh học. Bên cạnh đó, học phần còn cung cấp cho học viên cơ hội thực hành để tạo ra các loại vật liệu sinh học khác nhau. Từ đó hình thành phát triển các ý tưởng nghiên cứu, phát triển, chế tạo và thương mại hóa các loại vật liệu sinh học.

Hợp chất thiên nhiên (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về những hợp chất biến dưỡng thứ cấp tự nhiên, là những chất được chiết tách từ thực vật, động vật và các loài nấm. Cung cấp kiến thức cơ bản về tính chất sinh học, hóa học và phương pháp phân tích để xác định cấu trúc nhằm ứng dụng chất trong thực tế.

Công nghệ protein tái tổ hợp (2 tín chỉ)

Môn học Công nghệ protein tái tổ hợp nhằm củng cố các kiến thức nền tảng, quan trọng mà đa phần học viên đã được học ở bậc Đại học, về cấu trúc của protein và những vấn đề liên quan. Ngoài ra môn học sẽ tập trung vào công nghệ hiện tại và các quy trình hiện có để thu được một mẫu protein tinh khiết bằng cách sử dụng các kỹ thuật DNA tái tổ hợp, kết hợp với công nghệ sinh học sản xuất và tinh chế protein. Các hệ thống biểu hiện ở các vật chủ khác nhau sẽ được thảo luận với sự nhấn mạnh vào các yếu tố quan trọng và các yếu tố hữu ích. Cùng với tổng quan về quy trình và công nghệ, môn học cũng sẽ trình bày về các chế phẩm sinh học hiện có và các ví dụ về quy trình sản xuất.

Công nghệ sinh học trong chăm sóc, bảo vệ cây trồng và đất trồng trọt (3 tín chỉ)

Học phần 2 TC lý thuyết và 1 TC thực hành, gồm các chủ đề (i) Công nghệ sinh học chẩn đoán, quản lý dịch bệnh cây trồng, kiểm soát dư lượng các chất cấm trong nông sản; giám định, chẩn đoán độ phì nhiêu đất trồng trọt, nước tưới; (ii) Công nghệ sinh học để nâng cao sức đề kháng của cây trồng, phòng bệnh cây trồng; (iii) Công nghệ và sản xuất thử nghiệm phân bón hữu cơ, phân bón vi sinh vật, thuốc bảo vệ thực vật sinh học, sản phẩm xử lý ô nhiễm môi trường nông nghiệp, nông thôn; (iv) Khai thác hệ sinh vật đất để nâng cao hiệu quả sử dụng dinh dưỡng, phục hồi, ổn định và nâng cao độ phì của đất canh tác; và (v) Phát triển các chế phẩm và giải pháp kỹ thuật sinh học trong nâng cao hiệu quả sử dụng dinh dưỡng của cây trồng, phục hồi, ổn định, nâng cao độ phì nhiêu của đất, giảm phát thải khí nhà kính và tái sử dụng hiệu quả các phế, phụ phẩm của sản xuất nông, lâm nghiệp.

Mô phỏng sinh học (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp các kiến thức và các công cụ về mô phỏng tương tác phân tử dựa vào máy tính để tính toán và chọn lọc các tương tác phù hợp, phục vụ y học và nhiều lĩnh vực khác. Học phần đặc biệt tập trung vào các mô phỏng các đặc tính của các hợp chất thiên nhiên nhằm thiết kế thuốc tiềm năng, phục vụ quá trình phát triển thuốc trong thực nghiệm. Học viên được thực hành cài đặt, sử dụng các công cụ tin sinh học chuyên biệt để thao tác mô phỏng gắn kết tương tác, phân tích năng lượng liên kết và các hình thái tương tác tương ứng.

Kỹ thuật mô và y học tái tạo (2 tín chỉ)

Học phần Kỹ thuật mô và Y học tái tạo (Tissue Engineering and Regenerative Medicine) có 3 tín chỉ, thuộc khối kiến thức tự chọn. Khi hoàn thành học phần, người học sẽ nắm bắt được 2 khối kiến thức chính trong học phần. Phần 1: người học nắm bắt được kiến thức về tế bào gốc, sự hình thành và biệt hóa tế bào gốc. Đây là kiến thức nền tảng trong y học tái tạo. Phần 2: Người học nắm bắt được các quá trình, vật liệu liên quan đến các kỹ thuật mô học tiên tiến đang được nghiên cứu cũng như ứng dụng trong y học hiện nay. Ngoài những học phần cung cấp kiến thức, người học cũng học được kỹ năng tìm hiểu tài liệu, thuyết trình những vấn đề liên quan đến môn học.

Sinh học phân tử tế bào (3 tín chỉ)

Môn học Sinh học phân tử của tế bào giúp học viên củng cố, đồng thời nâng cao các kiến thức đã được tiếp cận ở bậc Đại học như các đại phân tử sinh học; cấu trúc và chức năng của tế bào; quá trình biến dưỡng năng lượng và sự vận chuyển các phân tử trong tế bào; tính di động của tế bào; quá trình sao chép DNA, phiên mã, dịch mã; cơ chế điều hòa biểu hiện hoạt động của gene; chu trình tế bào; và cơ chế tế bào chết theo chương trình (apoptosis). Ngoài ra, môn học còn bổ sung cho học viên những kiến thức mới về con đường truyền tín hiệu trong tế bào cũng như vai trò của các con đường truyền tín hiệu trong hoạt động sống của tế bào.

Sinh học tổng hợp ứng dụng trong công nghiệp sinh học (2 tín chỉ)

Học phần cung cấp các kiến thức tổng quát và cập nhật về lịch sử phát triển, nguyên lý, thành tựu, phát minh, ứng dụng thực tế của Sinh học tổng hợp (Sinh học kiến tạo) trong các lĩnh vực của cuộc sống. Học phần sẽ bắt đầu bằng việc giới thiệu các khái niệm, nguyên tắc cơ bản, xu hướng phát triển và phạm vi giới hạn của Sinh học tổng hợp. Phần chính của học phần sẽ giới thiệu các ứng dụng cụ thể của Sinh học tổng hợp trong các lĩnh vực khác nhau như thiết kế chuyển hóa, sinh y dược, vi sinh công nghiệp, bảo vệ môi trường, nông nghiệp... thông qua các tổng quan và phân tích phát minh Sinh học tổng hợp cụ thể. Bên cạnh đó, các chủ đề về đạo đức và quy định trong nghiên cứu, ứng dụng Sinh học tổng hợp cũng được giới thiệu và thảo luận trong học phần để giúp học viên xác định được các ứng dụng phù hợp trong thực tế. Học phần được thiết kế với toàn bộ thời gian lý thuyết, kết hợp bài giảng, thảo luận, thuyết trình và bài tập nhóm.

Miễn dịch học và ứng dụng (2 tín chỉ)

Môn học Miễn dịch học và ứng dụng được thiết kế để cung cấp cho học viên sự hiểu biết toàn diện về hệ thống miễn dịch của con người và vai trò của nó trong việc bảo vệ cơ thể khỏi các bệnh truyền nhiễm và các mối đe dọa khác. Môn học thường bao gồm các chủ đề như cấu trúc và chức năng của hệ thống miễn dịch, cơ chế miễn dịch của bệnh, phản ứng miễn dịch đối với mầm bệnh và ung thư, và sự phát triển của các liệu pháp miễn dịch. Ngoài các khái niệm lý thuyết, các khóa học về miễn dịch học và ứng dụng thường kết hợp các ứng dụng thực tế và thảo luận về nghiên cứu hiện tại trong lĩnh vực này. Học viên cũng có thể có cơ hội khám phá ý nghĩa đạo đức và xã hội của nghiên cứu miễn dịch học và các ứng dụng của miễn dịch học trong phòng ngừa, chẩn đoán và điều trị bệnh.

Những xu hướng mới trong công nghiệp sinh học (1 tín chỉ)

Học phần Chuyên đề 1 về công nghệ sinh học bao gồm các seminar về các lĩnh vực khác nhau của công nghệ sinh học. Học phần cung cấp một cái nhìn tổng quan về các nguyên tắc cơ bản, kỹ thuật và ứng dụng của công nghệ sinh học trong các lĩnh vực khác nhau như y dược, nông nghiệp, môi trường. Học phần cũng bao gồm các cân nhắc về quy định và các vấn đề đạo đức liên quan đến nghiên cứu và phát triển công nghệ sinh học. Học phần nhằm trang bị cho học viên sự hiểu biết toàn diện về các xu hướng hiện tại và mới nổi trong công nghệ sinh học và ý nghĩa của chúng đối với tương lai của các ngành công nghiệp khác nhau.

Chuyên đề 1 (3 tín chỉ)

Học phần Báo cáo chuyên đề 1 Chương trình thạc sĩ công nghệ sinh học gồm 3 tín chỉ, giúp học viên vận dụng kiến thức và kỹ năng để giải quyết các vấn đề trong nghiên cứu về công nghệ sinh học. Báo cáo chuyên đề 1 tập trung vào một chủ đề hoặc vấn đề cụ thể liên quan đến công nghệ sinh học và các lĩnh vực liên quan. Học phần rèn luyện cho học viên kỹ năng phân tích các tài liệu học thuật về một chủ đề cụ thể, bao gồm sách, bài báo và các ấn phẩm có liên quan khác, qua đó xác định được các khái niệm và tranh luận chính liên quan đến chủ đề đã công bố. Trong quá trình xây dựng chuyên đề nghiên cứu, học viên được yêu cầu thể hiện tính độc lập, tư duy phản biện và kỹ năng giải quyết vấn đề cần nghiên cứu, đồng thời tuân thủ đạo đức nghiên cứu.

Chuyên đề 2 (9 tín chỉ)

Báo cáo chuyên đề 2 tập trung vào chủ đề hoặc vấn đề cụ thể liên quan đến luận văn tốt nghiệp của học viên, là một báo cáo phác thảo của dự án nghiên cứu của học viên, bao gồm một mô tả về câu hỏi nghiên cứu, tổng quan tài liệu liên quan, mô tả các phương pháp nghiên cứu và dự kiến kết quả. Học phần rèn luyện cho học viên kỹ năng phân tích các tài liệu học thuật về một chủ đề cụ thể, bao gồm sách, bài báo và các ấn phẩm có liên quan khác, qua đó xác định được những vấn đề còn chưa được giải quyết, xác định được đối tượng nghiên cứu, và phương pháp nghiên cứu. Trong quá trình xây dựng chuyên đề nghiên cứu, học viên được yêu cầu thể hiện tính độc lập, tư duy phản biện và kỹ năng giải quyết vấn đề cần nghiên cứu, đồng thời tuân thủ đạo đức nghiên cứu.

Luận văn tốt nghiệp (15 tín chỉ)

Học viên nhận đề tài của Giảng viên hướng dẫn và được hướng dẫn trực tiếp. Học viên vận dụng các kiến thức cơ bản về phương pháp nghiên cứu khoa học và các kiến thức, kỹ năng chuyên môn có liên quan đến công nghệ sinh học. Học viên tiến hành các bước thí nghiệm theo phương pháp khoa học và trình bày báo cáo kết quả trước Hội đồng cũng như công bố khoa học.

PHỤ LỤC II

Bản mô tả môn học (đề cương chi tiết) của các môn học trong chương trình được ban hành theo quy định

Học viên xem tài khoản cá nhân trên trang web: <https://phongdaotao.ntt.edu.vn/>