

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ
NGÀNH SINH HỌC THỰC NGHIỆM
(ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU/ ỨNG DỤNG)
MÃ SỐ NGÀNH 8420114

*(Ban thành theo Quyết định số 3537/QĐ-ĐHV, ngày 22/12/2023
của Hiệu trưởng Trường ĐH Vinh)*

Nghệ An, 2024

MỤC LỤC

DANH SÁCH TỪ VIẾT TẮT	4
DANH SÁCH BẢNG VÀ HÌNH	5
PHẦN 1. GIỚI THIỆU	6
1.1. Trường Đại học Vinh.....	6
1.1.1 Tóm tắt quá trình hình thành và phát triển của trường Đại học Vinh.....	6
1.1.1.1. Lịch sử quá trình hình thành của Đại học Vinh.....	6
1.1.1.2 Những thành tựu nổi bật trong 65 năm phát triển.....	7
1.1.1.3. Tầm nhìn và định hướng tương lai	7
1.1.1.4. Thông tin liên hệ.....	7
1.1.2. Sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu tổng quát, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục.....	8
1.1.3. Cơ cấu tổ chức và đội ngũ cán bộ.....	9
1.1.4. Hoạt động đào tạo, nghiên cứu khoa học và hợp tác quốc tế	10
1.2. Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh	10
1.2.1. Lịch sử hình thành và phát triển của Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh..	10
PHẦN 2 TỔNG QUAN VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	16
2.1. Thông tin chung.....	16
2.2. Mục tiêu chương trình đào tạo.....	18
2.2.1. Mục tiêu chương trình đào tạo thạc sĩ ngành SHTN hướng nghiên cứu	18
2.2.2. Mục tiêu chương trình đào tạo thạc sĩ ngành SHTN hướng ứng dụng.....	18
2. CHUẨN ĐẦU RA CTĐT NGÀNH SINH HỌC THỰC NGHIỆM	19
2.1. Chuẩn đầu ra CTĐT của ngành Sinh học thực nghiệm hướng Nghiên cứu	19
2.2. Chuẩn đầu ra CTĐT của ngành Sinh học thực nghiệm hướng ứng dụng.....	21
2.3. Khung chương trình dạy học	23
2.4. Bảng phân nhiệm CĐR CTĐT cho các CĐR học phần: Phụ lục 1 (B1, B2)	24
2.5. Cấu trúc và trình tự dạy học học phần.....	24
2.6. Phương pháp giảng dạy và học tập.....	25
2.7. Phương pháp kiểm tra, đánh giá	26
2.8. Vị trí, cơ hội việc làm sau khi tốt nghiệp.....	27
2.9. Chương trình, thời gian và hình thức đào tạo	28
2.9.1. Chương trình đào tạo	28
2.9.2. Thời gian đào tạo	28
2.9.3. Hình thức đào tạo.....	28
2.10. Tuyển sinh và điều kiện tốt nghiệp.....	28
2.10.1. Phương thức tuyển sinh	28
2.10.2. Điều kiện dự tuyển.....	28
2.10.2. Đối tượng ưu tiên và chính sách ưu tiên.....	31
2.10.3. Thời gian, địa điểm và chỉ tiêu tuyển sinh.....	31
2.10.4. Tiêu chí và quy đổi điểm xét tuyển	31
2.10.5. Điều kiện trúng tuyển	32
2.11. Công nhận tốt nghiệp.....	32
2.12. Nghỉ học tạm thời, thôi học	33
2.13. Các đơn vị hỗ trợ người học	33
2.14. Đối sánh chuẩn đầu ra chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm với các chuẩn đầu ra chương trình các trường Đại học trong và ngoài nước	34

2.14.1. Đối sánh CDR chương trình đào tạo thạc sĩ ngành SHTN với khung trình độ Quốc gia.....	34
2.14.2. Đối sánh CDR chương trình đào tạo thạc sĩ ngành SHTN giữa Đại học Vinh và Đại học Sư phạm Hà Nội.....	36
2.14.3. Đối sánh chuẩn đầu ra chương trình đào tạo thạc sĩ ngành SHTN giữa Đại học Vinh và Đại học Quốc gia Hà Nội (ĐHQGHN).....	37
2.14.4. Đối sánh so sánh chuẩn đầu ra chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm của Đại học Thái Nguyên và Trường Đại học Vinh.....	39
2.14.5. Đối sánh so sánh chuẩn đầu ra chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm của Trường Đại học Vinh với Đại học Tokyo (Nhật Bản).....	41
2.14.6. Đối sánh giữa chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Sinh học thực nghiệm tại Đại học Vinh và chương trình Thạc sĩ Sinh lý học con người tại Đại học Boston (Hoa Kỳ).....	43
PHẦN 4.MÔ TẢ TÓM TẮT CÁC HỌC PHẦN	45
1. Triết học.....	45
2. Ngoại ngữ (tiếng Anh).....	46
3. Phương pháp luận nghiên cứu khoa học.....	47
4. Sinh học phân tử của tế bào.....	48
5. Sinh học phát triển.....	50
6. Công nghệ sinh học	51
7. Kinh tế sinh học	52
8. Sinh thái học và Phát triển bền vững	52
9. Tin sinh học ứng dụng	53
10. Di truyền phân tử	54
11. Các chiến lược dạy học Sinh học.....	55
12. Sinh học quần thể.....	56
13. Sinh lý sinh thái	57
14. Vi sinh vật và ứng dụng.....	58
15. Tài nguyên sinh vật.....	59
16. Miễn dịch và ứng dụng.....	60
17. Thần kinh nội tiết.....	61
18. Sinh lý dinh dưỡng	62
19. Nội tiết học	64
20. Hoạt động thần kinh cấp cao	65
21. Các nguyên lý và quá trình sinh lý học.....	66
22. Sinh học sinh sản	68
23. Chẩn đoán phân tử.....	69
24. Dinh dưỡng và bệnh liên quan.....	71
25. Công nghệ tế bào động vật và ứng dụng	72
26. Hóa sinh học chức năng.....	73
27. Sinh học ung thư.....	74
28. Y học tái tạo.....	76
PHẦN 5.ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN VÀ NHÂN VIÊN HỖ TRỢ.....	77
PHẦN 6. CƠ SỞ HẠ TẦNG VÀ TRANG THIẾT BỊ.....	81
PHẦN 7. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH.....	81
PHỤ LỤC	83

Phụ lục 1. Ma trận phân nhiệm chuẩn đầu ra CTĐT cho các học phần	83
Phụ lục 2. Sơ đồ dạy học	98

DANH SÁCH TỪ VIẾT TẮT

Ký hiệu	Diễn giải
CTĐT	Chương trình đào tạo
PO	Mục tiêu chương trình đào tạo
PLO	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo
CO	Mục tiêu học phần
CLO	Chuẩn đầu ra học phần
CĐR	Chuẩn đầu ra
LLO	Chuẩn đầu ra bài học
GD&ĐT	Giáo dục và đào tạo
CHTS	Cao học thạc sĩ
SHTN	Sinh học thực nghiệm

DANH SÁCH BẢNG VÀ HÌNH

Hình 1.1. Cơ cấu tổ chức Trường ĐH Vinh	9
Hình 1.2. Cơ cấu tổ chức Trường Sư phạm.....	12
Bảng 2.1. Chuẩn đầu ra CTĐT của ngành Sinh học thực nghiệm hướng Nghiên cứu...	19
Bảng 2.2. Chuẩn đầu ra CTĐT của ngành Sinh học thực nghiệm hướng Nghiên cứu...	21
Bảng 2.4. Khung chương trình ngành Sinh học thực nghiệm	23
Bảng 2.5. Sự tương thích giữa các mô-đun của CTDH với CDR của CTĐT	24
Bảng 2.6. Sự tương thích giữa CDR của CTĐT và các hoạt động giảng dạy - học tập .	25
Bảng 2.7. Các hình thức đánh giá để đạt được CDR của CTĐT	27
Bảng 2.8 Danh mục ngành đúng, ngành gần và ngành khác với ngành SHTN	29
Bảng 2.9. Các dịch vụ hỗ trợ người học	34
Bảng 2.10. Đối sánh CDR chương trình đào tạo thạc sĩ ngành SHTN với khung trình độ Quốc gia.....	34
Bảng 2.11 .So Sánh chuẩn đầu ra của Đại học Vinh và ĐHSP Hà Nội	36
Bảng 2.12. So Sánh Chuẩn Đầu Ra CTĐT chuyên ngành SHTN đại học Vinh và ĐHQGHN	37
Bảng 2.13. Đối sánh chuẩn đầu ra chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm của Đại học Thái Nguyên và Đại học Vinh:.....	39
Bảng 2.14. Đối sánh chuẩn đầu ra chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm của Trường Đại học Vinh với Đại học Tokyo (Nhật Bản)	41
Bảng 2.15. Đối sánh CDR của chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành SHTN tại Đại học Vinh và chương trình Thạc sĩ Sinh lý học con người Đại học Boston (Hoa Kỳ) ...	43
Bảng 5.1. Các giảng viên tham gia dạy học các học phần chung của ngành Sinh học ..	77
Bảng 5.2. Các giảng viên dạy các học phần chuyên ngành Sinh học thực nghiệm.....	78
Bảng B1. Ma trận phân nhiệm chuẩn đầu ra CTĐT và các học phần	83
Bảng B3. Bảng phân nhiệm chuẩn đầu ra cấp độ 3 PLO cho CLO (hướng Ứng dụng). 91	
Phụ lục 2. Sơ đồ dạy học	98

PHẦN 1. GIỚI THIỆU

1.1. Trường Đại học Vinh

1.1.1 Tóm tắt quá trình hình thành và phát triển của trường Đại học Vinh

1.1.1.1. Lịch sử quá trình hình thành của Đại học Vinh

Giai đoạn hình thành (1959 – 1965): Ngày 16/7/1959, Bộ trưởng Bộ Giáo dục ban hành Nghị định số 375/NĐ, chính thức thành lập Phân hiệu Đại học Sư phạm Vinh, đặt nền móng đầu tiên cho sự ra đời của Trường Đại học Vinh ngày nay. Đây là một sự kiện trọng đại, đánh dấu bước khởi đầu của một cơ sở giáo dục đại học tại miền Trung Việt Nam, trên vùng đất giàu truyền thống hiếu học, cách mạng và yêu nước. Ngày 29/02/1962, Bộ trưởng Bộ Giáo dục tiếp tục ký Quyết định số 637/QĐ, nâng cấp Phân hiệu Đại học Sư phạm Vinh thành Trường Đại học Sư phạm Vinh, mở ra một chương mới trong hành trình phát triển của nhà trường.

Giai đoạn phát triển trong kháng chiến (1965 – 1973): Trong giai đoạn chiến tranh chống Mỹ ác liệt, Trường Đại học Sư phạm Vinh thực hiện nhiệm vụ kép: vừa sơ tán để đảm bảo an toàn, vừa duy trì hoạt động đào tạo và nghiên cứu. Mặc dù phải đối mặt với muôn vàn khó khăn, nhà trường vẫn hoàn thành xuất sắc sứ mệnh đào tạo đội ngũ giáo viên và nhân lực chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu giáo dục của đất nước trong thời chiến.

Giai đoạn vượt khó và mở rộng đa ngành (1973 – 2001): Sau khi đất nước thống nhất, Trường Đại học Sư phạm Vinh từng bước khắc phục hậu quả chiến tranh, mở rộng quy mô và lĩnh vực đào tạo. Giai đoạn này, trường không chỉ đào tạo giáo viên mà còn từng bước xây dựng các ngành học mới, định hướng phát triển thành một trường đại học đa ngành, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của xã hội.

Giai đoạn chuyển mình thành trường đại học đa ngành (2001 – 2019): Ngày 25/4/2001, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 62/2001/QĐ-TTg đổi tên Trường Đại học Sư phạm Vinh thành Trường Đại học Vinh. Sự kiện này đánh dấu bước ngoặt quan trọng, chính thức xác lập vị thế của nhà trường như một cơ sở giáo dục đại học đa ngành, đa lĩnh vực. Với định hướng chiến lược phát triển bền vững, trường không ngừng đổi mới nội dung chương trình đào tạo, mở rộng các ngành học và lĩnh vực nghiên cứu, đồng thời đẩy mạnh hợp tác quốc tế, từng bước hội nhập với nền giáo dục toàn cầu.

Giai đoạn xây dựng trường đại học trọng điểm quốc gia (2019 đến nay): Ngày 11/7/2011, Thủ tướng Chính phủ ban hành Công văn số 1136/TTg-KGVX, đưa Trường Đại học Vinh vào danh sách xây dựng thành trường đại học trọng điểm quốc gia. Đây là cột mốc quan trọng, khẳng định sự phát triển vượt bậc của nhà trường trong hệ thống giáo dục đại học Việt Nam. Đến nay, Trường Đại học Vinh đang tiếp tục tập trung tái cấu trúc,

sắp xếp lại các ngành đào tạo và chương trình học nhằm nâng cao chất lượng, hướng đến mục tiêu trở thành một trung tâm đào tạo, nghiên cứu khoa học và đổi mới sáng tạo hàng đầu tại khu vực Bắc Trung Bộ và cả nước.

1.1.1.2 Những thành tựu nổi bật trong 65 năm phát triển

Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao: Trường Đại học Vinh đã đào tạo hơn 80.000 cử nhân, 6.500 thạc sĩ, và hàng trăm tiến sĩ. Đặc biệt, hơn 90% sinh viên tốt nghiệp có việc làm trong vòng một năm, nhiều ngành đạt tỷ lệ 100%. Hàng loạt cựu sinh viên của trường đã trở thành các nhà khoa học, chuyên gia đầu ngành, cán bộ quản lý và lãnh đạo tại các cơ sở giáo dục, viện nghiên cứu, doanh nghiệp trong và ngoài nước.

Nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ: Trường Đại học Vinh tích cực tham gia nghiên cứu khoa học, với các công trình có tính ứng dụng cao, đóng góp thiết thực vào sự phát triển kinh tế - xã hội khu vực Bắc Trung Bộ và cả nước. Hoạt động nghiên cứu khoa học luôn được gắn kết chặt chẽ với công tác đào tạo, đảm bảo chất lượng toàn diện cho sinh viên và học viên cao học.

Nhà trường và các đơn vị trực thuộc đã vinh dự nhận được nhiều phần thưởng danh giá:

- Anh hùng Lao động thời kỳ đổi mới (2004).
- Huân chương Độc lập hạng Nhất (2009, 2014).
- Huân chương Lao động hạng Nhất, Nhì, Ba và nhiều giải thưởng khác từ Nhà nước và quốc tế.
- Huân chương Hữu nghị của Nước Cộng hòa Dân chủ Nhân dân Lào (2009, 2011, 2017, 2019), ghi nhận sự đóng góp của trường trong quan hệ hợp tác quốc tế.

Vị thế trên trường quốc tế: Theo bảng xếp hạng CSIC, Trường Đại học Vinh nhiều năm liền nằm trong top 20 trường đại học hàng đầu Việt Nam. Trường đạt chuẩn 4 sao theo Hệ thống Đối sánh Chất lượng Giáo dục Đại học (UPM) và xếp hạng thứ 16 trong số các cơ sở giáo dục đại học Việt Nam theo SCImago Institutions Rankings.

1.1.1.3. Tầm nhìn và định hướng tương lai

Trường Đại học Vinh đặt mục tiêu trở thành một trường đại học trọng điểm quốc gia, hướng tới lọt vào top 500 trường đại học hàng đầu châu Á vào năm 2025. Nhà trường tập trung:

- Phát triển các chương trình đào tạo chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu nhân lực trong thời kỳ hội nhập.
- Mở rộng hợp tác quốc tế, đẩy mạnh nghiên cứu và đổi mới sáng tạo.
- Xây dựng một môi trường học thuật tự chủ, sáng tạo và chuyên nghiệp.

1.1.1.4. Thông tin liên hệ

- Tên trường: Trường Đại học Vinh (Vinh University).

□ Địa chỉ: Số 182, đường Lê Duẩn, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An.

□ Điện thoại: (038) 3855452 | Fax: (038) 3855269.

□ Website: www.vinhuni.edu.vn | Email: vinhuni@vinhuni.edu.vn.

1.1.2. Sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu tổng quát, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục

Sứ mạng: Trường Đại học Vinh là CSGD đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, dẫn dắt sự phát triển GD&ĐT của khu vực Bắc Trung Bộ; là trung tâm nghiên cứu, đổi mới sáng tạo, góp phần thúc đẩy sự phát triển của quốc gia và quốc tế.

Tầm nhìn: Trường Đại học Vinh trở thành đại học thông minh, xếp hạng top 500 đại học hàng đầu châu Á vào năm 2030, xếp hạng top 1.000 đại học hàng đầu thế giới vào năm 2045.

Giá trị cốt lõi: **Trung thực** (*Honesty*); **Trách nhiệm** (*Accountability*); **Say mê** (*Passion*); **Sáng tạo** (*Creativity*); **Hợp tác** (*Collaboration*).

Triết lý giáo dục: **Hợp tác - Sáng tạo.**

Với ý nghĩa được thể hiện như sau:

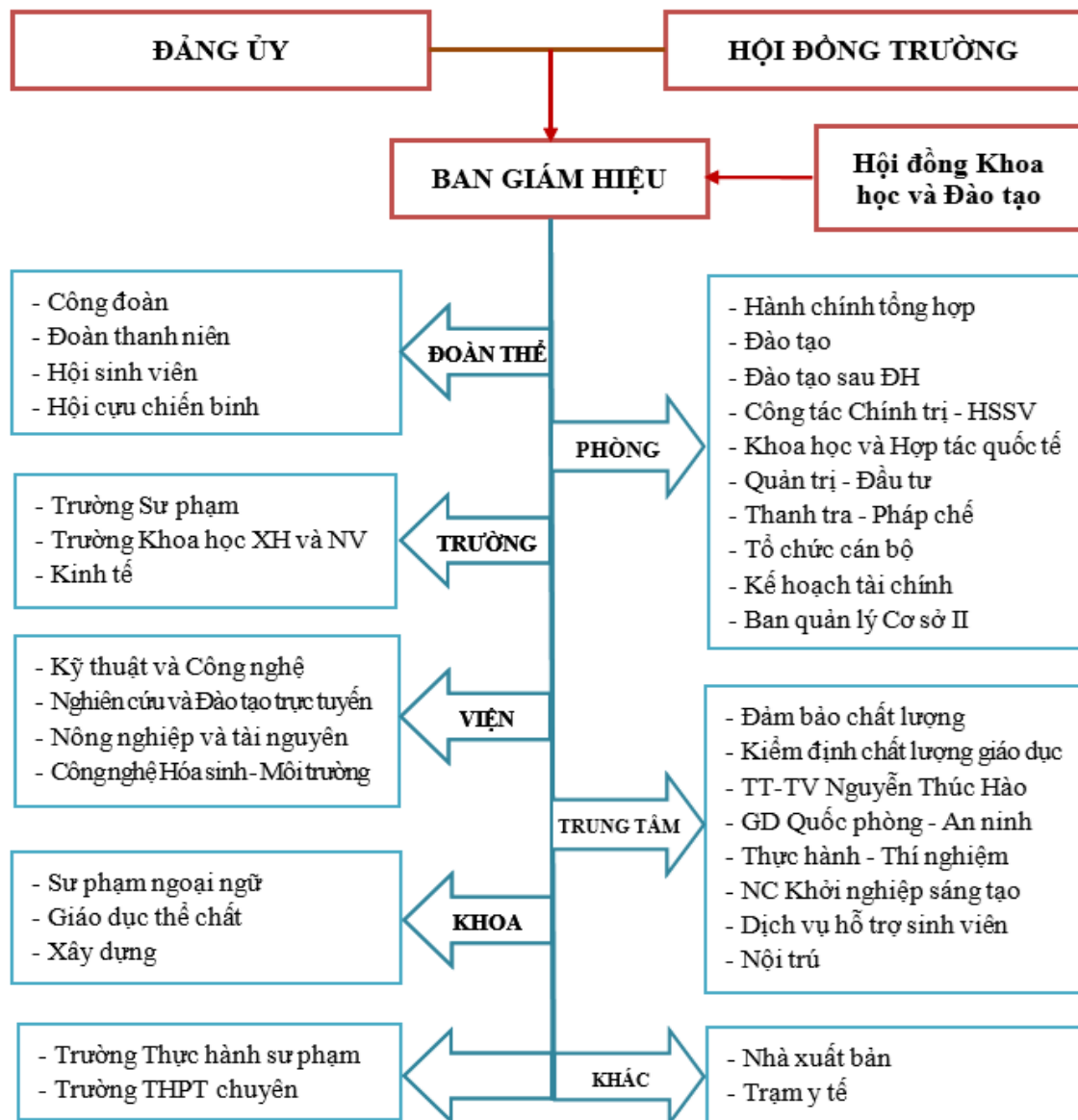
HỢP TÁC	1) Trường ĐH Vinh xác định HỢP TÁC trong môi trường học thuật, đa văn hóa là sự kết nối, tương tác và cộng hưởng năng lực giữa các cá nhân và giữa các đơn vị, tổ chức để tạo nên sự phát triển. HỢP TÁC là sự tôn trọng khác biệt, sự phát triển tự do của mỗi con người, thể hiện tính nhân văn. HỢP TÁC là con đường để cùng phát triển và đảm bảo lợi ích hài hòa của các bên liên quan. 2) Trường ĐH Vinh tạo dựng môi trường hợp tác để thực hiện các hoạt động đào tạo, nghiên cứu khoa học công nghệ và phục vụ cộng đồng. Người học được khuyến khích phát triển năng lực hợp tác thông qua CTĐT với các PPDH tích cực chú trọng đến năng lực hợp tác.
SÁNG TẠO	1) Trường ĐH Vinh xem SÁNG TẠO là năng lực cốt lõi nhất của mỗi cá nhân, đảm bảo cho sự thành công trong nghề nghiệp và cuộc sống trong bối cảnh thay đổi và sự vận động của Cách mạng công nghiệp 4.0, đảm bảo khả năng học suốt đời. SÁNG TẠO là tạo ra những tri thức và giá trị mới. SÁNG TẠO là dám nghĩ, dám làm, say mê nghiên cứu, khám phá, và không ngừng cải tiến. 2) Trường ĐH Vinh đào tạo người học trở thành người lao động sáng tạo thông qua quá trình "<i>Hình thành ý tưởng - Thiết kế - Triển khai - Vận hành</i>" trong các hoạt động nghề nghiệp, có khả năng thích ứng

	cao trong thế giới việc làm.
--	------------------------------

1.1.3. Cơ cấu tổ chức và đội ngũ cán bộ

- **Cơ cấu tổ chức:** Cơ cấu tổ chức Trường ĐH Vinh được mô tả như *Hình 1.1. Cơ cấu tổ chức của Trường* gồm 3 trường thuộc, 4 Viện, 4 Khoa, 1 Trường THPT Chuyên, 1 Trường Thực hành sư phạm; có 24 Phòng ban, Trung tâm, Trạm và 2 Văn phòng đại diện tại Thành phố Hồ Chí Minh và tỉnh Thanh Hóa.

- **Đội ngũ cán bộ:** Tính đến tháng 4/2024, Trường ĐHV có tổng số viên chức và người lao động là 1002 người (bao gồm 8 sĩ quan biệt phái), trong đó có 705 viên chức giảng dạy, 297 viên chức hành chính, 3 giáo sư, 54 phó giáo sư, 341 tiến sĩ (tính cả GS, PGS) và 469 thạc sĩ.



Hình 1.1. Cơ cấu tổ chức Trường ĐH Vinh

1.1.4. Hoạt động đào tạo, nghiên cứu khoa học và hợp tác quốc tế

- **Hoạt động đào tạo:** Trường ĐH Vinh là một trung tâm giáo dục ĐH lớn của khu vực Bắc Trung Bộ. Trường được giao nhiệm vụ đào tạo cử nhân, kỹ sư trình độ ĐH, đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ, giáo dục phổ thông và bậc học mầm non. Hiện nay, Trường đào tạo 57 ngành trình độ ĐH (trong đó có 3 ngành ĐH chất lượng cao), 38 chuyên ngành trình độ thạc sĩ và 17 chuyên ngành trình độ tiến sĩ với gần 35.000 HS, sinh viên, học viên, nghiên cứu sinh. Trường được công nhận đạt tiêu chuẩn kiểm định chất lượng cơ sở giáo dục năm 2017 và năm 2023. Từ năm 2017 đến nay Trường đã có 25 CTĐT ĐH chính quy được đánh giá ngoài và được công nhận đạt chuẩn chất lượng giáo dục theo Bộ tiêu chuẩn Quốc gia, 2 CTĐT ĐH chính quy được đánh giá ngoài và được công nhận đạt chuẩn chất lượng giáo dục theo Bộ tiêu chuẩn của mạng lưới các trường ĐH Đông Nam Á (AUN-QA).

- **Nghiên cứu khoa học:** Hoạt động nghiên cứu khoa học của Trường tập trung trên 3 lĩnh vực: khoa học cơ bản, khoa học giáo dục và khoa học công nghệ, ứng dụng - triển khai. Trong 5 năm gần đây, đội ngũ cán bộ đã triển khai hàng trăm đề tài khoa học các cấp, trong năm 2023 đội ngũ cán bộ của Trường đã công bố trên 170 bài báo thuộc danh mục Web of Science và Scopus. Trường ĐH Vinh luôn nằm trong top 10 trường ĐH có bài công bố quốc tế nhiều nhất ở Việt Nam.

- **Hợp tác quốc tế:** Hoạt động hợp tác quốc tế của Trường được đẩy mạnh. Trường đã ký kết các chương trình hợp tác song phương với nhiều trường ĐH lớn trên thế giới như: ĐH Zielona Gora (Ba Lan), ĐH Hull (Anh), ĐH Postdam (Đức), ĐH South Florida, ĐH San Jose (Hoa Kỳ), ĐH Victoria (Australia), ĐH Rajabhat Maha Sarakham, Trường ĐH Nakhon Phanom (Thái Lan), ĐH Pukyong (Hàn Quốc) ... tạo điều kiện thuận lợi cho cán bộ, giảng viên, sinh viên, học viên, nghiên cứu sinh tham gia học tập, nghiên cứu khoa học.

1.2. Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh

1.2.1. Lịch sử hình thành và phát triển của Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh

1.2.1.1. Lịch sử hình thành

Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh là đơn vị kế thừa truyền thống hơn 65 năm đào tạo và bồi dưỡng giáo viên của Trường Đại học Vinh, tiền thân là Phân hiệu Đại học Sư phạm Hà nội 1, được thành lập ngày 16/7/1959 theo Nghị định số 375/NĐ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục. Ngày 29/02/1962, Bộ trưởng Bộ Giáo dục ra Quyết định số 637/QĐ đổi tên Phân hiệu Đại học Sư phạm Vinh thành Trường Đại học Sư phạm Vinh. Đây là trường đại học đầu tiên của Trung ương đóng trên quê hương Chủ tịch Hồ Chí Minh – vùng đất địa linh nhân kiệt, giàu truyền thống hiếu học, yêu nước và cách mạng.

Vào ngày 25/4/2001 trường Đại học Sư phạm Vinh được đổi tên thành Trường Đại học Vinh theo Quyết định số 62/2001/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ.

Để đáp ứng nhu cầu đổi mới giáo dục vào ngày 21/7/2021, Hội đồng Trường Đại học Vinh đã ban hành Nghị quyết số 11/NQ-HĐT, chính thức thành lập Trường Sư phạm trực thuộc Trường Đại học Vinh, đánh dấu một bước tiến chiến lược trong việc phát huy thế mạnh truyền thống đào tạo và bồi dưỡng giáo viên.

1.2.1.2. *Sứ mạng, tầm nhìn và giá trị cốt lõi*

□ **Sứ mạng:** Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh là đơn vị đào tạo và bồi dưỡng giáo viên, cán bộ quản lý giáo dục chất lượng cao; đồng thời là trung tâm nghiên cứu, đổi mới sáng tạo trong khoa học giáo dục và khoa học cơ bản, phục vụ cộng đồng và góp phần thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội khu vực Bắc Trung Bộ và cả nước.

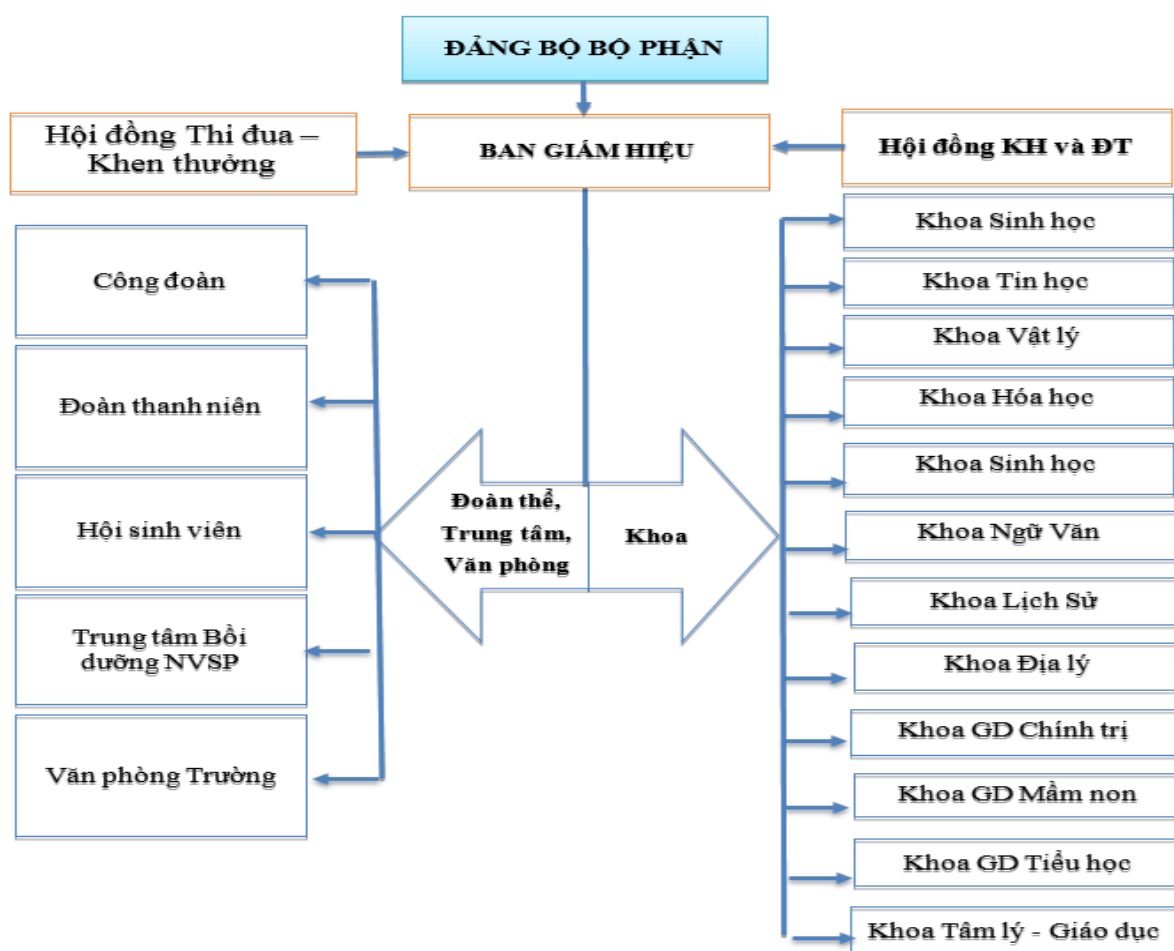
□ **Tầm nhìn:** Đến năm **2030**, Trường Sư phạm sẽ trở thành Trường Sư phạm thông minh, giữ vai trò trụ cột trong mạng lưới đào tạo và bồi dưỡng giáo viên, cán bộ quản lý giáo dục của khu vực Bắc Trung Bộ và cả nước.

□ **Giá trị cốt lõi:** “Đoàn kết – Trách nhiệm – Say mê – Sáng tạo – Phát triển.”

1.2.1.3. *Cơ cấu tổ chức và cơ sở vật chất*

Hiện tại, Trường Sư phạm có 12 khoa chuyên môn và 1 trung tâm, gồm:

□ Khoa Toán học, Khoa Vật Lý, Khoa Hóa học, Khoa Tin học, Khoa Ngữ Văn, Khoa Sinh học, Khoa Lịch Sử, Khoa Địa Lý, Khoa Giáo dục Chính trị, Khoa Giáo dục Mầm non, Khoa Giáo dục Tiểu học, Khoa Tâm lý – Giáo dục.



Hình 1.2. Cơ cấu tổ chức Trường Sư phạm

- Trung tâm Bồi dưỡng Nghiệp vụ Sư phạm.

Trường tọa lạc tại cơ sở chính của Trường Đại học Vinh (182, Lê Duẩn, TP. Vinh, Nghệ An) trên diện tích gần 14 ha với hệ thống cơ sở vật chất hiện đại, bao gồm:

- Các phòng học tiện nghi, phòng thí nghiệm, phòng thực hành, thư viện.
- Ký túc xá, nhà tập đa năng, sân vận động và trạm y tế.
- Văn phòng làm việc và không gian học tập đáp ứng nhu cầu của hơn 12.000 sinh viên đại học, 2.900 học viên cao học, và 80 nghiên cứu sinh.

Đội ngũ cán bộ giảng dạy gồm 175 giảng viên cơ hữu, trong đó có 127 cán bộ có trình độ tiến sĩ trở lên (gồm 2 giáo sư và 29 phó giáo sư).

1.2.1.4 Các thành tựu và mối quan hệ hợp tác

Trường Sư phạm duy trì mối quan hệ chặt chẽ với các trường đại học sư phạm trọng điểm, cơ sở đào tạo và bồi dưỡng giáo viên trên cả nước. Đồng thời, trường hợp tác hiệu quả với các Sở Giáo dục và Đào tạo tại các tỉnh như Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Thanh Hóa và nhiều địa phương khác nhằm nâng cao chất lượng đào tạo và nghiên cứu khoa học.

Trong những năm qua, Trường đã tham gia Chương trình Phát triển các Trường Sư phạm (ETEP) và biên soạn các bộ sách giáo khoa theo chương trình đổi mới. Các hoạt động này khẳng định vai trò tiên phong của Trường Sư phạm trong công tác đào tạo, bồi dưỡng giáo viên và cán bộ quản lý giáo dục cho khu vực Bắc Trung Bộ và cả nước.

1.2.1.5. Định hướng phát triển

- **Chất lượng đào tạo:** Trường tập trung nâng cao chất lượng đào tạo, đặc biệt chú trọng kỹ năng thực hành sư phạm và năng lực sáng tạo cho sinh viên, đáp ứng nhu cầu đổi mới giáo dục đại học Việt Nam.

- **Mở rộng hợp tác quốc tế:** Nhà trường tích cực mời gọi các nhà khoa học trong và ngoài nước tham gia hợp tác, tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận với môi trường học tập và nghiên cứu đạt chuẩn quốc tế.

- **Tầm nhìn chiến lược:** Đến năm 2030, Trường Sư phạm đặt mục tiêu trở thành trung tâm đào tạo và bồi dưỡng giáo viên hàng đầu cả nước, hướng tới chuẩn mực khu vực và quốc tế.

- Quy mô đào tạo:

- Đại học: 12.000 sinh viên.
- Thạc sĩ: 2.900 học viên.
- Tiến sĩ: 80 nghiên cứu sinh.

- Đội ngũ giảng viên và cán bộ nghiên cứu:

- Cơ hữu: 175 giảng viên, trong đó có 127 tiến sĩ (2 GS, 29 PGS).
- thỉnh giảng: 90 cán bộ.

- Chương trình đào tạo:

- Đại học: 13 chương trình.
- Cao học: 27 chương trình.
- Tiến sĩ: 15 chương trình.

Mỗi ngành đào tạo tại Trường Sư phạm đều được cập nhật thường xuyên về chương trình giảng dạy và tài liệu học tập, ứng dụng tối đa công nghệ số để bắt kịp xu hướng thời đại. Sinh viên được tạo điều kiện thực hành môn học, tham gia kiến tập và rèn luyện nghiệp vụ sư phạm từ sớm. Chuẩn đầu ra của các chương trình đào tạo được xây dựng theo khung CDIO, với sự tham vấn ý kiến từ các bên liên quan. Trên cơ sở này, chương trình học được thiết kế cân đối giữa lý thuyết, thực hành và đồ án, đảm bảo tích hợp hệ thống và khoa học, thể hiện qua Ma trận kỹ năng và Ma trận phân nhiệm chuẩn đầu ra trong mô tả chương trình đào tạo. Đặc biệt, từ năm 2021, tỷ lệ thời gian dành cho thực hành và đồ án trong chương trình đào tạo đã tăng đáng kể so với năm 2017, với nhiều học phần dạy học dựa trên dự án/đồ án được triển khai đồng bộ cho tất cả các ngành học.

Như vậy, trong 65 qua kế thừa truyền thống đáng tự hào của Trường Đại học Sư phạm Vinh trước đây, Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh ngày nay không ngừng đổi mới, sáng tạo và phát triển, khẳng định vị thế là trung tâm đào tạo và bồi dưỡng giáo viên, cán bộ quản lý giáo dục hàng đầu. Với những định hướng chiến lược và tầm nhìn dài hạn, Trường Sư phạm đang từng bước xây dựng uy tín vững chắc, không chỉ trong nước mà còn trên trường quốc tế, góp phần tích cực vào sự nghiệp phát triển giáo dục và đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao cho đất nước.

Ngành Sinh học thực nghiệm - Khoa Sinh học

Trong 65 năm qua, Khoa Sinh học đã đào tạo hơn 3.800 cử nhân Sư phạm Sinh học, hơn 744 thạc sĩ Sinh học và 15 tiến sĩ Thực vật học, đóng góp nguồn nhân lực chất lượng cao cho khu vực Bắc Trung Bộ và cả nước. Hoạt động này không chỉ phù hợp với chức năng, nhiệm vụ của Trường mà còn gắn kết chặt chẽ với chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của cả nước cũng như các tỉnh trong khu vực.

Ngoài công tác đào tạo, Khoa còn tích cực tham gia bồi dưỡng giáo viên, nghiên cứu khoa học trong các lĩnh vực khoa học cơ bản và khoa học giáo dục, thực hiện hợp tác quốc tế và các hoạt động phục vụ cộng đồng, góp phần thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội địa phương và toàn quốc. Khoa đã tổ chức thành công nhiều hội thảo khoa học; xuất bản hàng trăm giáo trình, tập bài giảng và tài liệu tham khảo; đồng thời công bố hàng trăm bài báo trên các tạp chí khoa học uy tín trong và ngoài nước. Các cán bộ trong Khoa đã chủ trì và tham gia thực hiện nhiều đề tài cấp Nhà nước, cấp Bộ, cấp Tỉnh và cấp Trường.

Đội ngũ cán bộ, viên chức của Khoa được đảm bảo chất lượng, có cơ cấu hợp lý, đáp ứng tốt yêu cầu đào tạo, nghiên cứu khoa học và các hoạt động khác. Trường có chính sách hỗ trợ, động viên cán bộ, viên chức học tập, nâng cao trình độ nhằm hoàn thành tốt

nhiệm vụ được giao. Đội ngũ giảng viên của Khoa không chỉ có trình độ chuyên môn cao mà còn giàu kinh nghiệm trong giảng dạy và nghiên cứu.

Trong những năm gần đây, Khoa đã đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu khoa học, chủ động gắn kết nghiên cứu với công tác đào tạo. Hầu hết giảng viên tham gia hoặc chủ trì các đề tài nghiên cứu khoa học ở nhiều cấp, với 100% đề tài hoàn thành đúng thời hạn và đạt chất lượng từ khá đến xuất sắc. Số lượng bài báo quốc tế của Khoa tăng đều hàng năm. Thông qua các hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, năng lực chuyên môn của cán bộ, giảng viên ngày càng được nâng cao, đóng góp tích cực vào sự phát triển chung của Trường và ngành giáo dục.

Về cơ sở vật chất, hệ thống thư viện, thiết bị của Trường ngày càng được bổ sung số lượng, nâng cao chất lượng, đáp ứng ngày càng tốt hơn nhu cầu của công tác đào tạo và hoạt động NCKH. Thư viện của Trường được quản lí bằng phần mềm và mạng máy tính, Nhà trường đã xây dựng thư viện điện tử, học viên có thể tra cứu tài liệu, cơ sở dữ liệu từ mạng LAN và mạng Internet. Hệ thống phòng học, phòng thí nghiệm, thực hành, kí túc xá SV đã được xây dựng đúng qui hoạch và có chất lượng. Trang thiết bị, máy tính đã cơ bản đáp ứng công tác đào tạo, NCKH, các hoạt động khác của Khoa/Viện.

Trong quá trình xây dựng và phát triển, Khoa đã xây dựng, định kì rà soát, bổ sung sứ mạng và mục tiêu cho các ngành đào tạo. Mục tiêu của CTĐT được xác định khá rõ ràng, có hướng đến đạt được sứ mạng và tầm nhìn thể hiện trong các văn bản chính thức của nhà trường và cơ bản phản ánh được yêu cầu của thị trường lao động. CTĐT có mục tiêu phù hợp với mục tiêu của giáo dục đại học quy định tại Luật Giáo dục đại học. CDR của CTĐT được xác định rõ ràng, súc tích, phản ánh được mục tiêu của CTĐT. CDR của CTĐT đã nêu được cụ thể kiến thức, kỹ năng và triển vọng việc làm trong tương lai. CDR của CTĐT được xây dựng có sự tham gia và đóng góp ý kiến của các bên liên quan, được rà soát, điều chỉnh hàng năm và được công bố công khai, rộng rãi bằng các hình thức và phương tiện khác nhau.

Hiện nay khoa Sinh học phụ trách tổng số 6 ngành đào tạo, gồm: 1 ngành đào tạo Sư phạm Sinh học và 4 chuyên ngành đào tạo thạc sĩ và 1 chuyên ngành đào tạo tiến sĩ thuộc lĩnh vực Thực vật.

Chương trình đào tạo Thạc sĩ các ngành của trường Đại học Vinh bao gồm khối kiến thức chung (Ngoại ngữ và Triết học), kiến thức cơ sở ngành và kiến thức chuyên ngành thuộc lĩnh vực hóa học và khoa học giáo dục. Chương trình được đào tạo các hệ đều thực hiện theo tiếp cận CDIO, thiết kế đáp ứng CDR ngành đào tạo; được định kì rà soát, chỉnh sửa, bổ sung và có sự tham gia của các bên liên quan.

Ngành Thạc sĩ Sinh học thực nghiệm, tiền thân là ngành Sau đại học Sinh lý người và động vật. Đây là một chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ thuộc Khoa Sinh học, Trường Đại học Vinh, nay thuộc Khoa Sinh học – Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh. Ngành bắt đầu đào tạo hệ Thạc sĩ từ năm 1996, từ đó cho đến nay ngành đã đào tạo

trên 150 **thạc sĩ**, học viên là giáo viên Sinh học các trường THPT, CĐ, ĐH, là sinh viên vừa tốt nghiệp đại học ngành Hóa và một số ngành gần liên quan. Học viên tập trung chủ yếu ở các tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh, Thanh Hóa, Quảng Bình, ngoài ra ngành cũng đã đào tạo nhiều khóa có HV các địa điểm khác như: Sài Gòn. Chương trình Thạc sĩ Sinh học thực nghiệm ngoài các phần kiến thức chung cho hệ thạc sĩ của Trường Đại học Vinh và ngành Sinh học, chương trình tập trung mở rộng, nâng cao các kiến thức chuyên sâu về lĩnh vực Sinh học thực nghiệm trong Y sinh, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản.... Các đề tài luận văn được triển khai theo các định hướng nghiên cứu hiện đại của Sinh học, như: khảo sát thực trạng và một số yếu tố liên quan đến các bệnh lý như tiểu đường, cong vẹo cột sống, viêm gan, đột quỵ, chạy thận nhân tạo, thụ tinh trong ống nghiệm... Ứng dụng công nghệ sinh học trong chẩn đoán các bệnh virus, vi khuẩn, ung thư. Một số đề tài còn triển khai theo hướng nghiên cứu các hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học cao. Các nghiên cứu đa dạng này đã tạo điều kiện cho học viên phát triển năng lực NCKH trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm và lựa chọn các hướng nghiên cứu phù hợp với vị trí công tác.

Năm 2023 (khóa đào tạo 31), Chương trình Thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm đã được rà soát, cập nhật theo tiếp cận CDIO, được thiết kế đáp ứng Mục tiêu, CDR theo 2 định hướng nghiên cứu và ứng dụng. Chương trình đào tạo đáp ứng các yêu cầu theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam (Ban hành kèm theo Quyết định 1982/QĐ-TTg), chuẩn chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học (theo quy định tại Thông tư 17/2021/TT-BGDDT), theo quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ của Trường Đại học Vinh (Ban hành kèm theo quyết định 2592/QĐ-ĐHV) và các quy định khác của Trường Đại học Vinh.

Chương trình dạy học, các học phần được thiết kế đa dạng theo hướng cung cấp kiến thức lý thuyết, kỹ năng thực hành đồng thời tăng cường rèn luyện khả năng tư duy, làm việc độc lập; có sự tương thích về nội dung và thể hiện được sự đóng góp cụ thể của mỗi học phần nhằm đạt được CDR. Có sự phân nhiệm rõ ràng về vai trò của các học phần trong chương trình đào tạo nhằm đáp ứng CDR thể hiện ở Ma trận phân nhiệm PLO cho các học phần và phân nhiệm PLO/CLO.

Điểm mới của chương trình là ưu tiên tăng cường số lượng các học phần dạy học theo đồ án/dự án. Cụ thể 100% các học phần ngành được thiết kế dạy học theo đồ án/dự án; các học phần cơ sở ngành khuyến khích thiết kế dạy học theo đồ án/dự án. Hệ thống các học phần dạy học đồ án/dự án được thiết kế nhằm phát huy tối đa năng lực tự học, tự nghiên cứu và rèn luyện các kỹ năng nghề nghiệp, đặc biệt hình thành/phát triển năng lực CDIO (năng lực thiết kế, triển khai, vận hành) các hoạt động ứng dụng và nghiên cứu Hóa học/Sinh học thực nghiệm cho người học.

Nhằm tạo điều kiện cho học viên có nhiều lựa chọn hơn trong học tập, hiện tại chương trình Thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm được xây dựng và thực hiện theo 2 định hướng: Nghiên cứu và ứng dụng.

Theo định hướng nghiên cứu (hoặc ứng dụng), ngoài các Học phần chung và các học phần cơ sở ngành, mỗi định hướng sẽ thiết kế các HP chuyên ngành phù hợp và thực hiện luận văn (với định hướng nghiên cứu) hoặc thực tập và đồ án tốt nghiệp (với định hướng ứng dụng).

Định hướng nghiên cứu ưu tiên phát triển các kiến thức nâng cao và lực NCKH cơ bản trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm.

Định hướng ứng dụng ưu tiên các kiến thức mở rộng và năng lực nghiên cứu phát triển ứng dụng Sinh học thực nghiệm trong dạy học và các lĩnh vực liên quan.

Trong thời gian tới theo định hướng đổi mới của nhà trường, khoa Sinh học tiếp tục thực hiện đổi mới các chương trình theo định hướng tiếp cận năng lực theo CDIO, đánh giá theo CDR và định hướng chuyển đổi số nhằm tiếp tục cải tiến, nâng cao chất lượng đào tạo đáp ứng nhu cầu xã hội và hội nhập quốc tế.

Để học tốt chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm mỗi học viên ngoài việc học tập theo các nhiệm vụ cụ thể cần phải tích cực, chủ động, sáng tạo, tăng cường ý thức tự học, với các định hướng:

- + Xây dựng kế hoạch học tập
- + Học qua Hệ thống E-learning
- + Sử dụng hệ thống LMS
- + Sử dụng nguồn tài liệu tham khảo đa dạng, từ nhiều nguồn
- + Tích cực tham gia các hoạt động trải nghiệm trong nhà trường và cộng đồng

Thông tin liên hệ của ngành Thạc sĩ Sinh học thực nghiệm:

Địa chỉ liên hệ:

1) Phòng Đào tạo Sau đại học, Tầng 4, Nhà điều hành, Trường Đại học Vinh, Số 182 Lê Duẩn, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An; Điện thoại: 0238.3855773; 0898.336869.

2) Khoa Sinh học -Trường Sư phạm - Trường Đại học Vinh; Số 182 Lê Duẩn, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An.

Phụ trách ngành đào tạo: PGS. TS. Nguyễn Thị Giang An, Điện thoại: 0917113270

PHẦN 2 TỔNG QUAN VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

2.1. Thông tin chung

1.	Tên ngành đào tạo:	Thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm
----	--------------------	---

2.	Mã số ngành đào tạo:	8420114
3.	Trình độ đào tạo:	Thạc sĩ
4.	Thời gian đào tạo:	1,5 năm (18 tháng) đến 2 năm (24 tháng)
5.	Tên văn bằng tốt nghiệp:	Thạc sĩ Sinh học
6.	Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo:	Khoa Sinh học, Trường Sư phạm
7.	Hình thức đào tạo:	Chính quy
8.	Số tín chỉ yêu cầu:	60
9.	Thang điểm:	10
10.	Ngôn ngữ sử dụng:	Tiếng Việt
11.	Ngày tháng ban hành:	
12.	Phiên bản chỉnh sửa:	

Chương trình dạy học (CTDH) được thiết kế theo tiếp cận CDIO, đáp ứng mục tiêu, chuẩn đầu ra. Gồm 15 học phần (HP) và luận văn (Thực tập và đồ án tốt nghiệp).

Gồm các nhóm học phần:

Nhóm học phần đáp ứng CĐR về kiến thức ngành: gồm 2 học phần chung (Triết học và ngoại ngữ) và 8 học phần cơ sở ngành: 4 học phần bắt buộc và 4 học phần tự chọn

Nhóm HP đáp ứng CĐR về kiến thức chuyên ngành: gồm 3 HP bắt buộc và 2 HP tự chọn

Luận văn (bao gồm 2 hình thức là Thực tập và Đồ án TN): Đáp ứng các CĐR về kỹ năng nghề nghiệp và NCKH, năng lực CDIO

Các HP còn được thiết kế đáp ứng các CĐR về kỹ năng, phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp, giao tiếp, hợp tác và đáp ứng nhóm CĐR về năng lực CDIO (Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành). Chương trình dạy học được thiết kế tối ưu để đáp ứng các CĐR về kỹ năng với chuỗi HP dạy học theo đồ án/dự án và hoàn chỉnh bằng Luận văn hoặc Thực tập và đồ án tốt nghiệp.

Chương trình được thiết kế hợp lý trên cơ sở cân đối giữa các nhóm HP:

Nhóm HP đáp ứng CĐR cấp trường: 2 HP (triết học và ngoại ngữ): 6TC chiếm 10%

Nhóm HP đáp ứng CĐR nhóm ngành (Sinh học): 8 HP: 24TC chiếm 40%

Nhóm HP đáp ứng CĐR ngành: 5 HP: 15 TC và Luận văn/Thực tập và đồ án tốt nghiệp: 15 TC chiếm 50%

Chương trình thiết kế khoa học và linh hoạt với các HP bắt buộc và Tự chọn

Số lượng các HP Tự chọn: 4/9, chiếm 50% trong khối HP dùng cho nhóm ngành và 2/5, chiếm 40% trong khối HP của ngành. Số lượng các học phần tự chọn lớn tạo điều

kiện cho học viên lựa chọn các học phần phù hợp với nhu cầu nghề nghiệp đa dạng một cách tối ưu nhất.

2.2. Mục tiêu chương trình đào tạo

2.2.1. Mục tiêu chương trình đào tạo thạc sĩ ngành SHTN hướng nghiên cứu

Mục tiêu tổng quát: Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Sinh học Thực nghiệm theo định hướng nghiên cứu cung cấp kiến thức chuyên sâu, rộng, tiên tiến về Sinh học thực nghiệm và nâng cao phẩm chất, năng lực nghiên cứu khoa học, phát triển chuyên môn cho người học nhằm đáp ứng yêu cầu xã hội trong bối cảnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế.

Mục tiêu cụ thể: Sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm theo định hướng nghiên cứu, người học có khả năng:

PO1.	Làm chủ kiến thức về sinh học nói chung và sinh học thực nghiệm nói riêng trong các hoạt động nghề nghiệp
PO2	Thực hiện thành thạo các kỹ năng tư duy, kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng số, kỹ năng thực nghiệm; thể hiện được đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp trong việc giải quyết các vấn đề chuyên môn
PO3	Thực hành thành thạo kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp học thuật trong các hoạt động nghề nghiệp
PO4	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, đánh giá các sản phẩm khoa học trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm để nâng cao hiệu quả hoạt động nghề nghiệp

2.2.2. Mục tiêu chương trình đào tạo thạc sĩ ngành SHTN hướng ứng dụng

Mục tiêu tổng quát: Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Sinh học Thực nghiệm theo định hướng ứng dụng cung cấp kiến thức chuyên sâu, rộng, tiên tiến về Sinh học thực nghiệm và nâng cao phẩm chất, năng lực đổi mới sáng tạo, phát triển chuyên môn cho người học nhằm đáp ứng yêu cầu xã hội trong bối cảnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế.

Mục tiêu cụ thể: Sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm theo định hướng ứng dụng, người học có khả năng:

PO1	Làm chủ kiến thức về sinh học nói chung và sinh học thực nghiệm nói riêng trong các hoạt động nghề nghiệp.
------------	--

PO2	Thực hiện thành thạo các kỹ năng tư duy, kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng số, kỹ năng thực nghiệm; thể hiện được đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp trong việc giải quyết các vấn đề chuyên môn
PO3	Thực hành thành thạo kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp học thuật trong các hoạt động nghề nghiệp
PO4	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, đánh giá các sản phẩm đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm để nâng cao hiệu quả hoạt động nghề nghiệp

2. CHUẨN ĐẦU RA CTĐT NGÀNH SINH HỌC THỰC NGHIỆM

2.1. Chuẩn đầu ra CTĐT của ngành Sinh học thực nghiệm hướng Nghiên cứu

Học viên tốt nghiệp chương trình đào tạo thạc sĩ ngành SHTN hướng nghiên cứu phải đạt được các chuẩn đầu ra sau đây:

Bảng 2.1. Chuẩn đầu ra CTĐT của ngành Sinh học thực nghiệm hướng Nghiên cứu

Ký hiệu	Nội dung chuẩn đầu ra	Mức NL
1	Kiến thức cơ sở ngành và ngành	
PLO1.1	Vận dụng được kiến thức về triết học, quản trị, quản lý và sinh học trong các hoạt động nghề nghiệp	
PLO1.1.1.	Vận dụng được kiến thức về triết học, quản trị, quản lý, phương pháp luận trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp	2,5
PLO1.1.2	Vận dụng được kiến thức sâu, rộng, tiên tiến về sinh học trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp	2,5
PLO 1.2	Vận dụng được kiến thức nâng cao, hiện đại của sinh học thực nghiệm trong nghiên cứu khoa học và giải quyết các vấn đề thực tiễn	
PLO1.2.1	Vận dụng được kiến thức lý thuyết, kỹ thuật và công nghệ nâng cao, hiện đại của sinh học thực nghiệm để giải quyết các vấn đề chuyên môn	3,5
2	Kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp	
PLO2.1	Thực hiện thành thạo các kỹ năng cá nhân và nghề nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn	
PLO2.1.1	Thực hiện thành thạo kỹ năng tư duy phản biện, kỹ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong hoạt động chuyên môn	3,5

PLO2.1.2	Thực hiện thành thạo kỹ năng số, kỹ năng sử dụng các công nghệ phù hợp trong hoạt động chuyên môn	3,5
PLO2.2.	Thể hiện được đạo đức và trách nhiệm trong các hoạt động nghề nghiệp	
PLO2.2.1	Tôn trọng và chấp hành đạo đức nghiên cứu và liên chính học thuật	2,5
PLO2.2.2	Thể hiện ý thức trách nhiệm trong việc tự học, tự nghiên cứu để nâng cao phẩm chất, năng lực nghiên cứu khoa học và phát triển chuyên môn nghề nghiệp	2,5
3	Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp	
PLO3.1	Thực hiện được kỹ năng hợp tác và lãnh đạo nhóm trong hoạt động chuyên môn	
PLO3.1.1	Thực hiện được kỹ năng hợp tác trong việc giải quyết các vấn đề chuyên môn	3,5
PLO3.1.2	Thực hiện được kỹ năng lãnh đạo nhóm để tổ chức quản trị và quản lý các hoạt động chuyên môn	2,5
PLO3.2	Phát triển kỹ năng giao tiếp trong hoạt động chuyên môn	
PLO3.2.1	Phát triển kỹ năng giao tiếp học thuật trong hoạt động chuyên môn	3,5
PLO3.2.2	Sử dụng ngoại ngữ (bậc 4/6) một cách hiệu quả để phục vụ phát triển chuyên môn	3,5
4	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, đánh giá sản phẩm nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm	
PLO4.1	Phân tích được bối cảnh xã hội và nghề nghiệp liên quan đến yêu cầu nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm	
PLO4.1.1	Phân tích được bối cảnh xã hội và nghề nghiệp liên quan đến yêu cầu nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm	3,5
PLO4.2	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, đánh giá sản phẩm nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm	
PLO4.2.1	Hình thành ý tưởng nghiên cứu trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm.	3,5
PLO4.2.2	Thiết kế kế hoạch nghiên cứu trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm.	3,5
PLO4.2.3	Triển khai thực hiện nghiên cứu trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm.	3,5
PLO4.2.4	Đánh giá sản phẩm nghiên cứu trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm.	3,5

2.2. Chuẩn đầu ra CTĐT của ngành Sinh học thực nghiệm hướng ứng dụng

Học viên tốt nghiệp chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm hướng ứng dụng phải đạt được các chuẩn đầu ra sau đây:

Bảng 2.2. Chuẩn đầu ra CTĐT của ngành Sinh học thực nghiệm hướng Nghiên cứu

Ký hiệu	Nội dung chuẩn đầu ra	Mức NL
1	Kiến thức cơ sở ngành và ngành	
PLO1.1	Vận dụng được kiến thức về triết học, quản trị, quản lý và sinh học trong các hoạt động nghề nghiệp	
PLO1.1.1.	Vận dụng được kiến thức về triết học, quản trị, quản lý, phương pháp luận trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp	2,5
PLO1.1.2	Vận dụng được kiến thức sâu, rộng, tiên tiến về sinh học trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp	2,5
PLO 1.2	Vận dụng được kiến thức nâng cao, hiện đại của sinh học thực nghiệm trong nghiên cứu khoa học và giải quyết các vấn đề thực tiễn	
PLO1.2.1	Vận dụng được kiến thức lý thuyết, kỹ thuật và công nghệ nâng cao, hiện đại của sinh học thực nghiệm để giải quyết các vấn đề chuyên môn	3,5
2	Kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp	
PLO2.1	Thực hiện thành thạo các kỹ năng cá nhân và nghề nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn	
PLO2.1.1	Thực hiện thành thạo kỹ năng tư duy phản biện, kỹ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong hoạt động chuyên môn	3,5
PLO2.1.2	Thực hiện thành thạo kỹ năng số, kỹ năng sử dụng các công nghệ phù hợp trong hoạt động chuyên môn	3,5
PLO2.2.	Thể hiện được đạo đức và trách nhiệm trong các hoạt động nghề nghiệp	
PLO2.2.1	Tôn trọng và chấp hành đạo đức nghiên cứu và liêm chính học thuật	2,5
PLO2.2.2	Thể hiện ý thức trách nhiệm trong việc tự học, tự nghiên cứu để nâng cao phẩm chất, năng lực nghiên cứu khoa học và phát triển chuyên môn nghề nghiệp	2,5
3	Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp	
PLO3.1	Thực hiện được kỹ năng hợp tác và lãnh đạo nhóm trong hoạt động chuyên môn	

PLO3.1.1	Thực hiện được kỹ năng hợp tác trong việc giải quyết các vấn đề chuyên môn	3,5
PLO3.1.2	Thực hiện được kỹ năng lãnh đạo nhóm để tổ chức quản trị và quản lý các hoạt động chuyên môn	2,5
PLO3.2	Phát triển kỹ năng giao tiếp trong hoạt động chuyên môn	
PLO3.2.1	Phát triển kỹ năng giao tiếp học thuật trong hoạt động chuyên môn	3,5
PLO3.2.2	Sử dụng ngoại ngữ (bậc 4/6) một cách hiệu quả để phục vụ phát triển chuyên môn	3,5
4	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, đánh giá sản phẩm nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm	
PLO4.1	Phân tích được bối cảnh xã hội và nghề nghiệp liên quan đến yêu cầu đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm	
PLO4.1.1	Phân tích được bối cảnh xã hội và nghề nghiệp liên quan đến yêu cầu đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm	3,5
PLO4.2	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, đánh giá sản phẩm đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm	
PLO4.2.1	Hình thành ý tưởng nghiên cứu đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm.	3,5
PLO4.2.2	Thiết kế kế hoạch nghiên cứu đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm.	3,5
PLO4.2.3	Triển khai thực hiện nghiên cứu đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm.	3,5
PLO4.2.4	Đánh giá sản phẩm nghiên cứu đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm.	3,5

Quy ước: Các chuẩn đầu ra ở Phần 4 chú trọng vào nội dung “nghiên cứu” đối với định hướng nghiên cứu hoặc chú trọng vào nội dung “ứng dụng” đối với định hướng ứng dụng. Các nội dung này sẽ được làm rõ trong thiết kế các chuẩn đầu ra học phần.

Mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo được mô tả trong Bảng 23.

Bảng 2.3. Mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo							
	PLO1.	PLO1.	PLO2.	PLO2.2	PLO3.1	PLO3.2	PLO4.	PLO4.2

	1	2	1				1	
PO1	✓	✓						
PO2			✓	✓				
PO3					✓	✓		
PO4							✓	✓

2.3. Khung chương trình dạy học

NGÀNH: SINH HỌC THỰC NGHIỆM MÃ NGÀNH: 8420114

Bảng 2.4. Khung chương trình ngành Sinh học thực nghiệm

Định hướng: Nghiên cứu/Ứng dụng

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần	Phân kỳ	Đơn vị phụ trách
I. CÁC HỌC PHẦN CHUNG (cho tất cả các ngành)						
1	PHN81001	Triết học	3	Lý thuyết	1	Khoa GDCT
2	ENG81002	Ngoại Ngữ	3	Lý thuyết	1	Khoa SPNN
II. CÁC HỌC PHẦN CƠ SỞ NGÀNH						
1. Các HP bắt buộc						
3	BIO82003	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	3	Lý thuyết	1	Khoa Sinh học
4	BIO82004	Sinh học phân tử của tế bào	3	Lý thuyết	1	Khoa Sinh học
5	BIO82005	Sinh học phát triển	3	Lý thuyết	1	Khoa Sinh học
6	BIO82006	Công nghệ Sinh học	3	Lý thuyết	1	Khoa Sinh học
2. Các HP tự chọn						
7	Tự chọn 1		3	Lý thuyết	2	Khoa Sinh học
8	Tự chọn 2		3	Lý thuyết	2	Khoa Sinh học

9	Tự chọn 3		3	Lý thuyết	2	Khoa Sinh học
10	Tự chọn 4		3	Lý thuyết	2	Khoa Sinh học
II. CÁC HỌC PHẦN CHUYÊN NGÀNH						
	1. Các HP bắt buộc					
11	EXP83016	Miễn dịch và ứng dụng	3	Dự án	3	Khoa Sinh học
12	EXP83017	Thần kinh nội tiết	3	Dự án	3	Khoa Sinh học
13	EXP83018	Sinh lý dinh dưỡng	3	Dự án	3	Khoa Sinh học
	2. Các HP tự chọn - Định hướng Nghiên cứu / ứng dụng					
14	Tự chọn 5			Dự án	3	Khoa Sinh học
15	Tự chọn 6			Dự án	3	Khoa Sinh học
III. LUẬN VĂN/THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP						
18	EXP83029	Luận văn (định hướng nghiên cứu)	15	Dự án	4	Khoa Sinh học
19	EXP83030	Thực tập và đồ án tốt nghiệp (Định hướng ứng dụng)	15	Đề án thực tập	4	Khoa Sinh học

2.4. Bảng phân nhiệm CDR CTĐT cho các CDR học phần: Phụ lục 1 (B1, B2)

2.5. Cấu trúc và trình tự dạy học học phần

Chương trình dạy học thiết kế thành các modun thể hiện ở bảng 3.1. Sơ đồ thể hiện tiến trình dạy học và mối quan hệ giữa các học phần có trong Phụ lục 2.

Bảng 2.5. Sự tương thích giữa các mô-đun của CTDH với CDR của CTĐT

Các mô-đun		Số TC	Tỷ lệ (%)	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo							
				1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
Giáo dục đại cương	Triết học	3	5	✓							
	Ngoại ngữ	3	5	✓							
Ngành	Cơ sở ngành	24	40	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Chuyên ngành	15	25		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

	Luận văn	15	25			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tổng		60	100%								

2.6. Phương pháp giảng dạy và học tập

Sử dụng đa dạng các phương pháp, hình thức dạy học tương thích nhằm đạt được chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo. Đó là sử dụng phương pháp, hình thức dạy học truyền thống (thuyết trình, hỏi đáp) kết hợp với các phương pháp, hình thức dạy học phát triển năng lực sinh viên (Thảo luận, dự án, thực hành, nghiên cứu tình huống, ...), tăng cường sử dụng mô hình lớp học đảo ngược và các hoạt động trải nghiệm, thực hành thực tế.

Bảng 2.6. Sự tương thích giữa CDR của CTĐT và các hoạt động giảng dạy - học tập

Hoạt động dạy học	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo							
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
Thuyết trình	✓	✓						
Hỏi đáp	✓	✓						
Thảo luận	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Tự học	✓	✓		✓		✓		✓
Làm việc nhóm		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Thực hành		✓		✓	✓	✓	✓	✓
NC tình huống			✓	✓	✓		✓	
Dự án			✓	✓	✓	✓	✓	✓

Hiện nay Nhà trường định hướng hình thức dạy học chủ đạo cho các ngành: dạy học CFB/CFO, dạy học dự án.

Hình thức dạy học được thiết kế phù hợp với đặc điểm của nội dung dạy học và CDR cần đạt. Các nội dung học tập đều được thiết kế theo 3 giai đoạn:

- + Giai đoạn 1 (trước khi đến lớp): Hoạt động dạy học được thực hiện thông qua bài giảng E-learning, các nhiệm vụ học tập GV yêu cầu học hoàn thành (đọc tài liệu, làm bài tập, chuẩn bị các nội dung thảo luận,...)
- + Giai đoạn 2 (trên lớp): Hoạt động dạy học được thực hiện bởi hoạt động của GV và học viên tại lớp: GV thực hiện thuyết trình, hướng dẫn thảo luận, làm bài tập, thực hiện các nhiệm vụ đồ án,...cho HV.

+ Giai đoạn 3 (sau khi lên lớp nhằm củng cố kiến thức, phát triển kỹ năng): Hoạt động dạy học được thực hiện bằng việc HV chủ động hoàn thành các nhiệm vụ học tập được giao và gợi ý mở rộng của GV.

Các học phần chuyên ngành đều tổ chức theo hình thức dạy học dự án: Các dự án học tập gắn với các nội dung đặc thù, chuyên sâu của mỗi học phần và phù hợp với đối tượng học viên. Hình thức dạy học dự án nhằm phát triển năng lực tự học, năng lực giao tiếp, năng lực giải quyết vấn đề, sáng tạo cho HV và hình thành năng lực CDIO (hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành) trong NCKH và giải quyết các vấn đề thực tiễn. Dạy học dự án phát huy tối đa tinh thần chủ động, sáng tạo của người học và phù hợp với đối tượng học viên cao học.

Phương pháp dạy học tiếp cận tối ưu các phương pháp dạy học tích cực, đáp ứng tốt nhất mục tiêu, CDR của CTĐT, đồng thời phù hợp với đối tượng học viên.

Ngành đào tạo thạc sĩ Sinh học thực nghiệm có các cơ sở thực tập, thực tế là các cơ sở chung của Trường, Bệnh viện, các Trung tâm xét nghiệm, Y tế dự phòng, Các công ty, nhà máy có phòng lab nghiên cứu về Công nghệ sinh học trên địa bàn các tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh, Thanh Hóa,

Ngành đào tạo Thạc sĩ Sinh học thực nghiệm tại trường Đại học Vinh thực hiện các đề án, đề tài nghiên cứu thuộc các lĩnh vực hiện đại của Sinh học, gồm:

- (1) Nghiên cứu về các hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học;
- (2) Nghiên cứu về sinh lý bệnh trong y học, trường học và cộng đồng,...
- (3) Nghiên cứu ứng dụng công nghệ sinh học trong chẩn đoán và điều trị bệnh ở người và động vật.
- (4) Nghiên cứu thực trạng về môi trường ảnh hưởng đến sức con người và động vật;
- (5) Nghiên cứu về dạy học Sinh học trong chương trình giáo dục phổ thông.
- (6) Nghiên cứu về dinh dưỡng cho gia súc, thủy hải sản...

Học viên được quyền lựa chọn các chủ đề/ đề tài luận văn/đề án và giảng viên hướng dẫn phù hợp với nguyện vọng mình.

2.7. Phương pháp kiểm tra, đánh giá

Có nhiều hình thức và phương pháp đánh giá được áp dụng trong quá trình giảng dạy, với quy định đánh giá theo CDR, được quy định gồm 2 phần: đánh giá thường xuyên (thông qua tối thiểu 3 bài đánh giá) và đánh giá cuối học kỳ), cụ thể:

- Đánh giá thường xuyên (chiếm 50%): Được tiến hành thường xuyên dựa theo tiến trình đã được nêu trong Đề cương chi tiết học phần. Hình thức đánh giá thông qua các bài đánh giá theo các CDR (hồ sơ học tập, bài kiểm tra,...).
- Đánh giá cuối kỳ (chiếm 50%): Được thực hiện thông qua bài thi cuối kỳ hoặc đánh giá đề án. Hình thức thi theo đề xuất của Khoa/ngành và phải được Nhà trường phê

duyet, các hình thức bao gồm: thi viết, trắc nghiệm khách quan, vấn đáp, làm bài tập lớn, đồ án/dự án học phần.

Bảng 2.7. Các hình thức đánh giá để đạt được CĐR của CTĐT

Hình thức kiểm tra, đánh giá	Công cụ kiểm tra, đánh giá	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo							
		1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
Tự luận	Ngân hàng câu hỏi, đáp án	✓	✓						
Trắc nghiệm	Ngân hàng câu hỏi, đáp án	✓	✓						
Thực hành	Rubrics, bảng kiểm		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hồ sơ học tập	Rubrics, bảng kiểm		✓		✓	✓	✓	✓	✓
Vấn đáp	Rubrics		✓	✓		✓	✓	✓	✓
Tiểu luận	Phiếu đánh giá			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Đồ án/Dự án	Phiếu đánh giá			✓	✓	✓	✓	✓	✓

Do nhà trường đang xây dựng và chưa ban hành quy định về đánh giá theo CĐR nên tạm thời áp dụng Hướng dẫn số 08/HD-ĐHV ngày 16/10/2018 (áp dụng từ khóa 26). Theo đó, điểm học phần được tổng hợp từ điểm quá trình (50%) và điểm cuối kỳ (50%). Trong đó, điểm quá trình được tổng hợp từ điểm chuyên cần (20%), điểm bài tập (60%) và điểm thảo luận (20%).

Giảng viên tổng hợp và xuất bảng điểm quá trình từ hệ thống E-learning, gồm 3 con điểm: điểm chuyên cần, điểm bài tập và điểm thảo luận (nếu thi cuối kỳ bằng hình thức tự luận do Trung tâm ĐBCL tổ chức). Trong trường hợp thi cuối kỳ bằng hình thức tiểu luận, dự án, thực hành thì giảng viên tổng hợp thêm điểm cuối kỳ trong bảng điểm để nộp văn phòng Trường nhập vào hệ thống quản lý điểm.

Các học phần dạy học theo đồ án/dự án được đánh giá theo Quyết định số 882/QĐ-ĐHV ngày 19/4/2024 về Ban hành Bộ tiêu chí đánh giá dự án của người học thuộc Trường Đại học Vinh.

Hiện nay nhà trường đang trong quá trình hoàn chỉnh Quy trình đánh giá theo CĐR và dự kiến thực hiện đánh giá theo CĐR từ khóa tuyển sinh năm 2024 (Khóa 31). Việc đánh giá sẽ được thực hiện với tất cả các học phần và thực hiện tính điểm theo ma trận phân nhiệm.

2.8. Vị trí, cơ hội việc làm sau khi tốt nghiệp

Học viên tốt nghiệp ngành Thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm có khả năng làm việc ở các vị trí công việc sau:

Lĩnh vực dạy học:

- GV dạy Sinh học tại các trường THPT và môn Khoa học tự nhiên ở cấp THCS;
- GV dạy Sinh học, Sinh lý trẻ em, Giáo dục sức khỏe, Miễn dịch học, Dinh dưỡng, Vệ sinh phòng bệnh tại các trường Đại, Cao đẳng, TCCN, Dạy nghề,...

Lĩnh vực khác:

- Nghiên cứu viên tại các Viện, trung tâm nghiên cứu về Sinh học, Công nghệ sinh học và các lĩnh vực liên quan
- Làm kỹ thuật viên xét nghiệm ở các bệnh viện, trung tâm y tế dự phòng, các phòng thí nghiệm của các doanh nghiệp liên quan đến Sinh học.
- Cán bộ, nhân viên tại các cơ quan nhà nước thuộc Bộ Giáo dục và đào tạo, Sở GD và Đào tạo của các Tỉnh/thành phố, Phòng GD của các Quận/huyện.
- Cán bộ, nhân viên tại các cơ quan, nhà máy, công ty sản xuất, kinh doanh liên quan đến lĩnh vực Sinh học.
- Tiếp tục học tập lên trình độ cao hơn: NCS ngành Sinh học và các ngành liên quan

2.9. Chương trình, thời gian và hình thức đào tạo**2.9.1. Chương trình đào tạo**

Theo định hướng nghiên cứu hoặc ứng dụng

2.9.2. Thời gian đào tạo

Từ 18 đến 24 tháng

2.9.3. Hình thức đào tạo

- Hình thức đào tạo chính quy áp dụng cho chương trình định hướng nghiên cứu và chương trình định hướng ứng dụng.
- Hình thức đào tạo vừa làm vừa học áp dụng cho chương trình định hướng ứng dụng.

2.10. Tuyển sinh và điều kiện tốt nghiệp**2.10.1. Phương thức tuyển sinh**

- Đối tượng tuyển sinh: Căn cứ Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 về ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ Thạc sĩ của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành.

Tiêu chí tuyển sinh hay các yêu cầu đầu vào của CTĐT theo Thông báo tuyển sinh của trường và của ngành đào tạo. Cụ thể:

2.10.2. Điều kiện dự tuyển**a. Về văn bằng**

Người dự tuyển thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

Người dự tuyển cần thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

- Đã có bằng tốt nghiệp hoặc quyết định công nhận tốt nghiệp đại học ngành phù hợp với

ngành đăng kí dự tuyển.

- Đã có bằng tốt nghiệp hoặc quyết định công nhận tốt nghiệp đại học ngành khác với ngành phù hợp và đã học bổ sung kiến thức theo quy định của Trường Đại học Vinh. Các ứng viên thuộc diện học bổ sung kiến thức phải hoàn thành đăng kí hồ sơ chậm nhất 14 ngày trước ngày bắt đầu xét tuyển.
- Đối với chương trình định hướng nghiên cứu, người dự tuyển phải có hạng tốt nghiệp từ loại khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực sẽ học tập, nghiên cứu.
- Đáp ứng các yêu cầu khác của chuẩn CTĐT do Bộ GD&ĐT ban hành và theo quy định của CTĐT.

Danh mục ngành phù hợp, ngành gần và ngành khác

Bảng 2.8 Danh mục ngành đúng, ngành gần và ngành khác với ngành SHTN

ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU/ỨNG DỤNG			
1. Ngành không phải học bổ sung kiến thức	2. Ngành phù hợp bổ sung kiến thức		
1. Sinh học 2. Sư phạm Sinh học 3. Công nghệ Sinh học 4. Sinh học ứng dụng 5. Kỹ thuật Sinh học	Nhóm 1. Ngành bổ sung kiến thức 03 học phần:		Số tín chỉ
	1) Nông nghiệp; Mã ngành: 7620109 2) Kỹ thuật môi trường; Mã ngành: 7520320 3) Công nghệ chế biến thủy sản; Mã ngành: 7540105 4) Khuyến nông; Mã ngành: 7620102 5) Chăn nuôi; Mã ngành: 7620105 6) Nuôi trồng thủy sản; Mã ngành: 7620301 7) Bệnh học thủy sản; Mã ngành: 7620302 8) Thú y; Mã ngành: 7640101 9) Kỹ thuật xét nghiệm y học; Mã ngành: 7720601 10) Y khoa; Mã ngành: 7720101 11) Y học cổ truyền; Mã ngành: 7720115 12) Y tế công cộng; Mã ngành: 7720701 13) Y sinh học thể dục thể thao; Mã ngành: 7729001 14) Công nghệ thực phẩm; Mã ngành: 7540101 15) Hoá dược; Mã ngành: 7720203 16) Điều dưỡng; Mã ngành: 7720301 17) Dược học; Mã ngành: 7720201 18) Kỹ thuật y sinh; Mã ngành: 7520212	Tên học phần bổ sung 1. Sinh học đại cương 2. Tế bào mô phôi 3. Đa dạng sinh học và bảo tồn	9
	Nhóm 2. Ngành bổ sung kiến thức 07 học phần.		
	1) Sư phạm kỹ thuật nông nghiệp; Mã ngành: 7140215 2) Khoa học đất; Mã ngành: 7620103 3) Khai thác thủy sản; Mã ngành: 7620304	Tên học phần bổ sung 1. Đa dạng sinh học và bảo tồn	21

	4) Quản lý thủy sản; Mã ngành: 7620305	2. Hoá sinh - Sinh học phân tử 3. Sinh học đại cương 4. Tế bào mô phôi 5. Di truyền tiến hoá 6. Sinh thái học môi trường 7. Công nghệ sinh học và ứng dụng	
--	--	---	--

b. Về ngoại ngữ

- Có năng lực ngoại ngữ từ Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.
- Ứng viên đáp ứng năng lực ngoại ngữ khi có một trong các văn bằng, chứng chỉ sau:
- Bằng tốt nghiệp trình độ ĐH trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài; hoặc bằng tốt nghiệp trình độ ĐH trở lên mà chương trình được thực hiện chủ yếu bằng ngôn ngữ nước ngoài.
- Bằng tốt nghiệp trình độ ĐH trở lên do Trường ĐH Vinh cấp trong thời gian không quá 02 năm mà CĐR của chương trình đã đáp ứng yêu cầu ngoại ngữ đạt trình độ Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.
- Có một trong các văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam quy định tại Phụ lục của Thông tư Số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30/08/2021 của Bộ trưởng Bộ GD&ĐT về Ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ, còn hiệu lực tính đến ngày đăng ký dự tuyển.

Trường Đại học Vinh tổ chức thi đánh giá năng lực ngoại ngữ cho các ứng viên có nguyện vọng chậm nhất 15 ngày trước thời hạn xét tuyển.

c. Về kinh nghiệm công tác chuyên môn

- Thí sinh tốt nghiệp đại học ngành phù hợp được đăng ký dự tuyển ngay sau khi tốt nghiệp.
- Thí sinh tốt nghiệp ngành khác với ngành phù hợp được đăng ký dự tuyển sau khi đã học bổ sung kiến thức theo quy định của Trường Đại học Vinh.

d. Về sức khỏe

- Có đủ sức khỏe để học tập.

e. Về lý lịch bản thân

Rõ ràng, không trong thời gian thi hành kỉ luật từ mức cảnh cáo trở lên và không trong thời gian thi hành án hình sự, được cơ quan quản lý nhân sự nơi đang làm việc hoặc chính quyền địa phương nơi cư trú xác nhận.

g. Ứng viên dự tuyển là công dân nước ngoài nếu đăng ký theo học CTĐT thạc sĩ Động vật

học phải đạt trình độ tiếng Việt từ Bậc 4 trở lên theo Khung năng lực tiếng Việt dùng cho người nước ngoài hoặc đã tốt nghiệp ĐH (hoặc trình độ tương đương trở lên) mà CTĐT được giảng dạy bằng tiếng Việt.

2.10.2. Đối tượng ưu tiên và chính sách ưu tiên

a. Đối tượng ưu tiên

Người dự tuyển thuộc đối tượng ưu tiên khi đáp ứng một trong các điều kiện sau:

- Ứng viên có thời gian công tác liên tục từ 2 năm trở lên (tính đến ngày hết hạn nộp hồ sơ đăng ký dự thi) tại các địa phương được quy định là Khu vực 1 trong Quy chế xét tuyển ĐH, cao đẳng hệ chính quy của năm tuyển sinh.
- Ứng viên là thương binh hoặc người hưởng chính sách như thương binh; con liệt sĩ; anh hùng lực lượng vũ trang, anh hùng lao động; người dân tộc thiểu số có hộ khẩu thường trú từ 2 năm trở lên ở địa phương.
- Con đẻ của người hoạt động kháng chiến bị nhiễm chất độc hoá học, được Ủy ban nhân dân cấp tỉnh công nhận bị dị dạng, dị tật, suy giảm khả năng tự lực trong sinh hoạt, học tập do hậu quả của chất độc hoá học.

b. Mức ưu tiên

Người dự tuyển thuộc đối tượng ưu tiên trên (bao gồm cả người thuộc nhiều đối tượng ưu tiên) được tính điểm ưu tiên là 1 điểm.

2.10.3. Thời gian, địa điểm và chỉ tiêu tuyển sinh

a. Thời gian tuyển sinh

Hàng năm, căn cứ vào chỉ tiêu tuyển sinh và nhu cầu của người học, Nhà trường tổ chức tuyển sinh từ 2 đến 3 lần.

b. Địa điểm tuyển sinh

Địa điểm tuyển sinh tại Trường Đại học Vinh và các địa điểm khác được Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép.

c. Chỉ tiêu tuyển sinh

Chỉ tiêu tuyển sinh hàng năm được xác định trên cơ sở năng lực đào tạo và mức độ đáp ứng các điều kiện đảm bảo chất lượng của ngành Động vật học.

2.10.4. Tiêu chí và quy đổi điểm xét tuyển

a. Tiêu chí xét tuyển

(1) Đối với ứng viên không thuộc diện học bổ sung kiến thức:

Điểm quy đổi của điểm tích lũy trung bình trong Phụ lục văn bằng của Bằng tốt nghiệp đại học hoặc tương đương.

(2) Đối với ứng viên thuộc diện học bổ sung kiến thức.

Trung bình của (i) Điểm quy đổi của điểm tích lũy trung bình trong Phụ lục văn bằng của

Bằng tốt nghiệp đại học hoặc tương đương tính hệ số 2 và (ii) Điểm trung bình các môn học bổ sung kiến thức tính hệ số 1.

b. Quy đổi điểm tích lũy trung bình trong Phụ lục văn bằng của Bằng tốt nghiệp đại học hoặc tương đương.

Điểm tích lũy trung bình theo thang điểm 10	Điểm tích lũy trung bình theo thang điểm 4	Điểm quy đổi
Từ 9,00 đến 10,00	Từ 3,60 đến 4,00	10,0
Từ 8,00 đến 8,99	Từ 3,2 đến 3,59	9,0
Từ 7,00 đến 7,99	Từ 2,50 đến 3,19	8,0
Từ 6,00 đến 6,99	Từ 2,26 đến 2,49	7,0
Từ 5,00 đến 5,99	Từ 2,00 đến 2,25	6,0

c. Điểm thưởng hoặc thành tích nghiên cứu khoa học

Người dự tuyển có công trình khoa học công bố trên các ấn phẩm khoa học được Hội đồng giáo sư nhà nước quy định khung điểm đánh giá tới 0,25 điểm trở lên theo ngành đào tạo được cộng thêm 01 điểm quy đổi.

Không áp dụng điểm thưởng về thành tích nghiên cứu khoa học đối với người dự tuyển vào chương trình định hướng nghiên cứu có hạng tốt nghiệp loại trung bình, phải có công bố khoa học để đáp ứng các điều kiện xét tuyển.

d. Thí sinh trúng tuyển được chọn theo điểm xét tuyển từ cao đến thấp theo từng ngành đào tạo đến hết chỉ tiêu xét tuyển.

2.10.5. Điều kiện trúng tuyển

- Thí sinh thuộc diện trúng tuyển phải đạt chuẩn đầu vào môn ngoại ngữ và đạt ít nhất 50% số điểm của thang điểm đối với thang điểm xét tuyển (sau khi đã cộng điểm ưu tiên, nếu có).
- Căn cứ vào chỉ tiêu đã được thông báo, mức độ đáp ứng chuẩn đầu vào môn ngoại ngữ và tổng điểm xét tuyển của từng thí sinh, hội đồng tuyển sinh Trường ĐH Vinh xác định phương án điểm trúng tuyển.
- Công dân nước ngoài có nguyện vọng học thạc sĩ tại Việt Nam được Hiệu trưởng Trường ĐH Vinh căn cứ vào ngành đào tạo, kết quả học tập ở trình độ ĐH; trình độ ngôn ngữ theo yêu cầu của CTĐT và trình độ tiếng Việt để xét tuyển.

2.11. Công nhận tốt nghiệp

a) Điều kiện được bảo vệ luận văn/đồ án

Điều kiện được bảo vệ luận văn/đồ án bao gồm: (i) Đã hoàn thành tất cả các học phần của CTĐT; (ii) Đã nộp luận văn/đồ án và được người hướng dẫn đồng ý cho bảo vệ; và (iii) Đã hoàn thành nghĩa vụ tài chính và các yêu cầu khác theo quy định của Trường ĐH Vinh.

b) Điều kiện được công nhận tốt nghiệp

- Đã hoàn thành các học phần của CTĐT và bảo vệ luận văn/đồ án đạt yêu cầu;

- Có trình độ ngoại ngữ đạt yêu cầu theo CĐR của CTĐT trước thời điểm xét tốt nghiệp.
- Hoàn thành các trách nhiệm theo quy định của Trường ĐH Vinh; không bị truy cứu trách nhiệm hình sự và không trong thời gian bị kỷ luật, đình chỉ học tập.

2.12. Nghỉ học tạm thời, thôi học

- Học viên được phép nghỉ học tạm thời và bảo lưu kết quả đã học trong các trường hợp sau: (i) Được điều động vào lực lượng vũ trang; (ii) Được cơ quan có thẩm quyền điều động, đại diện quốc gia tham dự các kỳ thi, giải đấu quốc tế hoặc thực hiện các nhiệm vụ khác của quốc gia, của ngành; (iii) Bị ốm, thai sản hoặc tai nạn phải điều trị thời gian dài, nhưng phải có giấy xác nhận của cơ sở khám, chữa bệnh có thẩm quyền theo quy định của Bộ Y tế; (iv) Vì lý do cá nhân khác nhưng phải hoàn thành ít nhất một học kỳ ở cơ sở đào tạo và không thuộc các trường hợp bị xem xét buộc thôi học hoặc xem xét kỷ luật.
- Học viên được Nhà trường quyết định cho thôi học vì lý do cá nhân, trừ trường hợp đang bị xem xét buộc thôi học hoặc xem xét kỷ luật.
- Điều kiện, thẩm quyền, thủ tục xét nghỉ học tạm thời, tiếp nhận trở lại học tập và cho thôi học; việc bảo lưu và chứng nhận kết quả học tập đã tích lũy đối với học viên xin thôi học được thực hiện theo các quy định hiện hành.

2.13. Các đơn vị hỗ trợ người học

Trường Đại học Vinh đặc biệt chú trọng cung cấp các dịch vụ hỗ trợ nhằm nâng cao chất lượng học tập và giải quyết khó khăn của người học. Nhà trường tổ chức đa dạng các hoạt động như tư vấn học tập, ngoại khóa, thi đua, và các dịch vụ khác để đồng hành cùng học viên trong suốt quá trình học tập.

Đội ngũ giảng viên, cố vấn học tập (CVHT) và trợ lý đào tạo được lựa chọn kỹ lưỡng, hoạt động theo quy định cụ thể của trường để hỗ trợ học viên hiệu quả nhất. Ngoài ra, các đơn vị như Trung tâm Hỗ trợ Sinh viên và Quan hệ Doanh nghiệp, Phòng Công tác Chính trị, Phòng Đào tạo, Đoàn Thanh niên và Hội Sinh viên luôn sẵn sàng đồng hành cùng học viên thông qua nhiều hình thức hỗ trợ trực tiếp và gián tiếp.

Nhà trường cũng thúc đẩy các hoạt động ngoại khóa và kỹ năng nghề nghiệp thông qua các câu lạc bộ và đội nhóm như CLB Play with English, CLB Sư phạm Hóa học, và Đội văn nghệ, giúp học viên phát triển kỹ năng mềm, mở rộng cơ hội việc làm.

Học viên có thành tích xuất sắc được khích lệ bởi chính sách học bổng, khen thưởng, và các học bổng tài trợ từ tổ chức, cơ quan, cá nhân. Nhờ sự hỗ trợ toàn diện này, kết quả học tập và tỷ lệ tốt nghiệp, đặc biệt ở ngành Thạc sĩ Sinh học thực nghiệm, đạt mức cao nhất với 100%.

Sự hài lòng của học viên về các dịch vụ hỗ trợ tại Trường Đại học Vinh khẳng định chất lượng và tâm huyết của nhà trường trong việc đồng hành cùng người học trên hành trình chinh phục tri thức và phát triển sự nghiệp.

CTĐT trình độ thạc sĩ Sinh học thực nghiệm học được hỗ trợ bởi đội ngũ cán bộ làm việc tại

Trường Sư phạm, các Phòng ban và Trung tâm, cụ thể như mô tả trong Bảng 2.4.

Bảng 2.9. Các dịch vụ hỗ trợ người học

Viện/Phòng/Trung tâm	Hỗ trợ học viên
1. Cán bộ hỗ trợ cấp Trường Sư phạm	
Cán bộ quản lý sinh viên, học viên	- Quản lý hồ sơ của học viên. - Liên lạc với học viên khi có các yêu cầu từ Nhà trường.
Cán bộ văn phòng	- Quản lý điểm của học viên.
Cán bộ phụ trách CTĐT Thạc sĩ	- Hỗ trợ thông tin về CTĐT, thời khóa biểu học tập. - Giải quyết các yêu cầu của học viên liên quan đến CTĐT.
2. Cán bộ hỗ trợ cấp Trường	
Phòng Đào tạo Sau ĐH	- Thu nhận hồ sơ dự tuyển đầu vào. - Cung cấp thông tin và các quy định liên quan đến học viên trong quá trình học tập.
Phòng Công tác Chính trị và HS-SV	- Quản lý, hỗ trợ học viên về các chính sách liên quan đến học viên.
Phòng Kế hoạch - Tài chính	- Hỗ trợ các vấn đề liên quan đến học phí của học viên.
Trung tâm Đảm bảo chất lượng	- Quản lý điểm của học viên, các quy định liên quan đến đánh giá điểm của học viên.
Trung tâm Công nghệ thông tin	- Hỗ trợ về quản lý tài khoản học tập của học viên. - Hỗ trợ về các vấn đề liên quan đến học trực tuyến của học viên.
Thư viện	- Hỗ trợ học viên về học liệu học tập và quản lý quá trình in ấn và lưu trữ luận văn của học viên.
Trung tâm Nội trú	- Hỗ trợ về ký túc xá cho học viên.
Trạm Y tế	- Hỗ trợ về y tế cho học viên.

2.14. Đối sánh chuẩn đầu ra chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm với các chuẩn đầu ra chương trình các trường Đại học trong và ngoài nước

2.14.1. Đối sánh CDR chương trình đào tạo thạc sĩ ngành SHTN với khung trình độ Quốc gia

Bảng 2.10 Đối sánh chuẩn đầu ra với Khung trình độ Quốc gia
Kèm theo Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ)

TT	Chuẩn đầu ra bậc trình độ thạc sĩ theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam	Chuẩn đầu ra của CTĐT trình độ thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm
I	Kiến thức	

1	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	PLO1.1. Vận dụng được các nguyên lý về triết học và sinh học trong công tác quản trị, quản lý và hoạt động nghiên cứu về sinh học thực nghiệm. PLO4.1. Phân tích được bối cảnh xã hội và nghề nghiệp trong lĩnh vực sinh học thực nghiệm.
2	Kiến thức liên ngành có liên quan	PLO1.1. Vận dụng được các nguyên lý về triết học và sinh học trong công tác quản trị, quản lý và hoạt động nghiên cứu về sinh học thực nghiệm. PLO1.2. Vận dụng được kiến thức nâng cao, hiện đại của chuyên ngành Sinh học thực nghiệm nhằm giải quyết vấn đề thực tiễn.
3	Kiến thức chung về quản trị và quản lý	PLO1.1. Vận dụng được các nguyên lý về triết học và sinh học trong công tác quản trị, quản lý và hoạt động nghiên cứu về sinh học thực nghiệm.
Kỹ năng		
4	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	PLO2.1. Vận dụng được kỹ năng cá nhân và nghề nghiệp để giải quyết các vấn đề thuộc của chuyên ngành sinh học thực nghiệm.
5	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.	PLO3.2. Vận dụng kỹ năng giao tiếp để truyền bá, phổ biến tri thức và hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ trong hoạt động chuyên môn liên quan đến sinh học thực nghiệm.
6	Kỹ năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp tiên tiến.	PLO3.1. Vận dụng kỹ năng hợp tác và lãnh đạo và trong các hoạt động nghiên cứu sinh học thực nghiệm.
7	Kỹ năng nghiên cứu phát triển và sử dụng các công nghệ một cách sáng tạo trong lĩnh vực học thuật và nghề nghiệp.	PLO4.1. Phân tích được bối cảnh xã hội và nghề nghiệp trong lĩnh vực sinh học thực nghiệm.
8	Có trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.	PLO3.2. Vận dụng kỹ năng giao tiếp để truyền bá, phổ biến tri thức và hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ trong hoạt động chuyên môn liên quan đến sinh học thực nghiệm.
Mức tự chủ và trách nhiệm		
9	Nghiên cứu, đưa ra những sáng kiến quan trọng	PLO4.2. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành kế hoạch học tập và nghiên cứu sinh học thực nghiệm phù hợp với bối cảnh xã hội và thực tiễn nghề nghiệp
10	Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác	PLO2.2. Thể hiện được phẩm chất cá nhân phù hợp với các hoạt động nghiên cứu sinh học thực nghiệm.

		PLO3.2. Vận dụng kỹ năng giao tiếp để truyền bá, phổ biến tri thức và hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ trong hoạt động chuyên môn liên quan đến sinh học thực nghiệm.
11	Đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực chuyên môn	PLO4.2. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành kế hoạch học tập và nghiên cứu sinh học thực nghiệm phù hợp với bối cảnh xã hội và thực tiễn nghề nghiệp
12	Quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn	PLO4.2. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành kế hoạch học tập và nghiên cứu sinh học thực nghiệm phù hợp với bối cảnh xã hội và thực tiễn nghề nghiệp

2.14.2. Đối sánh CDR chương trình đào tạo thạc sĩ ngành SHTN giữa Đại học Vinh và Đại học Sư phạm Hà Nội

Bảng 2.11 .So Sánh chuẩn đầu ra của Đại học Vinh và DHSP Hà Nội

Nội dung chuẩn đầu ra	Đại học Vinh	Đại học Sư phạm Hà Nội	Nhận xét
Kiến thức cơ sở ngành và ngành	PLO1.1: Vận dụng kiến thức chung về triết học, phương pháp luận nghiên cứu và kiến thức cơ sở sinh học tiên tiến.	CDR 7: Tạo dựng nền tảng học vấn vững chắc về Sinh học và Sinh học thực nghiệm, trình độ thạc sĩ.	Giống nhau về kiến thức cơ bản và cơ sở ngành.
	PLO1.2: Vận dụng kiến thức lý thuyết, kỹ thuật và công nghệ để giải quyết các vấn đề liên quan đến Sinh học thực nghiệm.	CDR 8: Vận dụng kiến thức chuyên ngành vào thực tiễn, giải quyết các vấn đề trong nghiên cứu và ứng dụng.	Đều chú trọng ứng dụng kiến thức vào thực tiễn.
Kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp	PLO2.1: Thực hiện thành thạo tư duy phản biện, kỹ năng số và sáng tạo.	CDR 4: Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: phát hiện, đề xuất và giải quyết vấn đề khoa học một cách hiệu quả.	Kỹ năng tư duy phản biện và giải quyết vấn đề tương đồng.
	PLO2.2: Thể hiện đạo đức nghề nghiệp, ý thức tự học và nâng cao năng lực nghiên cứu khoa học.	CDR 2: Ý thức tự học, tự nghiên cứu suốt đời; CDR 1: Trung thực, trách nhiệm và tận tâm trong học tập và nghiên cứu.	Cùng nhấn mạnh đạo đức, trách nhiệm và tự học.
Kỹ năng giao tiếp và hợp tác	PLO3.1: Thực hiện kỹ năng hợp tác và lãnh đạo nhóm trong các hoạt động chuyên môn.	CDR 3: Năng lực lãnh đạo: xây dựng, tổ chức và huy động các nguồn lực để thực hiện nhiệm vụ.	Cả hai đều có kỹ năng hợp tác và lãnh đạo.
	PLO3.2: Phát triển kỹ năng giao tiếp học thuật và sử dụng ngoại ngữ (bậc 4/6) phục vụ phát triển chuyên môn.	CDR 5: Đạt chuẩn ngoại ngữ và sử dụng tài liệu tiếng Anh để phục vụ hoạt động nghề nghiệp và nghiên cứu khoa học.	Đều yêu cầu khả năng ngoại ngữ và giao tiếp tốt.

Hình thành và phát triển năng lực nghiên cứu khoa học	PLO4.1: Phân tích bối cảnh xã hội và nghề nghiệp liên quan đến yêu cầu nghiên cứu khoa học.	CDR 6: Năng lực phát triển nghề nghiệp, lập kế hoạch cá nhân trong nghiên cứu và phát triển chuyên môn.	Cùng nhấn mạnh phân tích bối cảnh và phát triển nghề nghiệp.
	PLO4.2: Đề xuất, thiết kế, triển khai và đánh giá các hoạt động nghiên cứu, ứng dụng Sinh học thực nghiệm.	CDR 7: Thực hiện nghiên cứu khoa học về Sinh học thực nghiệm, trình bày kết quả nghiên cứu một cách độc lập và khoa học.	Tương đồng về năng lực nghiên cứu và ứng dụng.

Nhận xét :

Điểm tương đồng:

Cả hai chương trình đều xây dựng chuẩn đầu ra rõ ràng với 4 nhóm năng lực chính:

- Kiến thức nền tảng và chuyên sâu về Sinh học và Sinh học thực nghiệm.
- Kỹ năng cá nhân và nghề nghiệp, đặc biệt là tư duy phản biện, giải quyết vấn đề và đạo đức nghiên cứu.
- Kỹ năng giao tiếp và hợp tác, bao gồm năng lực ngoại ngữ và kỹ năng lãnh đạo.
- Năng lực nghiên cứu khoa học, từ đề xuất vấn đề, triển khai, đến đánh giá kết quả và ứng dụng thực tiễn.

Điểm khác biệt:

- Đại học Vinh tập trung chi tiết vào công nghệ hiện đại và xu hướng phát triển khoa học công nghệ trong các hoạt động nghiên cứu (PLO4.2.1 - PLO4.2.4).
- Đại học Sư phạm Hà Nội nhấn mạnh vào năng lực giảng dạy và thực hiện tiêu chuẩn nghề nghiệp, đặc biệt phù hợp với giáo viên và nhà nghiên cứu trong lĩnh vực giáo dục sinh học.

Kết luận:

- Hai chương trình có chuẩn đầu ra tương đồng về nội dung và định hướng.
- Đại học Vinh có xu hướng tập trung vào ứng dụng công nghệ và nghiên cứu thực nghiệm sâu hơn.
- Đại học Sư phạm Hà Nội hướng đến phát triển năng lực giảng dạy, đạo đức và trách nhiệm trong giáo dục khoa học.

Đối sánh chuẩn đầu ra trên cho thấy cả hai chương trình đều đáp ứng tốt yêu cầu đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm, nhưng có sự khác biệt nhỏ tùy vào định hướng chuyên môn và mục tiêu đào tạo.

2.14.3. Đối sánh chuẩn đầu ra chương trình đào tạo thạc sĩ ngành SHTN giữa Đại học Vinh và Đại học Quốc gia Hà Nội (ĐHQGHN)

Bảng 2.12. So Sánh Chuẩn Đầu Ra CTĐT chuyên ngành SHTN đại học Vinh và ĐHQGHN

Nội dung chuẩn đầu ra	Đại học Quốc gia Hà Nội (ĐHQGHN)	Đại học Vinh	Nhận xét
1. Kiến thức cơ sở ngành và ngành	1.1. Kiến thức chung: Hiểu và áp dụng triết học Mác - Lênin, trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo khung ngoại ngữ 6 bậc.	PLO1.1: Vận dụng kiến thức chung về triết học, phương pháp luận nghiên cứu khoa học và kiến thức cơ sở ngành.	Đều trang bị kiến thức nền tảng chung.
	1.2. Kiến thức cơ sở và chuyên ngành: Làm chủ kiến thức sinh học phân tử, tế bào, hóa sinh và các ứng dụng liên quan.	PLO1.2: Vận dụng kiến thức nâng cao, chuyên sâu về lý thuyết và công nghệ sinh học thực nghiệm trong nghiên cứu.	Cả hai đều tập trung vào kiến thức chuyên sâu.
2. Kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp	2.1. Kỹ năng nghề nghiệp: Nghiên cứu, khám phá kiến thức, làm việc độc lập và nhóm, sử dụng thiết bị và công nghệ.	PLO2.1: Thực hiện thành thạo tư duy phản biện, kỹ năng số, giải quyết vấn đề và sáng tạo trong hoạt động chuyên môn.	Kỹ năng nghiên cứu và ứng dụng tương đồng.
	2.2. Kỹ năng bổ trợ: Làm việc nhóm, kỹ năng quản lý, lãnh đạo, thuyết trình và viết báo cáo.	PLO2.2: Thể hiện đạo đức nghề nghiệp, tự học, tự nghiên cứu để phát triển năng lực nghiên cứu khoa học.	ĐHQGHN nhấn mạnh thêm kỹ năng lãnh đạo.
3. Kỹ năng giao tiếp và hợp tác	2.2.3. Kỹ năng ngoại ngữ: Đọc, viết và trình bày báo cáo khoa học bằng ngoại ngữ (bậc 3).	PLO3.2: Phát triển kỹ năng giao tiếp học thuật, sử dụng ngoại ngữ bậc 4/6 phục vụ chuyên môn.	ĐH Vinh yêu cầu trình độ ngoại ngữ cao hơn.
	2.2.2. Kỹ năng làm việc nhóm: Tạo liên kết và phối hợp nhóm trong nghiên cứu.	PLO3.1: Thực hiện kỹ năng hợp tác và lãnh đạo nhóm để giải quyết vấn đề chuyên môn.	Cả hai đều chú trọng kỹ năng hợp tác nhóm.
4. Hình thành và phát triển năng lực nghiên cứu	1.1.3. Luận văn tốt nghiệp: Giải quyết vấn đề khoa học, công nghệ trong nghiên cứu cơ bản hoặc ứng dụng.	PLO4.2: Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và đánh giá các hoạt động nghiên cứu trong Sinh học thực nghiệm.	Đều chú trọng năng lực nghiên cứu và ứng dụng.
	2.2.4. Kỹ năng quản lý và lãnh đạo: Xây dựng chiến lược phát triển, tổ chức và giám sát nghiên cứu khoa học.	PLO4.1: Phân tích bối cảnh xã hội và nghề nghiệp để định hướng nghiên cứu khoa học.	ĐHQGHN nhấn mạnh khả năng lãnh đạo chiến lược.
5. Phẩm chất đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp	3. Phẩm chất đạo đức: Trung thực, trách nhiệm, bảo vệ chân lý và góp phần vào phát triển xã hội bền vững.	PLO2.2: Thể hiện đạo đức nghiên cứu và ý thức trách nhiệm trong tự học, tự nghiên cứu để nâng cao năng lực nghề nghiệp.	Đều nhấn mạnh đạo đức và trách nhiệm xã hội.

Nhận xét

Điểm tương đồng:

Cả hai chương trình đều xây dựng chuẩn đầu ra chi tiết, tập trung vào 4 nhóm năng lực chính:

- Kiến thức nền tảng và chuyên sâu về Sinh học thực nghiệm.
- Kỹ năng nghề nghiệp và phẩm chất đạo đức, bao gồm khả năng tư duy phản biện, giải quyết vấn đề và tự học.
- Kỹ năng giao tiếp, hợp tác và sử dụng ngoại ngữ.
- Năng lực nghiên cứu khoa học, từ hình thành ý tưởng đến triển khai và đánh giá kết quả.

Điểm khác biệt:

- Ngoại ngữ: Đại học Vinh yêu cầu ngoại ngữ ở bậc 4/6, cao hơn ĐHQGHN (bậc 3/6).
- Kỹ năng lãnh đạo: ĐHQGHN nhấn mạnh kỹ năng lãnh đạo, quản lý chiến lược trong nghiên cứu.
- Luận văn và ứng dụng thực tiễn: ĐHQGHN tập trung nhiều vào các nghiên cứu cơ bản và ứng dụng rộng hơn như hóa sinh, sinh học tế bào và y sinh học. ĐH Vinh nhấn mạnh xu hướng ứng dụng công nghệ hiện đại trong Sinh học thực nghiệm.

Kết luận:

- Cả hai chương trình đều đáp ứng tốt yêu cầu đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm và có tính ứng dụng cao.
- Chương trình của Đại học Quốc gia Hà Nội có ưu thế về kỹ năng quản lý, lãnh đạo và phạm vi nghiên cứu rộng.
- Chương trình của Đại học Vinh có ưu thế về yêu cầu trình độ ngoại ngữ và khả năng ứng dụng công nghệ tiên tiến trong thực nghiệm.

2.14.4. Đối sánh so sánh chuẩn đầu ra chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm của Đại học Thái Nguyên và Trường Đại học Vinh

Bảng 2.13. Đối sánh chuẩn đầu ra chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm của Đại học Thái Nguyên và Đại học Vinh:

STT	Nội dung chuẩn đầu ra	Đại học Thái Nguyên	Đại học Vinh	Nhận xét
1	Kiến thức cơ sở ngành và ngành			
1.1	Vận dụng kiến thức chung về triết học, phương pháp luận nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp	PLO1.1.1: Có kiến thức chung về triết học, phương pháp luận nghiên cứu khoa học	PLO1.1.1: Tương tự	Giống nhau
1.2	Vận dụng kiến thức cơ sở sinh học hiện đại và tiên tiến	PLO1.1.2: Kiến thức cơ sở sinh học hiện đại, tiên tiến phục vụ nghiên cứu và nghề nghiệp	PLO1.1.2: Tương tự	Giống nhau
1.3	Vận dụng kiến thức nâng cao, chuyên sâu về sinh học thực nghiệm	PLO1.2.1: Kiến thức lý thuyết, kỹ thuật và công	PLO1.2.1: Tương tự	Giống nhau

		nghệ nâng cao của sinh học thực nghiệm		
2	Kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp			
2.1	Thực hiện thành thạo kỹ năng cá nhân và nghề nghiệp	PLO2.1.1: Tư duy phản biện, giải quyết vấn đề, sáng tạo	PLO2.1.1: Tương tự	Giống nhau
2.2	Sử dụng thành thạo kỹ năng số và công nghệ trong hoạt động chuyên môn	PLO2.1.2: Thành thạo kỹ năng số, công nghệ	PLO2.1.2: Tương tự	Giống nhau
2.3	Thể hiện đạo đức và trách nhiệm trong nghề nghiệp	PLO2.2.1: Chấp hành đạo đức nghiên cứu và liêm chính học thuật	PLO2.2.1: Tương tự	Giống nhau
2.4	Tự học, tự nghiên cứu để phát triển phẩm chất và năng lực	PLO2.2.2: Trách nhiệm tự học, tự nghiên cứu nâng cao phẩm chất và năng lực	PLO2.2.2: Tương tự	Giống nhau
3	Kỹ năng giao tiếp và hợp tác			
3.1	Thực hiện kỹ năng hợp tác và lãnh đạo nhóm	PLO3.1.1: Kỹ năng hợp tác, lãnh đạo nhóm	PLO3.1.1: Tương tự	Giống nhau
3.2	Phát triển kỹ năng giao tiếp học thuật và ngoại ngữ	PLO3.2.1: Giao tiếp học thuật trong hoạt động chuyên môn	PLO3.2.1: Tương tự	Giống nhau
	Sử dụng ngoại ngữ hiệu quả	PLO3.2.2: Sử dụng ngoại ngữ bậc 4/6	PLO3.2.2: Tương tự	Giống nhau
4	Năng lực nghiên cứu khoa học và triển khai ứng dụng			
4.1	Phân tích bối cảnh xã hội và nghề nghiệp	PLO4.1.1: Phân tích bối cảnh xã hội và nghề nghiệp liên quan đến nghiên cứu	PLO4.1.1: Tương tự	Giống nhau
4.2	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và đánh giá nghiên cứu	PLO4.2.1: Đề xuất vấn đề nghiên cứu, ứng dụng	PLO4.2.1: Tương tự	Giống nhau
	Thiết kế nghiên cứu, ứng dụng	PLO4.2.2: Thiết kế các hoạt động nghiên cứu và ứng dụng	PLO4.2.2: Tương tự	Giống nhau
	Triển khai nghiên cứu và rút ra kết luận	PLO4.2.3: Triển khai nghiên cứu và đưa ra kết luận chuyên gia	PLO4.2.3: Tương tự	Giống nhau
	Đánh giá kết quả và đề xuất giải pháp cải tiến	PLO4.2.4: Đánh giá kết quả nghiên cứu, ứng dụng và đề xuất cải tiến	PLO4.2.4: Tương tự	Giống nhau

Kết luận

Nội dung giống nhau: Cả hai chương trình đào tạo thạc sĩ Sinh học thực nghiệm của Đại học Thái Nguyên và Đại học Vinh có chuẩn đầu ra gần như tương đồng về:

- Kiến thức nền tảng và chuyên sâu
- Kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp và công nghệ
- Kỹ năng giao tiếp, hợp tác và ngoại ngữ
- Năng lực hình thành, triển khai và đánh giá nghiên cứu khoa học.

Khác biệt (nếu có): Không có khác biệt đáng kể trong các PLO cụ thể giữa hai chương trình. Cả hai đều đáp ứng yêu cầu của chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm.

Bảng so sánh trên cho thấy chương trình đào tạo của cả hai trường đều phù hợp với xu hướng phát triển giáo dục hiện đại, tập trung vào kiến thức chuyên sâu và phát triển kỹ năng nghiên cứu khoa học.

2.14.5. Đối sánh so sánh chuẩn đầu ra chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm của Trường Đại học Vinh với Đại học Tokyo (Nhật Bản)

Bảng 2.14. Đối sánh chuẩn đầu ra chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm của Trường Đại học Vinh với Đại học Tokyo (Nhật Bản)

Nội dung chuẩn đầu ra	Đại học Vinh	Đại học Tokyo (Nhật Bản)	Nhận xét
1. Kiến thức cơ sở ngành và ngành	PLO1.1: Vận dụng kiến thức chung về triết học, phương pháp luận nghiên cứu và cơ sở sinh học tiên tiến.	Kiến thức nền tảng: Đào tạo lý thuyết sinh học phân tử, tế bào, hệ thống sinh học và các phương pháp nghiên cứu tiên tiến.	Tương đồng về kiến thức nền tảng và cơ sở ngành.
	PLO1.2: Vận dụng kiến thức nâng cao, chuyên sâu và công nghệ hiện đại trong sinh học thực nghiệm.	Kiến thức chuyên sâu: Làm chủ các kỹ thuật hiện đại trong sinh học phân tử, di truyền học, sinh học phát triển và sinh học hệ thống.	Đại học Tokyo chú trọng hơn vào công nghệ sinh học.
2. Kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp	PLO2.1: Tư duy phản biện, giải quyết vấn đề, thành thạo kỹ năng số và công nghệ.	Kỹ năng thực nghiệm: Thành thạo các kỹ thuật nghiên cứu hiện đại và xử lý dữ liệu sinh học (tin sinh học, AI).	Đại học Tokyo nhấn mạnh tin sinh học và AI.
	PLO2.2: Tôn trọng đạo đức nghiên cứu và thể hiện ý thức tự học, tự nghiên cứu.	Đạo đức và trách nhiệm: Tuân thủ đạo đức nghiên cứu, trung thực và phát triển tư duy học thuật độc lập.	Cả hai đều chú trọng đạo đức và trách nhiệm.
3. Kỹ năng giao tiếp và hợp tác	PLO3.1: Hợp tác và lãnh đạo nhóm để giải quyết các vấn đề chuyên môn.	Hợp tác quốc tế: Tham gia nghiên cứu nhóm đa quốc gia, giao tiếp và làm việc trong môi trường quốc tế.	Đại học Tokyo nhấn mạnh hợp tác quốc tế hơn.
	PLO3.2: Giao tiếp học thuật và sử dụng ngoại ngữ (bậc 4/6) phục vụ phát triển chuyên môn.	Kỹ năng ngoại ngữ: Sử dụng tiếng Anh thành thạo để công bố nghiên cứu quốc tế và thuyết trình.	Tương đồng, nhưng ĐH Tokyo yêu cầu tiếng Anh cao hơn.

4. Năng lực nghiên cứu và phát triển khoa học	PLO4.1: Phân tích bối cảnh xã hội và nghề nghiệp để định hướng nghiên cứu khoa học.	Phân tích khoa học: Phát hiện các vấn đề khoa học và phân tích bối cảnh thực tiễn phục vụ nghiên cứu phát triển bền vững.	Tương đồng về phân tích và định hướng nghiên cứu.
	PLO4.2: Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và đánh giá các hoạt động nghiên cứu.	Thiết kế và triển khai nghiên cứu: Làm chủ quy trình từ đề xuất ý tưởng, thiết kế thí nghiệm đến phân tích và đánh giá kết quả.	Tương đồng về năng lực nghiên cứu toàn diện.

Nhận xét:

Điểm tương đồng: Cả hai chương trình đều tập trung vào:

- Kiến thức nền tảng và chuyên sâu trong sinh học thực nghiệm.
- Phát triển kỹ năng nghiên cứu khoa học, từ đề xuất ý tưởng đến đánh giá kết quả nghiên cứu.
- Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp trong hoạt động nghiên cứu.
- Kỹ năng giao tiếp học thuật và ngoại ngữ phục vụ công bố quốc tế.

Điểm khác biệt:

Trường Đại học Tokyo:

- Chú trọng mạnh hơn vào công nghệ cao, đặc biệt là tin sinh học, AI, và các công nghệ tiên tiến khác.
- Tập trung vào hợp tác nghiên cứu quốc tế và đào tạo trong môi trường học thuật toàn cầu.
- Yêu cầu trình độ tiếng Anh cao để công bố các kết quả nghiên cứu.

Đại học Vinh:

- Nhấn mạnh khả năng ứng dụng công nghệ hiện đại trong nghiên cứu thực nghiệm.
- Chú trọng đến việc phân tích bối cảnh xã hội để định hướng nghiên cứu phù hợp với thực tiễn trong nước.
- Yêu cầu ngoại ngữ ở mức bậc 4/6, vẫn đáp ứng tốt yêu cầu học thuật.

Kết luận: Cả hai chương trình đều đáp ứng tốt chuẩn đầu ra cho thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm.

Trường Đại học Tokyo có thể mạnh về:

- Công nghệ tiên tiến, tin sinh học và nghiên cứu quốc tế.
- Đào tạo trong môi trường toàn cầu hóa, hướng tới công bố quốc tế.

Đại học Vinh tập trung vào:

- Ứng dụng công nghệ phù hợp với thực tiễn trong nước.
- Định hướng nghiên cứu đáp ứng yêu cầu phát triển khoa học công nghệ tại Việt Nam.

2.14.6. Đối sánh giữa chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Sinh học thực nghiệm tại Đại học Vinh và chương trình Thạc sĩ Sinh lý học con người tại Đại học Boston (Hoa Kỳ)

Bảng 2.15. Đối sánh CDR của chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành SHTN tại Đại học Vinh và chương trình Thạc sĩ Sinh lý học con người Đại học Boston (Hoa Kỳ)

Tiêu chí	Đại học Vinh	Đại học Boston	Nhận xét
1. Kiến thức cơ sở ngành và ngành	- PLO1.1: Vận dụng kiến thức chung về triết học, phương pháp luận nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp. □ - PLO1.2: Vận dụng kiến thức lý thuyết, kỹ thuật và công nghệ tiên tiến để giải quyết các vấn đề sinh học thực nghiệm.	- Kiến thức nền tảng: Nắm vững giải phẫu và sinh lý học con người ở cấp độ hệ thống cơ quan. □ - Ứng dụng thực tiễn: Áp dụng kiến thức giải phẫu, sinh lý để giải quyết vấn đề trong y học, sức khỏe và nghiên cứu khoa học.	Đại học Vinh chú trọng khoa học thực nghiệm , trong khi Boston tập trung vào sinh lý học ứng dụng .
2. Kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp	- PLO2.1: Thực hiện thành thạo tư duy phản biện, kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng số và sử dụng công nghệ hiện đại. □ - PLO2.2: Tôn trọng đạo đức nghiên cứu, liêm chính học thuật và ý thức tự học để nâng cao phẩm chất và năng lực nghiên cứu khoa học.	- Phát triển kỹ năng thực nghiệm: Thành thạo các kỹ thuật chẩn đoán và nghiên cứu trong phòng thí nghiệm. □ - Tư duy phản biện: Đưa ra quyết định và đánh giá vấn đề sức khỏe dựa trên bằng chứng khoa học. □ - Đạo đức nghề nghiệp: Tôn trọng nguyên tắc đạo đức trong y tế và nghiên cứu khoa học.	Cả hai chương trình đều yêu cầu tư duy phản biện và đạo đức nghề nghiệp nhưng Boston có tính ứng dụng y học rõ ràng hơn.
3. Kỹ năng giao tiếp và hợp tác	- PLO3.1: Phát triển kỹ năng hợp tác trong nhóm và kỹ năng lãnh đạo để tổ chức, quản lý hoạt động chuyên môn. □	- Giao tiếp khoa học: Kỹ năng trình bày, viết báo cáo và thảo luận kết quả nghiên cứu một cách rõ ràng, chính xác. □ - Làm việc nhóm: Khả	Cả hai chương trình đều nhấn mạnh kỹ năng giao tiếp và hợp tác , nhưng Đại học Boston có thiên

	- PLO3.2: Phát triển kỹ năng giao tiếp học thuật và sử dụng ngoại ngữ (bậc 4/6) trong hoạt động nghiên cứu và phát triển chuyên môn.	năng hợp tác liên ngành và giao tiếp trong môi trường y tế và khoa học.	hướng trình bày học thuật và liên ngành.
4. Năng lực nghiên cứu khoa học	- PLO4.1: Phân tích bối cảnh xã hội và nghề nghiệp để hình thành định hướng nghiên cứu phù hợp với lĩnh vực sinh học thực nghiệm. □ - PLO4.2: Đề xuất, thiết kế, triển khai và đánh giá các nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực sinh học thực nghiệm, tập trung vào giải pháp công nghệ tiên tiến.	- Phát triển nghiên cứu ứng dụng: Thiết kế và thực hiện các nghiên cứu thực nghiệm liên quan đến sức khỏe con người và y học. □ - Đánh giá kết quả nghiên cứu: Phân tích dữ liệu và áp dụng thống kê khoa học để đưa ra kết luận.	Cả hai chương trình đều phát triển năng lực nghiên cứu khoa học , nhưng Đại học Boston tập trung vào y sinh học và sức khỏe.
5. Ngoại ngữ và hội nhập quốc tế	- PLO3.2.2: Sử dụng ngoại ngữ (bậc 4/6) hiệu quả trong nghiên cứu và phát triển chuyên môn.	- Tiếng Anh học thuật: Sử dụng tiếng Anh thành thạo trong giao tiếp khoa học và trình bày kết quả nghiên cứu. □ - Hội nhập quốc tế: Học viên được trang bị khả năng hợp tác quốc tế trong lĩnh vực y sinh học và nghiên cứu.	Đại học Boston yêu cầu khả năng tiếng Anh cao hơn với định hướng quốc tế rõ nét hơn.

Nhận xét:

Điểm tương đồng: Cả hai chương trình đều tập trung vào:

- Kiến thức chuyên sâu và thực nghiệm: Cung cấp nền tảng lý thuyết và kỹ thuật nghiên cứu hiện đại.

- Kỹ năng tư duy phản biện và đạo đức nghề nghiệp: Rèn luyện khả năng phân tích, giải quyết vấn đề và tuân thủ nguyên tắc đạo đức trong nghiên cứu.
- Kỹ năng giao tiếp và hợp tác: Phát triển kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp học thuật.

Điểm khác biệt:

Phạm vi kiến thức:

- Đại học Vinh tập trung vào Sinh học thực nghiệm, đặc biệt ứng dụng công nghệ sinh học trong nghiên cứu và phát triển.
- Đại học Boston tập trung vào Sinh lý học con người, với tính ứng dụng rõ ràng trong y học và sức khỏe cộng đồng.

Năng lực nghiên cứu:

- Đại học Vinh chú trọng vào việc thiết kế và đánh giá nghiên cứu trong bối cảnh công nghệ sinh học hiện đại.
- Đại học Boston nhấn mạnh vào phân tích dữ liệu và ứng dụng y sinh học trong nghiên cứu sức khỏe.
- o Ngoại ngữ và hội nhập quốc tế: Đại học Boston yêu cầu khả năng sử dụng tiếng Anh thành thạo và tạo điều kiện cho học viên hợp tác trong môi trường quốc tế.

Kết luận:

Chương trình của Đại học Vinh phù hợp với định hướng ứng dụng công nghệ sinh học thực nghiệm trong bối cảnh phát triển khoa học công nghệ của Việt Nam. Chương trình của Đại học Boston có tính ứng dụng mạnh mẽ trong sinh lý học và y học, với môi trường quốc tế và yêu cầu cao về kỹ năng tiếng Anh.

PHẦN 4

MÔ TẢ TÓM TẮT CÁC HỌC PHẦN

1. Triết học

Mã học phần: PHI81001, *Loại học phần:* Bắt buộc (chung cho khối ngành KHTN)

Mô tả học phần: Triết học là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức chung của các ngành Khoa học tự nhiên và Công nghệ. Học phần được kết cấu thành 4 chương, trình bày những nội dung cơ bản của Triết học phương Đông, phương Tây và triết học Mác – Lênin; mối quan hệ giữa triết học với các khoa học; vai trò của khoa học đối với sự phát triển xã hội. Học phần trang bị kiến thức triết học, bồi dưỡng năng lực, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp cho học viên.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số	Điểm năng lực cần đạt
-----	-----------------------------	------------------	----------	-----------------------

1.1.1.1	Vận dụng được quan điểm duy vật biện chứng để nghiên cứu ảnh hưởng của triết học phương Đông, phương Tây đến đời sống xã hội và con người Việt Nam	1.1.1	10%	2,5 {Mức 3}
1.1.1.2	Vận dụng được triết học Mác – Lênin vào nghiên cứu khoa học tự nhiên, công nghệ và thực tiễn xã hội.	1.1.1	10%	2,5 {Mức 3}
1.1.1.3	Vận dụng được triết học Mác – Lênin vào nghiên cứu mối quan hệ giữa triết học với khoa học; vai trò của khoa học công nghệ với sự phát triển xã hội	1.1.1	10%	2,5 {Mức 3}
2.1.1.1	Vận dụng được tư duy biện chứng trong nghiên cứu các học thuyết triết học	2.1.1	15%	2,5 {Mức 3}
2.2.1.1	Thể hiện phẩm chất chính trị, đạo đức trong học tập, nghiên cứu triết học	2.2.1	15%	2,5 {Mức 3}

2. Ngoại ngữ (tiếng Anh)

Mã học phần: ENG81002, *Loại học phần:* Bắt buộc (chung cho khối ngành KHTN)

Mô tả học phần: Học phần Tiếng Anh là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức đại cương trong Chương trình đào tạo trình độ Thạc sĩ. Học phần này giúp người học củng cố, phát triển kiến thức ngôn ngữ (Ngữ pháp, Từ Vựng, Ngữ âm) và rèn luyện kỹ năng thực hành tiếng Anh (nghe, nói, đọc, viết) theo các chủ đề. Người học có cơ hội thực hiện các hoạt động giao tiếp ngôn ngữ bằng tiếng Anh, phát triển kiến thức nền tảng về văn hóa, xã hội và sử dụng tiếng Anh làm công cụ nghiên cứu cũng như cải tiến các hoạt động chuyên môn liên quan đến lĩnh vực nghề nghiệp cụ thể.

Chuẩn đầu ra học phần môn Tiếng Anh

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số	Điểm năng lực cần đạt
3.2.2.1	Nghe, hiểu ý chính thông tin của bài nói về các chủ đề phức tạp (nội dung và ngôn ngữ) về các vấn đề cụ thể hay trừu tượng liên quan tới cuộc sống cá	3.2.2	25%	2,5 {Mức 3}

	nhân, xã hội, học tập hay nghề nghiệp khi được diễn đạt rõ ràng và bằng giọng chuẩn.			
3.2.2.2	Đọc hiểu ý chính và nội dung chi tiết các văn bản chứa đựng thông tin rõ ràng về các chủ đề liên quan đến chuyên ngành và lĩnh vực yêu thích, quan tâm của mình	3.2.2	25%	2,5 {Mức 3}
3.2.2.3	Giao tiếp độc lập (Trình bày về ý nghĩa của một sự kiện hay trải nghiệm cá nhân, giải thích và bảo vệ quan điểm của mình một cách rõ ràng vv) về nhiều chủ đề, có lập luận và cấu trúc mạch lạc, kết nối giữa các ý trong trình bày, sử dụng ngôn từ trôi chảy, chính xác.	3.2.2	25%	2,5 {Mức 3}
3.2.2.4	Viết bài chi tiết, rõ ràng, có tính liên kết về các chủ đề quan tâm khác nhau, đưa ra những thông tin và lập luận từ một số nguồn khác nhau	2.1.1	25%	2,5 {Mức 3}

3. Phương pháp luận nghiên cứu khoa học

Mã học phần BIO82003, *Loại học phần*: Bắt buộc

Mô tả học phần “Phương pháp luận nghiên cứu khoa học” là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức chung thuộc chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ các ngành Thực vật học, Động vật học, Sinh học thực nghiệm, Lý luận và PPDH bộ môn Sinh học. Học phần này nhằm trang bị cho học viên những hiểu biết cơ bản để làm tiền đề cho quá trình nghiên cứu khoa học: từ việc hiểu bản chất của nghiên cứu khoa học, các loại hình nghiên cứu khoa học, các thức xác định vấn đề nghiên cứu, xây dựng đề cương, lập kế hoạch và tổ chức nghiên cứu. Môn học còn trang bị cho học viên các phương pháp nghiên cứu cơ bản và vận dụng trong quá trình nghiên cứu chuyên môn, cách trình bày kết quả nghiên cứu và phương pháp vận dụng những hiểu biết về nghiên cứu khoa học vào lĩnh vực chuyên môn cụ thể. Đồng thời trang bị những hiểu biết cho học viên trong việc trình bày kết quả nghiên cứu dưới dạng bài báo khoa học, luận văn, ... Bên cạnh đó, học phần còn giúp học viên thực hiện thành thạo kỹ năng tư duy phản biện; kỹ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong hoạt động nghề nghiệp. Học viên thực hiện tốt việc tôn trọng và chấp

hành đạo đức nghiên cứu, liêm chính học thuật. Học phần cũng góp phần phát triển kỹ năng giao tiếp học thuật cho học viên trong hoạt động chuyên môn.

Nội dung của học phần được trình bày trong 04 chương:

Chương 1: Đại cương về nghiên cứu khoa học

Chương 2: Phương pháp nghiên cứu khoa học

Chương 3: Đề tài nghiên cứu khoa học

Chương 4: Trình bày kết quả nghiên cứu khoa học

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số	Điểm năng lực cần đạt
1.1.1.1	<i>Trình bày được</i> lý thuyết về phương pháp NCKH và đạo đức NCKH	1.1.1	10%	1,5
1.1.1.2	<i>Vận dụng được</i> phương pháp nghiên cứu và trình tự các bước triển khai một đề tài nghiên cứu khoa học		15%	2,5
1.1.1.3	<i>Phân tích được</i> cách thức viết bài báo, luận văn khoa học để trình bày kết quả nghiên cứu		10%	3,5
2.1.1.1	<i>Thực hiện thành thạo</i> kỹ năng tư duy phản biện; kỹ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong NCKH	2.1.2	20%	3,5
2.2.1.1	<i>Thực hiện tốt</i> việc tôn trọng và chấp hành đạo đức nghiên cứu và liêm chính học thuật	2.2.1	30%	3,5
3.2.1.1	<i>Thực hiện được</i> kỹ năng giao tiếp học thuật trong hoạt động NCKH	3.2.1	20%	2,5

4. Sinh học phân tử của tế bào

Mã học phần BIO82004, *Loại học phần*: Bắt buộc

Sinh học phân tử của tế bào là học phần cơ sở ngành bắt buộc, thuộc nhóm kiến thức cơ sở ngành trong chương trình đào tạo thạc sĩ các chuyên ngành Động vật học, Thực vật học, Sinh học thực nghiệm, Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Sinh học của Trường Đại học Vinh. Môn học này cũng cấp cho người học các kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực nghiên cứu tế bào ở cấp độ phân tử; các tiến bộ về phương pháp và kỹ thuật; các thành tựu nghiên cứu và ứng dụng thực tiễn của sinh học phân tử của tế bào vào trong các lĩnh vực khác nhau của đời sống như y học, dược học, nông nghiệp.... Bên

cạnh đó, học phần còn giúp người học nâng cao năng lực vận dụng, tư duy phản biện, năng lực nghiên cứu khoa học, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO) ¹	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.1.2.1	<i>Giải thích</i> ² được các khái niệm và nguyên lý cơ bản trong lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào <i>Be able to explain</i> the fundamental concepts and principles in molecular biology of the cell.	1.1.2	5%	1,5
1.1.2.2	<i>Áp dụng</i> ³ được các kiến thức về các quá trình tế bào để giải quyết các vấn đề chuyên môn nghề nghiệp. <i>Be able to apply</i> the knowledge of cell processes to solve problems in specific learners' professions	1.1.2	5%	2,5
1.1.2.3	<i>Đánh giá</i> ⁴ được các kỹ thuật cơ bản trong lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào <i>Be able to evaluate</i> the fundamental techniques in molecular biology of the cell.	1.1.2	5%	3,5
2.1.1.1	<i>Áp dụng thành thạo</i> ⁵ các kỹ năng tư duy phản biện để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào. <i>Be able to apply</i> critical thinking to solve problems in molecular biology of the cell.	2.1.1	15%	3,5

¹ Mặc dù có quan điểm cho rằng chỉ dùng 01 động từ để tuyên bố CLO, tuy nhiên nguồn sau đây vẫn dùng 02 động từ: <https://learning.northeastern.edu/course-learning-outcomes/>

² Tương đương Mức 2 về mặt kiến thức (hiểu – understanding) theo quy định tại công văn 3662/QĐ-ĐHV ngày 29/12/2023 của Trường Đại học Vinh.

³ Tương đương Mức 3 về mặt kiến thức (áp dụng – applying) theo quy định tại công văn 3662/QĐ-ĐHV ngày 29/12/2023 của Trường Đại học Vinh.

⁴ Tương đương Mức 4 về mặt kiến thức (phân tích, đánh giá – analyzing, evaluating) theo quy định tại công văn 3662/QĐ-ĐHV ngày 29/12/2023 của Trường Đại học Vinh.

⁵ Tương đương Mức 3 về mặt kỹ năng (Thao tác chính xác – precision) theo quy định tại công văn 3662/QĐ-ĐHV ngày 29/12/2023 của Trường Đại học Vinh.

2.2.2.1	<i>Tuân thủ⁶</i> việc tự học các nội dung liên quan đến lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào. <i>Practice self-directed learning in molecular biology of the cell.</i>	2.2.2	20%	2,5
3.2.2.1	<i>Sử dụng chính xác⁷</i> chính xác các thuật ngữ, khái niệm bằng tiếng Anh trong lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào. <i>Be able to use correctly</i> English terms and concepts of molecular biology of the cell.	3.2.2	20%	2,5

5. Sinh học phát triển

Mã học phần: BIO82005, *Loại học phần:* Bắt buộc

Sinh học phát triển là học phần cơ sở ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học. Học phần là một môn khoa học tổng hợp kiến thức từ nhiều môn khoa học khác như sinh học phân tử, sinh học tế bào, giải phẫu, sinh lý thực vật và động vật, mô phôi, hoá sinh, di truyền, tiến hoá. Học phần cung cấp cho người học những kiến thức về cơ sở phân tử và tế bào của sự phát triển, về đặc điểm các giai đoạn phát triển của sinh vật từ giai đoạn phát sinh giao tử, thụ tinh, phân chia phôi, phát sinh hình thái cơ quan đến các quá trình phát triển cơ thể. Từ đó người học có thể vận dụng các kiến thức về sinh trưởng, phát triển của sinh vật vào thực tế sản xuất, nuôi trồng hay trong quá trình giảng dạy ở bậc THPT. Bên cạnh đó, học phần cũng rèn luyện cho học viên khả năng phân tích, tổng hợp, khả năng thuyết trình và tư duy phản biện. Học phần cũng giúp học viên hình thành kỹ năng tự học, kỹ năng hợp tác trong học tập và nghiên cứu khoa học.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.1.2.1	<i>Phân tích</i> được các khái niệm và nguyên lý cơ bản trong sinh học phát triển	1.1.2	5%	2,5
1.1.2.2	<i>Áp dụng</i> được các kiến thức về sinh học phát triển cá thể động vật trong nghiên cứu khoa học và thực tiễn hoạt động nghề nghiệp		5%	2,5

⁶ Tương đương Mức 3 về mặt thái độ (hình thành giá trị – valuing) theo quy định tại công văn 3662/QĐ-ĐHV ngày 29/12/2023 của Trường Đại học Vinh.

⁷ Tương đương Mức 3 về mặt kỹ năng (Thao tác chính xác – precision) theo quy định tại công văn 3662/QĐ-ĐHV ngày 29/12/2023 của Trường Đại học Vinh.

1.1.2.3	<i>Áp dụng</i> được các kiến thức về sinh học phát triển cá thể động vật trong nghiên cứu khoa học và thực tiễn hoạt động nghề nghiệp		5%	2,5
2.1.1.1	<i>Áp dụng thành thạo</i> kỹ năng tư duy phản biện về các vấn đề của sinh học phát triển trong hoạt động chuyên môn nghiệp vụ	2.1.1	15%	3,5
2.2.2.1	<i>Tuân thủ</i> việc tự học, tự nghiên cứu các nội dung liên quan đến sinh học phát triển	2.2.2	20%	2,5

6. Công nghệ sinh học

Mã học phần: BIO82006, *Loại học phần:* Bắt buộc

Mô tả học phần: Công nghệ sinh học là học phần cơ sở ngành bắt buộc thuộc chương trình đào tạo thạc sĩ Sinh học. Môn học này cung cấp cho người học các kiến thức chuyên sâu, rộng về công nghệ gene, công nghệ tế bào, công nghệ vi sinh học và công nghệ enzyme; các ứng dụng và thành tựu của các lĩnh vực của công nghệ sinh học trong Nông nghiệp, Công nghệ thực phẩm, Y học, Dược phẩm và Bảo vệ môi trường là những kiến thức cần thiết trong nghề nghiệp, thực tiễn cuộc sống và trong nghiên cứu khoa học. Bên cạnh đó, học phần còn giúp người học nâng cao năng lực vận dụng, tư duy phản biện, năng lực nghiên cứu khoa học, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.1.2.1	<i>Trình bày</i> được các thành tựu ứng dụng của công nghệ sinh học	1.1.2	5%	1.5
1.1.2.2	<i>Vận dụng</i> được kiến thức lý thuyết về các kỹ thuật và công nghệ sinh học trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp		5%	2.5
1.1.2.3	<i>Phân tích</i> được các quy trình kỹ thuật và công nghệ sinh học		5%	3.5
2.1.1.1	<i>Thực hiện thành thạo</i> kỹ năng tư duy phản biện về công nghệ sinh học trong hoạt động chuyên môn	2.1.1	15%	3.5
2.2.2.1	<i>Tuân thủ</i> việc tự học, tự nghiên cứu về công nghệ sinh học	2.2.2	20%	2.5

7. Kinh tế sinh học

Mã học phần: BIO82007, *Loại học phần:* Tự chọn (nhóm ngành Sinh học)

Kinh tế Sinh học là học phần cơ sở ngành tự chọn trong chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học. Học phần là một môn khoa học tổng hợp kiến thức cơ bản về giá trị nguồn tài nguyên sinh vật, các kỹ năng liên quan đến giám sát và đánh giá giá trị đa dạng sinh học đối với thị trường, giúp cho người học có khả năng vận dụng những kiến thức liên quan trong công tác quản lý và sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên thiên nhiên. Học phần cung cấp cho người học những kiến thức về: Mối quan hệ giữa tăng trưởng kinh tế và đa dạng sinh học; Các mối đe dọa của kinh tế học đối với đa dạng sinh học; Thị trường cung và cầu trong đa dạng sinh học; Các giá trị của đa dạng sinh học; Những nguyên nhân làm tổn thất đa dạng sinh học; Bảo tồn đa dạng sinh học và giá trị kinh tế trong bảo tồn; Quyền tài sản kinh tế trong quản lý đa dạng sinh học; Mô hình kinh tế sinh học hiện đại. Từ đó người học có thể vận dụng các kiến thức về lý thuyết vào thực tiễn; tư duy thiết lập và giải quyết các vấn đề kinh tế và sinh học. Học phần cũng giúp học viên hình thành kỹ năng tự học, kỹ năng hợp tác trong học tập và nghiên cứu khoa học.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.1.1.1	Vận dụng được kiến thức quản trị về lĩnh vực kinh tế Sinh học	1.1.1	15%	2,5
1.1.1.2	Vận dụng được kiến thức quản lý về lĩnh vực kinh tế Sinh học	1.1.1	10%	2,5
1.1.1.3	Vận dụng được kiến thức tổng hợp chuyên môn về lĩnh vực kinh tế Sinh học	1.1.1	10%	2,5
2.1.2.1	Thực hiện thành thạo kỹ năng sử dụng các công nghệ phù hợp lĩnh vực kinh tế Sinh học	2.1.2	30%	3,5
3.1.1.1	Thực hiện được kỹ năng hợp tác trong việc giải quyết các vấn đề kinh tế Sinh học	3.1.1	25%	2,5

8. Sinh thái học và Phát triển bền vững

Mã học phần: BIO82008, *Loại học phần:* Tự chọn (nhóm ngành Sinh học)

Mô tả học phần: Sinh thái học và Phát triển bền vững là học phần cơ sở ngành tự chọn trong chương trình đào tạo Thạc sĩ ngành Sinh học. Học phần tổng hợp những kiến

thức căn bản về sinh thái học và ứng dụng của Sinh thái học trong phát triển bền vững, cụ thể là trong quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường, bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ sức khỏe con người, phục hồi sinh thái, kinh tế tuần hoàn... Kết thúc học phần, học viên sẽ có khả năng vận dụng các kiến thức về Sinh thái học trong Phát triển bền vững; nâng cao năng lực giảng dạy, quản lý và nghiên cứu khoa học liên quan đến lĩnh vực của học phần; có khả năng sử dụng tốt một số công nghệ phù hợp, có kỹ năng hợp tác trong học tập và nghiên cứu khoa học.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.1.1.1	Vận dụng được lý thuyết và các nguyên lý về Sinh thái học và ứng dụng trong các lĩnh vực Phát triển bền vững.	1.1.1	15%	2,5
1.1.1.2	Vận dụng được các nội dung, chương trình, chính sách và định hướng của Phát triển bền vững trong thực tiễn hoạt động nghề nghiệp		10%	2,5
1.1.1.3	Triển khai được các bài tiểu luận hoặc các báo cáo khoa học có vận dụng Sinh thái học và phát triển bền vững vào thực tiễn địa phương hoặc hoạt động nghề nghiệp		10%	2,5
2.1.2.1	Sử dụng thành thạo các ứng dụng trong Office (Word, Excel, PowerPoint) và khai thác hiệu quả internet trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp	2.1.2	30%	2,5
3.1.1.1	Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các vấn đề liên quan đến chuyên môn Sinh thái học và Phát triển bền vững	3.1.1	25%	2,5

9. Tin sinh học ứng dụng

Mã học phần: BIO82009, *Loại học phần:* Tự chọn (nhóm ngành Sinh học)

Mô tả học phần: **Tin sinh học ứng dụng** là học phần tự chọn, thuộc nhóm kiến thức cơ sở ngành trong chương trình đào tạo thạc sĩ các ngành Động vật học, Thực vật học, Sinh học thực nghiệm, Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Sinh học của Trường Đại học Vinh. Học phần này nhằm trang bị cho người học những kiến thức cập nhật và các xu hướng về lĩnh vực tin sinh học để vận dụng vào hoạt động nghiên cứu khoa học và phát

triển nghề nghiệp. Học phần này cũng góp phần nâng cao kỹ năng số và năng lực khai thác, sử dụng các công cụ và kiểm định phù hợp để phân tích dữ liệu khoa học; phát triển năng lực tư duy, phản biện và kỹ năng hợp tác để giải quyết các vấn đề liên quan đến lĩnh vực tin sinh học trong các hoạt động chuyên môn, nghề nghiệp.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.1.1.1	Vận dụng được kiến thức nền tảng và chuyên sâu về tin sinh học trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp thuộc lĩnh vực khoa học sự sống và khoa học giáo dục.	1.1.1	10%	2,5
1.1.1.2	Vận dụng được các nguyên tắc thống kê trong tìm kiếm, thu thập dữ liệu phục vụ nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp thuộc lĩnh vực khoa học sự sống và khoa học giáo dục.		15%	2,5
1.1.1.3	Triển khai được các nguyên tắc về phân tích dữ liệu nhằm trích xuất và hiển thị thông tin phục vụ nghiên cứu trong khoa học sự sống và khoa học giáo dục.		10%	2,5
2.1.2.1	Sử dụng được một số phần mềm phổ biến để xử lý, phân tích dữ liệu và trích xuất, hiển thị thông tin thông tin trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp.	2.1.2	30%	2,5
3.1.1.1	Vận dụng được kỹ năng hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để tìm kiếm, thu thập, khai thác, xử lý, phân tích dữ liệu và trích xuất thông tin để giải quyết các nhiệm vụ học tập của học phần	3.1.1	25%	2,5

10. Di truyền phân tử

Mã học phần: BIO82010, *Loại học phần:* Tự chọn (nhóm ngành Sinh học)

Mô tả học phần: Di truyền học phân tử là môn học tiếp nối và phát triển từ nội dung di truyền học và sinh học phân tử ở bậc đại học. Nội dung của học phần gồm các kiến thức chuyên sâu và rộng về gene, hoạt động của gene, biến đổi của gene và ứng dụng những kiến thức này cùng với các kỹ thuật di truyền cho nghiên cứu cơ bản trong sinh học hiện đại. Kết thúc học phần, học viên sẽ có khả năng lĩnh hội được tốt hơn các kiến thức thuộc môn học chuyên ngành tiếp theo. Đồng thời, chương trình dạy và học của học

phần được thiết kế theo hướng giúp người học rèn luyện hợp tác hiệu quả để giải quyết các vấn đề để hoàn thành nhiệm vụ; rèn luyện kỹ năng truyền đạt thông tin trong thuyết trình, trao đổi ý kiến, giao tiếp bằng văn bản trong học tập cũng như trong lĩnh vực chuyên môn nghề nghiệp.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.1.2.1	Vận dụng được kiến thức về gene và hoạt động của gene trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp	1.1.2	5%	2.5
1.1.2.2	Vận dụng được kiến thức về điều hoà hoạt động của gene trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp		5%	2.5
1.1.2.3	Vận dụng được kiến thức về đột biến gene, sửa chữa đột biến gene và các bệnh phân tử ở người trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp		5%	2.5
3.1.1.1	Hợp tác hiệu quả để giải quyết các vấn đề liên quan đến di truyền học phân tử nhằm hoàn thành nhiệm vụ học tập/liên quan đến chuyên môn nghề nghiệp	3.1.1	25%	2.5
3.2.1.1	Thực hành thành thạo các kỹ năng truyền đạt thông tin trong thuyết trình, trao đổi ý kiến, giao tiếp bằng văn bản về các vấn đề di truyền học phân tử để hoàn thành nhiệm vụ học tập/trong lĩnh vực chuyên môn nghề nghiệp	3.2.1	20%	2.5

11. Các chiến lược dạy học Sinh học

Mã học phần: BIO82011, *Loại học phần:* Tự chọn (nhóm ngành Sinh học)

Mô tả học phần: Học phần “Các chiến lược dạy học Sinh học” là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức chung thuộc chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ. Nội dung học phần này gồm các kiến thức chuyên sâu và rộng về các chiến lược dạy học như dạy học trực tiếp, dạy học Elearning, dạy học kết hợp, dạy tự học, dạy học hợp tác, dạy học trải nghiệm; các mô hình dạy học thông minh; lựa chọn và phối hợp các chiến lược dạy học. Kết thúc học phần, học viên sẽ có khả năng lĩnh hội được tốt hơn các kiến thức thuộc môn học chuyên ngành tiếp theo. Đồng thời, chương trình dạy và học của học

phần được thiết kế theo hướng giúp người học rèn luyện kỹ năng hợp tác hiệu quả để giải quyết các vấn đề chuyên môn; rèn luyện kỹ năng truyền đạt thông tin trong thuyết trình, trao đổi ý kiến, giao tiếp bằng văn bản trong học tập cũng như trong lĩnh vực chuyên môn nghề nghiệp. *Chuẩn đầu ra học phần:*

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số	Điểm năng lực cần đạt
1.1.2.1	<i>Vận dụng được</i> các chiến lược dạy học cơ bản trong dạy học môn Sinh học	1.1.2	5%	2,5
1.1.2.2	<i>Vận dụng được</i> các mô hình dạy học thông minh trong dạy học môn Sinh học		5%	2,5
1.1.2.3	<i>Lựa chọn, phối hợp được</i> các chiến lược dạy học nhằm phát triển phẩm chất, năng lực học sinh trong dạy học môn Sinh học		5%	2,5
3.1.1.1	<i>Thực hiện thành thạo</i> kỹ năng hợp tác trong việc giải quyết các vấn đề chuyên môn	3.1.1	25%	2,5
3.2.1.1	<i>Thực hiện thành thạo</i> kỹ năng hợp tác trong việc giải quyết các vấn đề chuyên môn	3.2.1	20%	2,5

12. Sinh học quần thể

Mã học phần: BIO82012, *Loại học phần:* Tự chọn (nhóm ngành Sinh học)

Mô tả học phần: Sinh học quần thể là học phần cơ sở ngành tự chọn trong chương trình đào tạo Thạc sĩ ngành Sinh học. Học phần trang bị cho học viên những kiến thức chuyên sâu, rộng về sinh thái học quần thể, di truyền học quần thể và tiến hóa của quần thể. Trên cơ sở kiến thức về quần thể sinh vật, mối quan hệ giữa quần thể với môi trường sống, sự hình thành và biến động của quần thể, các quá trình di truyền và tiến hóa quần thể, quá trình hình thành loài để ứng dụng trong thực tiễn giảng dạy và nghiên cứu liên quan đến sinh học quần thể, quản lý tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường. Bên cạnh đó chuyên đề còn giúp người học nâng cao năng lực hợp tác và phát triển kỹ năng giao tiếp trong việc giải quyết các vấn đề chuyên môn.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
-----	-----------------------------	------------------	-------------------	-----------------------

1.1.2.1	<i>Vận dụng được</i> kiến thức nền tảng và chuyên sâu về sinh thái học quần thể trong nghiên cứu khoa học và thực tiễn giảng dạy	1.1.2	5%	2.5
1.1.2.2	<i>Vận dụng được</i> kiến thức nền tảng và chuyên sâu về di truyền học quần thể trong hoạt động nghề nghiệp		5%	2.5
1.1.2.3	<i>Áp dụng được</i> kiến thức nền tảng và chuyên sâu về tiến hóa quần thể và hình thành loài trong hoạt động nghề nghiệp		10%	2.5
3.1.1.1	<i>Hợp tác hiệu quả</i> với các bên liên quan để giải quyết các vấn đề về sinh học quần thể trong giảng dạy và nghiên cứu khoa học	3.1.1	25%	2.5
3.2.1.1	<i>Thành thạo được</i> các kỹ năng giao tiếp học thuật trong các hoạt động liên quan đến sinh học quần thể	3.2.1	20%	2.5

13. Sinh lý sinh thái

Mã học phần: BIO82013, *Loại học phần:* Tự chọn (nhóm ngành Sinh học)

Mô tả học phần: Học phần "Sinh lý sinh thái" là môn học cơ sở ngành tự chọn trong chương trình đào tạo thạc sĩ các ngành Động vật học, Thực vật học, Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Sinh học, và Sinh học thực nghiệm tại Trường Đại học Vinh. Học phần cung cấp kiến thức nền tảng về các nguyên tắc sinh lý sinh thái, bao gồm cách thức tương tác và cơ chế thích nghi sinh lý của sinh vật với môi trường sống đa dạng để tồn tại, sinh trưởng và phát triển.

Người học sẽ được trang bị kiến thức để áp dụng hiệu quả trong quản lý và bảo tồn các loài động vật và thực vật, phát triển các phương thức sản xuất nông nghiệp bền vững, cũng như các phương pháp điều trị y học dựa trên nguyên tắc tương tác và thích nghi của sinh vật với môi trường. Ngoài ra, học phần còn hỗ trợ giáo viên sinh học trong việc giảng dạy các mô hình và quy luật sinh học một cách hiệu quả. Học phần "Sinh lý sinh thái" cũng nhằm phát triển kỹ năng hợp tác nhóm và kỹ năng giao tiếp học thuật, giúp người học giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực sinh lý sinh thái.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
-----	-----------------------------	------------------	-------------------	-----------------------

1.1.2.1	Áp dụng các kiến thức về cơ chế và chiến lược thích nghi của sinh vật để dự đoán hành vi và sự phân bố của chúng trong các điều kiện môi trường cụ thể.	1.1.2	5%	2,5
1.1.2.2	Vận dụng các kiến thức về tương tác sinh học và các mối quan hệ xã hội trong sinh vật để giải thích các nguyên tắc bảo tồn đa dạng sinh học.		5%	2,5
1.1.2.3	Ứng dụng các phương pháp và kỹ thuật trong lĩnh vực sinh lý sinh thái để đề xuất các giải pháp cho các vấn đề trong hoạt động chuyên môn nghề nghiệp.		10%	2,5
3.1.1.1	Áp dụng hiệu quả kỹ năng hợp tác nhóm để giải quyết các vấn đề chuyên môn liên quan đến sinh lý sinh thái.	3.1.1	25%	2,5
3.2.1.1	Thực hành thành thạo các kỹ năng giao tiếp học thuật về các chủ đề trong lĩnh vực sinh lý sinh thái.	3.2.1	20%	2,5

14. Vi sinh vật và ứng dụng

Mã học phần: BIO82014, *Loại học phần:* Tự chọn (nhóm ngành Sinh học)

Mô tả học phần Học phần "Vi sinh vật học và Ứng dụng" là một môn tự chọn trong chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học, thuộc khối kiến thức cơ sở ngành. Học phần này được chia thành hai chương chính: Chương 1. Vi sinh học đại cương và đa dạng vi sinh vật, và Chương 2. Vi sinh học ứng dụng. Nội dung học phần cung cấp cái nhìn toàn diện về vi sinh vật và các ứng dụng của chúng trong nhiều lĩnh vực khác nhau, trong đó nhấn mạnh vào việc sử dụng vi sinh vật vì lợi ích của con người và sự phát triển của các công nghệ liên quan. Ngoài ra, học phần còn giới thiệu các phương pháp nghiên cứu vi sinh vật, giúp người học có cơ hội làm việc độc lập hoặc theo nhóm để thực hiện các bài tiểu luận, từ đó phát triển thế giới quan khoa học và kỹ năng nghề nghiệp, kỹ năng giao tiếp và hợp tác cần thiết cho nghiên cứu khoa học và hoạt động chuyên môn.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.1.2.1	Vận dụng được các nguyên tắc, kỹ thuật và biện pháp vi sinh vật để giải quyết và quản lý các vấn	1.1.2	5	2.5

	đề liên quan tới các ứng dụng vi sinh vật trong hoạt động chuyên môn và nghề nghiệp.			
1.1.2.2	Vận dụng được các công nghệ tiên tiến sử dụng trong nghiên cứu vi sinh vật và công nghệ vi sinh vật.	1.1.2	5	2.5
1.1.2.3.	Vận dụng được kiến thức chuyên sâu về vi sinh vật để giải thích các quá trình sinh học cơ bản, các ứng dụng và hiện tượng liên quan đến vi sinh vật trong tự nhiên và nhân tạo.	1.1.2	10	2.5
3.1.1.1	Thực hiện được kỹ năng hợp tác trong việc giải quyết các vấn đề chuyên môn.	3.1.1	25%	2,5
3.2.1.1	Phát triển kỹ năng giao tiếp học thuật trong hoạt động chuyên môn.	3.2.1	20%	2,5

15. Tài nguyên sinh vật

Mã học phần: ORG83015, *Loại học phần:* Tự chọn (ngành Sinh học)

Mô tả học phần

Tài nguyên sinh vật là học phần tự chọn của khối kiến thức cơ sở ngành trong chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học. Học phần là một môn khoa học tổng hợp kiến thức từ nhiều môn khoa học khác như động vật học, thực vật học, vi sinh vật học, tảo học và đa dạng sinh học... Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về tính đa dạng của sinh vật trên trái đất, dạng dạng và đặc tính của các nhóm tài nguyên mà con người khai thác từ các sinh vật và hệ sinh thái; vai trò, giá trị của các sinh vật và hệ sinh thái trong đời sống kinh tế, xã hội và bảo vệ sức khỏe. Bên cạnh đó, học phần cũng rèn luyện cho học viên khả năng phân tích, tổng hợp, khả năng thuyết trình và tư duy phản biện; hình thành các kỹ năng giao tiếp, kỹ năng hợp tác trong các hoạt động chuyên môn nghề nghiệp

Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi học xong học phần này, người học cần đạt được:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.1.2.1	Vận dụng được kiến thức về các nguồn tài nguyên vi sinh vật, tảo và nấm trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp	1.1.2	5	2.5

1.1.2.2	Vận dụng được kiến thức về các nguồn tài nguyên động vật trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp		5	2.5
1.1.2.3	Vận dụng được kiến thức về các nguồn tài nguyên thực vật và các hệ sinh thái trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp		10	2.5
3.1.1.1	Thực hiện được kỹ năng hợp tác trong việc giải quyết các vấn đề chuyên môn	3.1.1	25%	2,5
3.2.1.1	Phát triển kỹ năng giao tiếp học thuật trong hoạt động chuyên môn	3.2.1	20%	2,5

16. Miễn dịch và ứng dụng

Mã học phần EXP83016, *Loại học phần*: Bắt buộc (Chuyên ngành Sinh học thực nghiệm)

Mô tả học phần: Miễn dịch và ứng dụng là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Sinh học thực nghiệm, cung cấp cho người học những kiến thức sâu rộng về hệ thống miễn dịch và ứng dụng thực tiễn của nó trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Môn học tập trung vào việc giải thích cấu trúc và chức năng như đại thực bào, tế bào B, tế bào T, các phân tử kháng thể và các yếu tố trung gian miễn dịch khác. Học viên được hiểu rõ cơ chế đáp ứng miễn dịch và phương thức giúp cơ thể nâng cao hiệu quả của hệ thống này. Học phần cũng đi sâu vào các ứng dụng thực tiễn của kiến thức miễn dịch, như phát triển vaccine, các liệu pháp miễn dịch và phân tích dữ liệu về miễn dịch. Điều này giúp người học phát triển khả năng giải quyết vấn đề, phân tích kỹ thuật và áp dụng những kiến thức đã học vào thực tế. Môn học không chỉ rèn luyện kỹ năng hợp tác và lãnh đạo nhóm, mà còn khuyến khích phát triển nghiên cứu sáng tạo các sản phẩm khoa học, góp phần vào sự tiến bộ của y học và công nghệ sinh học trong tương lai.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.2.1.1	Vận dụng kiến thức về hệ thống miễn dịch của cơ thể	1.2.1	5	2,5

1.2.1.2	Giải thích cơ chế đáp ứng miễn dịch của cơ thể		5	2,5
1.2.1.3	Vận dụng của miễn dịch học trong chẩn đoán và điều trị bệnh lý ở người và động vật		10	2,5
3.1.2.1	Thực hiện được kỹ năng lãnh đạo nhóm để tổ chức quản trị và quản lý các hoạt động tổ chức thực hiện dự án Miễn dịch học và ứng dụng	3.1.2	20%	3,5
3.2.1.1	Thực hiện được các kỹ năng giao tiếp học thuật trong quá trình thực hiện dự án Miễn dịch học và ứng dụng.	3.2.1	5%	2,5
4.1.1.1	Phân tích được bối cảnh xã hội liên quan đến yêu cầu nghiên cứu khoa học và đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Miễn dịch học và ứng dụng	4.1.1	15%	3,5
4.2.1.1	Hình thành ý tưởng nghiên cứu và đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Miễn dịch học và ứng dụng	4.2.1	15%	3,5
4.2.2.1	Thiết kế kế hoạch nghiên cứu và đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Công nghệ tế bào động vật	4.2.2	15%	3,5
4.2.3.1	Triển khai thực hiện nghiên cứu và đổi mới sáng tạo lĩnh vực Miễn dịch học và ứng dụng	4.2.3	15%	3,5
4.2.4.1	Đánh giá sản phẩm nghiên cứu và đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Miễn dịch học và ứng dụng	4.2.4	15%	3,5

17. Thần kinh nội tiết

Mã học phần: **EXP83017**, *Loại học phần:* Bắt buộc (ngành Sinh học thực nghiệm)

Mô tả học phần: Thần kinh nội tiết là một học phần bắt buộc trong chương trình Sinh học thực nghiệm, cung cấp kiến thức sâu rộng về sự liên kết giữa điều hoà thần kinh và thể dịch trong quá trình tiến hóa sinh học. Thần kinh nội tiết thể hiện mối quan hệ giữa các tế bào thần kinh vùng đồi và các tuyến nội tiết trong cơ thể thông qua trục thần kinh - nội tiết. Chức năng này nhằm điều chỉnh các quá trình sinh lý, trao đổi chất, sự phát triển và hoạt động của các mô, cơ quan trong cơ thể, đồng thời duy trì sự ổn định nội môi, giúp cơ thể thích nghi với các điều kiện môi trường khác nhau. Việc hiểu rõ cơ chế điều hoà này sẽ giúp con người cải thiện, cân bằng cảm xúc, hành vi và hoạt động sinh lý của cơ thể, từ đó giúp phòng ngừa bệnh tật liên quan đến hệ thần kinh - nội tiết. Môn học không chỉ rèn luyện kỹ năng hợp tác và lãnh đạo nhóm, mà còn khuyến khích phát triển nghiên cứu sáng tạo các sản phẩm khoa học, góp phần vào sự tiến bộ của y học và công nghệ sinh học trong tương lai.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.2.1.1	Chứng minh được cấu tạo và chức năng của vùng dưới đồi phù hợp với chức năng	1.2.1	5%	2,5
1.2.1.2	Chứng minh được cấu tạo, chức năng và cơ chế hoạt động của các tế bào thần kinh chế tiết.		5%	2,5
1.2.1.3	Vận dụng kiến thức về mối liên hệ điều hoà thần kinh nội tiết vào giải thích những rối loạn của chúng.		10%	2,5
3.1.2.1	Thành thực các kỹ năng lãnh đạo nhóm để tổ chức triển khai các bước trong quy trình thực hiện dự án liên quan đến dự án chuyên môn.	3.1.2	20%	3,5
3.2.1.1	Thành thực các kỹ năng giao tiếp học thuật trong quá trình thực hiện dự án chuyên môn.	3.2.1	5%	2,5
4.1.1.1	Phân tích được bối cảnh xã hội liên quan đến yêu cầu nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Thần kinh nội tiết.	4.1.1	15%	3,5
4.2.1.1	Hình thành ý tưởng nghiên cứu trong lĩnh vực Thần kinh nội tiết	4.2.1	15%	3,5
4.2.2.1	Thiết kế kế hoạch nghiên cứu trong lĩnh vực Thần kinh nội tiết	4.2.2	15%	3,5
4.2.3.1	Triển khai thực hiện nghiên cứu lĩnh vực Thần kinh nội tiết	4.2.3	15%	3,5
4.2.4.1	Đánh giá sản phẩm nghiên cứu trong lĩnh vực Thần kinh nội tiết	4.2.4	15%	3,5

18. Sinh lí dinh dưỡng

Mã học phần: EXP83018, *Loại học phần:* Bắt buộc (Chuyên ngành Sinh học thực nghiệm)

Mô tả học phần: Học phần Sinh lí dinh dưỡng là học phần chuyên ngành bắt buộc, được dạy ở học kì thứ 2 của Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Sinh học thực nghiệm định hướng nghiên cứu.

Học phần Sinh lí dinh dưỡng phân tích cách thức cơ thể tiêu hóa các chất dinh dưỡng của thức ăn, cách thức cơ thể thu nhận năng lượng, cách thức cơ thể chuyển hóa các chất

dinh dưỡng và các rối loạn chuyển hóa thường gặp. Đồng thời, Học phần còn là cơ hội để học viên rèn luyện kỹ năng lãnh đạo nhóm, kỹ năng giao tiếp học để tổ chức quản trị và quản lý các hoạt động chuyên môn; hình thành ý tưởng nghiên cứu, thiết kế, triển khai, đánh giá các sản phẩm nghiên cứu khoa học về Sinh lý dinh dưỡng và Sinh học thực nghiệm nói chung.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số	Điểm năng lực cần đạt
1.2.1.1	Phân tích/lựa chọn được các lý thuyết nâng cao, hiện đại về hấp thu và chuyển hóa các chất dinh dưỡng để giải quyết các vấn đề liên quan đến sức khỏe.	1.2.1	10 %	2,5 {Mức 3}
1.2.1.2	Phân tích/lựa chọn được các kỹ thuật và công nghệ nâng cao, hiện đại về dinh dưỡng để giải quyết các vấn đề liên quan đến sức khỏe.		10 %	
3.1.2.1	Thực hành/vận dụng được các kỹ năng lãnh đạo, quản lý trong làm bài tập nhóm và hoạt động chuyên môn	3.1.2	20 %	3,5 {Mức 3}
3.2.1.1	Thực hành/vận dụng được các kỹ năng giao tiếp học thuật trong hoạt động chuyên môn	3.2.1	05 %	2,5 {Mức 3}
4.1.1.1	Phân tích được thực trạng xã hội, bối cảnh nghề nghiệp và nhu cầu về nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Sinh lý dinh dưỡng	4.1.1	15 %	3,5 {Mức 4}
4.2.1.1	Hình thành ý tưởng về một nghiên cứu trong lĩnh vực Sinh lý dinh dưỡng.	4.2.1	15 %	3,5 {Mức 4}
4.2.2.1	Thiết kế được một nghiên cứu về lĩnh vực Sinh lý dinh dưỡng.	4.2.2	15 %	3,5 {Mức 4}
4.2.3.1	Triển khai được một nghiên cứu về lĩnh vực Sinh lý dinh dưỡng.	4.2.3	15 %	3,5 {Mức 4}
4.2.4.1	Đánh giá được sản phẩm của một nghiên cứu về lĩnh vực Sinh lý dinh dưỡng.	4.2.4	15 %	3,5 {Mức 4}

19. Nội tiết học

Mã học phần: EXP83019, *Loại học phần:* Tự chọn (Chuyên ngành Sinh học thực nghiệm) - *định nghiên cứu*

Mô tả học phần: Thần kinh nội tiết là một học phần bắt buộc trong chương trình Sinh học thực nghiệm, cung cấp kiến thức sâu rộng về sự liên kết giữa điều hoà thần kinh và thể dịch trong quá trình tiến hóa sinh học. Thần kinh nội tiết thể hiện mối quan hệ giữa các tế bào thần kinh vùng đồi và các tuyến nội tiết trong cơ thể thông qua trục thần kinh - nội tiết. Chức năng này nhằm điều chỉnh các quá trình sinh lý, trao đổi chất, sự phát triển và hoạt động của các mô, cơ quan trong cơ thể, đồng thời duy trì sự ổn định nội môi, giúp cơ thể thích nghi với các điều kiện môi trường khác nhau. Việc hiểu rõ cơ chế điều hoà này sẽ giúp con người cải thiện, cân bằng cảm xúc, hành vi và hoạt động sinh lý của cơ thể, từ đó giúp phòng ngừa bệnh tật liên quan đến hệ thần kinh - nội tiết. Môn học không chỉ rèn luyện kỹ năng hợp tác và lãnh đạo nhóm, mà còn khuyến khích phát triển nghiên cứu sáng tạo các sản phẩm khoa học, góp phần vào sự tiến bộ của y học và công nghệ sinh học trong tương lai.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.2.1.1	Phân tích được vai trò, cấu tạo và chức năng của một số tuyến nội tiết chính trong cơ thể.	1.2.1	5%	2,5
1.2.1.2	Phân tích được vai trò điều hoà của hormone đến hoạt động chuyển hoá, sinh trưởng, phát triển, sinh sản và thích nghi của cơ thể.		5%	2,5
1.2.1.3	Vận dụng hiểu biết về nội tiết trong thực tiễn nghiên cứu về các bệnh rối loạn các chức năng nội tiết trong cơ thể		10%	2,5
2.1.2.1	Thực hiện thành thạo kỹ năng sử dụng công nghệ để tìm kiếm, đánh giá, sử dụng và chia sẻ thông tin về Nội tiết học một cách chính xác trong hoạt động chuyên môn.	2.1.2	35%	3,5
3.1.2.1	Thực hiện được kỹ năng thu thập, xử lý thông tin, xây dựng, tổ chức thực hiện dự án về nội tiết trong quản trị và quản lý các hoạt động chuyên môn	3.1.2	20%	3,5
3.2.1.1	Thành thực các kỹ năng giao tiếp học thuật trong quá trình thực hiện dự án chuyên môn.	3.2.1	5%	2,5

4.1.1.1	Phân tích được bối cảnh xã hội liên quan đến yêu cầu nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực nội tiết học	4.1.1	15%	3,5
4.2.1.1	Hình thành ý tưởng nghiên cứu trong lĩnh vực nội tiết học.	4.2.1	20%	3,5
4.2.2.1	Thiết kế kế hoạch nghiên cứu trong lĩnh vực nội tiết học.	4.2.2	15%	3,5
4.2.3.1	Triển khai thực hiện nghiên cứu lĩnh vực nội tiết học.	4.2.3	15%	3,5
4.2.4.1	Đánh giá sản phẩm nghiên cứu trong lĩnh vực nội tiết học.	4.2.4	15%	3,5

20. Hoạt động thần kinh cấp cao

Mã học phần: EXP83020, *Loại học phần:* Tự chọn (ngành Sinh học thực nghiệm) - *định hướng nghiên cứu*

Mô tả học phần: Học phần "**Hoạt động thần kinh cấp cao**" là học phần tự chọn trong chương trình Thạc sĩ chuyên ngành Sinh học thực nghiệm, theo hướng tiếp cận CDIO. Môn học này chủ yếu tập trung vào nghiên cứu các chức năng phức tạp của não bộ, đặc biệt là vai trò của vỏ não trong việc tạo hình thành hoặc ức chế các phản xạ có điều kiện điều kiện. Ngoài ra, môn học cung cấp cho sinh viên hiểu biết rõ hơn về nguyên lý của quá trình nhận thức, cảm giác, sự điều khiển, trí nhớ, cảm xúc và hành vi của con người, cũng một số rối loạn chức năng của hoạt động thần kinh cấp cao. Việc nắm vững kiến thức về hoạt động thần kinh cấp cao còn giúp cho người học áp dụng các quy luật của nó vào quá trình dạy học, giáo dục, chăm sóc bệnh nhân nhằm đạt hiệu quả cao trong hoạt động nghề nghiệp. Đồng thời, thông qua học phần, học viên sẽ được rèn luyện việc thực hiện kỹ năng số, kỹ năng sử dụng các công nghệ và kỹ năng lãnh đạo nhóm để tổ chức quản trị và quản lý các hoạt động chuyên môn cũng được trang bị cho học viên. Đặc biệt, học phần này góp phần giúp người học hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, đánh giá sản phẩm đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.2.1.1	Phân tích được các nguyên lý cơ bản về hoạt động thần kinh cấp cao	1.2.1	5%	2,5

1.2.1.2	Phân tích cơ sở của cảm xúc, hành vi, trí nhớ và nhận diện các loại hình thần kinh		5%	2,5
1.2.1.3	Vận dụng những kiến thức về sinh lý hoạt động thần kinh cấp cao để nhận diện các rối loạn cảm xúc, hành vi của con người		10%	2,5
2.1.2.1	Thực hiện thành thạo kỹ năng sử dụng công nghệ để tìm kiếm, đánh giá, sử dụng và chia sẻ thông tin về Sinh lý hoạt động thần kinh cấp cao	2.1.2	20%	3,5
3.1.2.1	Thực hiện được kỹ năng thu thập, xử lý thông tin, xây dựng, tổ chức thực hiện dự án Sinh lý hoạt động thần kinh cấp cao trong các lĩnh vực hoạt động chuyên môn khác nhau.	3.1.2	20%	3,5
3.2.1.1	Thành thực các kỹ năng giao tiếp học thuật trong quá trình thực hiện dự án chuyên môn.	3.2.1	5%	2,5
4.1.1.1	Phân tích được bối cảnh xã hội liên quan đến yêu cầu nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Sinh lý hoạt động thần kinh cấp cao	4.1.1	15%	3,5
4.2.1.1	Hình thành ý tưởng nghiên cứu trong lĩnh vực Sinh lý hoạt động thần kinh cấp cao	4.2.1	15%	3,5
4.2.2.1	Thiết kế kế hoạch nghiên cứu trong lĩnh vực Sinh lý hoạt động thần kinh cấp cao	4.2.2	15%	3,5
4.2.3.1	Triển khai thực hiện nghiên cứu lĩnh vực Sinh lý hoạt động thần kinh cấp cao	4.2.3	15%	3,5
4.2.4.1	Đánh giá sản phẩm nghiên cứu trong lĩnh vực Sinh lý hoạt động thần kinh cấp cao	4.2.4	15%	3,5

21. Các nguyên lý và quá trình sinh lý học

Mã học phần: EXP83021, *Loại học phần:* Tự chọn (ngành Sinh học thực nghiệm)- *Định hướng nghiên cứu*

Mô tả học phần: Các nguyên lý và quá trình sinh lý học là học phần tự chọn thuộc Chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm (định hướng nghiên cứu). Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức lý thuyết, thực nghiệm về các nguyên lý tổ chức và vận động, điều kiện và vận chuyển trong cơ thể vào giải quyết các vấn đề cần thiết trong nghề nghiệp, thực tiễn cuộc sống và trong nghiên cứu khoa học. Học phần còn giúp người học thực hiện thành thạo kỹ năng số và sử dụng các công nghệ, kỹ năng lãnh đạo nhóm và kỹ năng giao tiếp học thuật trong hoạt động chuyên môn. Học phần giúp người học có

khả năng phân tích bối cảnh xã hội và nghề nghiệp để hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và đánh giá các sản phẩm dự án liên quan đến các nguyên lý và quá trình sinh lý học.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.2.1.1	<i>Vận dụng</i> được kiến thức lý thuyết, thực nghiệm nguyên lý tổ chức và vận động cơ thể vào giải quyết các vấn đề chuyên môn.	1.2.1	10%	2.5
1.2.1.2	<i>Vận dụng</i> được kiến thức lý thuyết, thực nghiệm các quá trình điều khiển và vận chuyển trong cơ thể vào giải quyết các vấn đề chuyên môn.		10%	2.5
2.1.2.1	<i>Thực hiện thành thạo</i> kỹ năng số và sử dụng các công nghệ phù hợp để tìm kiếm, đánh giá, vận dụng, chia sẻ thông tin về các nguyên lý quá trình sinh lý học trong hoạt động chuyên môn.	2.1.2	35%	3.5
3.1.2.1	<i>Thực hiện thành thạo</i> kỹ năng lãnh đạo nhóm trong tiến hành thực nghiệm, dự án liên quan đến nguyên lý và quá trình lý sinh học để tổ chức quản trị, quản lý các hoạt động chuyên môn.	3.1.2	20%	3.5
3.2.1.1	<i>Phát triển</i> kỹ năng giao tiếp học thuật trong hoạt động chuyên môn (lắng nghe, đặt câu hỏi, thuyết phục, thuyết trình, đọc và tóm tắt văn bản, viết, phản biện) để thực hiện các dự án liên quan đến nguyên lý và quá trình lý sinh học.	3.2.1	5%	2.5
4.1.1.1	<i>Phân tích</i> được bối cảnh xã hội và nghề nghiệp liên quan đến yêu cầu nghiên cứu khoa học trong thực nghiệm, tiến hành dự án về các quá trình sinh lý học.	4.1.1	15%	3.5
4.2.1.1	<i>Hình thành ý tưởng</i> nghiên cứu trong lĩnh vực liên quan đến các nguyên lý và quá trình	4.2.1	15%	3.5

	sinh lý học.			
4.2.2.1	<i>Thiết kế kế hoạch</i> nghiên cứu trong lĩnh vực liên quan đến các nguyên lý và quá trình sinh lý học.	4.2.2	15%	3.5
4.2.3.1	<i>Triển khai thực hiện</i> nghiên cứu trong lĩnh vực liên quan đến các nguyên lý và quá trình sinh lý học.	4.2.3	15%	3.5
4.2.4.1	<i>Đánh giá sản phẩm</i> nghiên cứu trong lĩnh vực liên quan đến các nguyên lý và quá trình sinh lý học.	4.2.4	15%	3.5

22. Sinh học sinh sản

Mã học phần: EXP83022, *Loại học phần:* Tự chọn (Chuyên ngành Sinh học thực nghiệm)- *Định hướng nghiên cứu*

Mô tả học phần: Sinh học sinh sản là một học phần tự chọn chuyên ngành trong chương trình cao học Sinh học thực nghiệm định hướng nghiên cứu. Đây là một lĩnh vực nghiên cứu phát triển của tế bào sinh dục, quá trình thụ tinh, phát triển của phôi, chăm sóc thai nhi và các bệnh lý sinh dục. Học phần này cũng xem xét các yếu tố như điều kiện môi trường, hormone sinh sản và di truyền học sinh sản của các loài sinh vật. Bên cạnh đó, học phần còn đi sâu vào ứng dụng công nghệ sinh sản để nghiên cứu về vô sinh và phát triển các biện pháp kiểm soát sinh sản trong các quần thể sinh vật. Môn học không chỉ tập trung vào việc rèn luyện việc thực hiện kỹ năng số, kỹ năng sử dụng các công nghệ và kỹ năng lãnh đạo nhóm để tổ chức quản trị và quản lý các hoạt động chuyên môn cũng được trang bị cho học viên, mà còn góp phần giúp người học hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, đánh giá sản phẩm đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.2.1.1	Phân tích được quá trình hình thành giao tử, sinh lý sinh dục và quá trình thụ tinh, phát triển thai nhi.	1.2.1	5%	3,5

1.2.1.2	Vận dụng kiến thức về sinh học sinh sản vào quá trình điều khiển sinh sản và giáo dục sức khoẻ sinh sản.		5%	3,5
2.1.2.1	Thực hiện thành thạo kỹ năng sử dụng công nghệ để tìm kiếm, đánh giá, sử dụng và chia sẻ thông tin về Sinh học sinh sản một cách chính xác trong hoạt động chuyên môn.	2.1.2	35%	3,5
3.1.2.1	Thực hiện được kỹ năng thu thập, xử lý thông tin, xây dựng, tổ chức thực hiện dự án Sinh học sinh sản trong quản trị và quản lý các hoạt động chuyên môn.	3.1.2	20%	3,5
3.2.1.1	Thành thực các kỹ năng giao tiếp học thuật trong quá trình thực hiện dự án chuyên môn.	3.2.1	5%	2,5
4.1.1.1	Phân tích được bối cảnh xã hội liên quan đến yêu cầu nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Sinh học sinh sản.	4.1.1	15%	3,5
4.2.1.1	Hình thành ý tưởng nghiên cứu trong lĩnh vực Sinh học sinh sản	4.2.1	20%	3,5
4.2.2.1	Thiết kế kế hoạch nghiên cứu trong lĩnh vực Sinh học sinh sản.	4.2.2	15%	3,5
4.2.3.1	Triển khai thực hiện nghiên cứu lĩnh vực Sinh học sinh sản	4.2.3	15%	3,5
4.2.4.1	Đánh giá sản phẩm nghiên cứu trong lĩnh vực Sinh học sinh sản	4.2.4	15%	3,5

23. Chẩn đoán phân tử

Mã học phần: EXP83023, *Loại học phần:* Tự chọn (ngành Sinh học thực nghiệm)-
Định hướng ứng dụng

Mô tả học phần: Chẩn đoán phân tử là học phần tự chọn thuộc Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm (theo định hướng Ứng dụng). Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức cơ bản và hiện đại về các kỹ thuật dùng trong chẩn đoán phân tử các bệnh và vấn đề liên quan ở người; các bệnh phổ biến ở gia súc, gia cầm, động vật thủy sản và phương pháp phân tích các kết quả thực nghiệm. Đồng thời, thông qua học phần, học viên sẽ được thực hiện thành thạo kỹ năng số, kỹ năng sử dụng các công nghệ phù hợp trong hoạt động chuyên môn. Bên cạnh đó, học viên còn được thực hiện kỹ năng giao tiếp, kỹ năng lãnh đạo nhóm để tổ chức quản trị và quản lý các hoạt động

chuyên môn. Đặc biệt, học phần này góp phần giúp người học hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, đánh giá sản phẩm đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.2.1.1	<i>Phân tích</i> được kiến thức lý thuyết, kỹ thuật chẩn đoán phân tử để giải quyết các vấn đề chuyên môn	1.2.1	10%	2,5
1.2.1.2	<i>Phân tích</i> được kiến thức lý thuyết, kỹ thuật chẩn đoán phân tử dùng trong chẩn đoán các bệnh phổ biến ở gia súc, gia cầm và động vật thủy sản; các bệnh và vấn đề liên quan ở người để giải quyết các vấn đề chuyên môn		10%	2,5
2.1.2.1	<i>Thực hiện thành thạo</i> kỹ năng sử dụng công nghệ để tìm kiếm, đánh giá, sử dụng và chia sẻ thông tin về chẩn đoán phân tử một cách chính xác trong hoạt động chuyên môn	2.1.2	35%	3,5
3.1.2.1	<i>Thực hiện</i> được kỹ năng thu thập, xử lý thông tin, xây dựng, tổ chức thực hiện dự án Chẩn đoán phân tử trong quản trị và quản lý các hoạt động chuyên môn	3.1.2	20%	3,5
3.2.1.1	<i>Thực hành</i> được kỹ năng giao tiếp học thuật trong hoạt động chuyên môn	3.2.1	10%	2,5
4.1.1.1	<i>Phân tích</i> được bối cảnh xã hội liên quan đến yêu cầu đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Chẩn đoán phân tử	4.1.1	15%	3,5
4.2.1.1	<i>Hình thành ý tưởng</i> đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Chẩn đoán phân tử	4.2.1	15%	3,5
4.2.2.1	<i>Thiết kế kế hoạch</i> đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Chẩn đoán phân tử	4.2.2	15%	3,5
4.2.3.1	<i>Triển khai thực hiện</i> đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Chẩn đoán phân tử	4.2.3	15%	3,5
4.2.4.1	<i>Đánh giá sản phẩm</i> đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Chẩn đoán phân tử	4.2.4	15%	3,5

24. Dinh dưỡng và bệnh liên quan

Mã học phần: EXP83024, *Loại học phần:* Tự chọn (ngành Sinh học thực nghiệm)-

Định hướng ứng dụng

Mô tả học phần: Học phần Dinh dưỡng và bệnh liên quan là học phần chuyên ngành tự chọn, được dạy ở học kì thứ 2 của Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Sinh học thực nghiệm định hướng ứng dụng.

Học phần Dinh dưỡng và bệnh liên quan phân tích vai trò của các chất dinh, cách thức cơ thể thu nhận các chất dinh dưỡng, cách thức cơ thể chuyển hóa các chất dinh dưỡng và những điều này có liên quan như thế nào đến sức khỏe và các chứng bệnh. Đồng thời, Học phần còn là cơ hội để học viên rèn luyện kỹ năng lãnh đạo nhóm, kỹ năng giao tiếp học để tổ chức quản trị và quản lý các hoạt động chuyên môn; hình thành ý tưởng nghiên cứu, thiết kế, triển khai, đánh giá các sản phẩm nghiên cứu khoa học về Dinh dưỡng học và Sinh học thực nghiệm nói chung.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số	Điểm năng lực cần đạt
1.2.1.1	Phân tích/lựa chọn được các lý thuyết nâng cao, hiện đại về hấp thu và chuyển hóa các chất dinh dưỡng để giải quyết các vấn đề liên quan đến sức khỏe và bệnh liên quan.	1.2.1	10 %	2,5 {Mức 3}
1.2.1.2	Phân tích/lựa chọn được các kỹ thuật và công nghệ hiện đại về dinh dưỡng học để giải quyết các vấn đề liên quan đến sức khỏe và bệnh liên quan.		10 %	2,5 {Mức 3}
2.1.2.1	Phân tích/lựa chọn được kỹ năng số, kỹ năng sử dụng các công nghệ phù hợp trong hoạt động chuyên môn	2.1.2	35 %	3,5 {Mức 4}
3.1.2.1	Thực hành/vận dụng được các kỹ năng lãnh đạo, quản lý trong làm bài tập nhóm và hoạt động chuyên môn	3.1.2	20 %	3,5 {Mức 4}
3.2.1.1	Thực hành/vận dụng được các kỹ năng giao tiếp học thuật trong hoạt động chuyên môn	3.2.1	05 %	2,5 {Mức 4}
4.1.1.1	Phân tích được thực trạng xã hội, bối cảnh nghề nghiệp và nhu cầu về đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Sinh lý dinh dưỡng	4.1.1	15 %	3,5 {Mức 4}

4.2.1.1	Hình thành ý tưởng về một nghiên cứu trong lĩnh vực Dinh dưỡng học.	4.2.1	15 %	3,5 {Mức 4}
4.2.2.1	Thiết kế được một nghiên cứu về lĩnh vực Dinh dưỡng học.	4.2.2	15 %	3,5 {Mức 4}
4.2.3.1	Triển khai được một nghiên cứu về lĩnh vực Dinh dưỡng học.	4.2.3	15 %	3,5 {Mức 4}
4.2.4.1	Đánh giá được sản phẩm của một nghiên cứu về lĩnh vực Dinh dưỡng học.	4.2.4	15 %	3,5 {Mức 4}

25. Công nghệ tế bào động vật và ứng dụng

Mã học phần: EXP83025, *Loại học phần:* Tự chọn (ngành Sinh học thực nghiệm)-
Định hướng ứng dụng

Mô tả học phần: Công nghệ tế bào động vật và ứng dụng là học phần tự chọn của ngành Sinh học thực nghiệm. Học phần sẽ cung cấp các kiến thức sâu, rộng và hiện đại về tế bào gốc, phương pháp nuôi cấy tế bào động vật, công nghệ nhân bản vô tính động vật, tạo động vật biến đổi gene và ứng dụng của công nghệ tế bào động vật trong y học để vận dụng trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp. Đồng thời, thông qua học phần, học viên sẽ được rèn luyện việc thực hiện kỹ năng số, kỹ năng sử dụng các công nghệ phù hợp trong hoạt động chuyên môn. Bên cạnh đó, kỹ năng lãnh đạo nhóm để tổ chức quản trị và quản lý các hoạt động chuyên môn cũng được trang bị cho học viên. Đặc biệt, học phần này góp phần giúp người học hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, đánh giá sản phẩm nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm.

Chuẩn đầu ra học phần:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.2.1.1	Vận dụng được kiến thức lý thuyết, kỹ thuật công nghệ nuôi cấy tế bào động vật, nhân bản vô tính động vật để giải quyết các vấn đề chuyên môn	1.2.1	10%	2,5
1.2.1.2	Vận dụng được kiến thức lý thuyết, kỹ thuật công nghệ biến đổi gene, tế bào gốc, thụ tinh trong ống nghiệm để giải quyết các vấn đề chuyên môn		10%	2,5
2.1.2.1	Thực hiện thành thạo kỹ năng sử dụng công nghệ để tìm kiếm, đánh giá, sử dụng và chia sẻ	2.1.2	35%	3,5

	thông tin công nghệ tế bào động vật một cách chính xác trong hoạt động chuyên môn			
3.1.2.1	Thực hiện thành thạo kỹ năng lãnh đạo trong tổ chức thực hiện dự án Công nghệ tế bào động vật và các hoạt động chuyên môn	3.1.2	20%	3,5
3.2.1.1	Thực hành được kỹ năng giao tiếp học thuật trong hoạt động chuyên môn	3.2.1	10%	2,5
4.1.1.1	Phân tích được bối cảnh xã hội liên quan đến yêu cầu đổi mới sáng tạo khoa học trong lĩnh vực Công nghệ tế bào động vật	4.1.1	15%	3,5
4.2.1.1	Hình thành ý tưởng đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Công nghệ tế bào động vật	4.2.1	15%	3,5
4.2.2.1	Thiết kế kế hoạch đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Công nghệ tế bào động vật	4.2.2	15%	3,5
4.2.3.1	Triển khai thực hiện đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Công nghệ tế bào động vật	4.2.3	15%	3,5
4.2.4.1	Đánh giá sản phẩm đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Công nghệ tế bào động vật	4.2.4	15%	3,5

26. Hóa sinh học chức năng

Mã học phần: EXP83026, *Loại học phần:* Tự chọn (ngành Sinh học thực nghiệm)-
Định hướng ứng dụng

Mô tả học phần: Hóa sinh học chức năng là học phần tự chọn trong chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm (theo hướng ứng dụng) của Trường Đại học Vinh. Học phần sẽ cung cấp các kiến thức về hóa sinh học dưới các chức năng sinh lý của tế bào, mô hoặc cơ quan của cơ thể người để người học có thể vận dụng vào giảng dạy, nghiên cứu khoa học và thực hành nghề nghiệp trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe con người. Học phần Hóa sinh học chức năng là học phần tự chọn trong Chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm theo hướng ứng dụng. Học phần này được tổ chức dạy học dự án để người học phát triển kỹ năng phân tích, tổng hợp, phê phán, tranh luận các vấn đề thuộc lĩnh vực hóa sinh học chức năng, từ đó phát triển các năng lực CDIO như hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai thực hiện và đánh giá sản phẩm các dự án y sinh học.

Chuẩn đầu ra học phần

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.2.1.1	Phân tích được kiến thức lý thuyết, kỹ thuật và công nghệ nâng cao, hiện đại của hóa sinh học chức năng để giải quyết các vấn đề chuyên môn	1.2.1	20%	2,5
2.1.2.1	Thành thực các kỹ năng số, kỹ năng sử dụng các công nghệ phù hợp để tìm kiếm, đánh giá các thông tin về hóa sinh học chức năng đáp ứng các yêu cầu hoạt động chuyên môn	2.1.2	20%	3,5
3.1.2.1	Thành thực các kỹ năng lãnh đạo nhóm để tổ chức triển khai các bước trong quy trình thực hiện dự án chuyên môn	3.1.2	3,5%	3,5
3.2.1.1	Thành thực các kỹ năng giao tiếp học thuật trong quá trình thực hiện dự án chuyên môn.	3.2.1	10%	2,5
4.1.1.1	Phân tích được bối cảnh xã hội liên quan đến yêu cầu nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực hóa sinh học chức năng.	4.1.1	15%	3,5
4.2.1.1	Hình thành ý tưởng nghiên cứu trong lĩnh vực hóa sinh học chức năng.	4.2.1	15%	3,5
4.2.2.1	Thiết kế kế hoạch nghiên cứu trong lĩnh vực hóa sinh học chức năng.	4.2.2	15%	3,5
4.2.3.1	Triển khai thực hiện nghiên cứu lĩnh vực hóa sinh học chức năng.	4.2.3	15%	3,5
4.2.4.1	Đánh giá sản phẩm nghiên cứu trong lĩnh vực hóa sinh học chức năng.	4.2.4	15%	3,5

27. Sinh học ung thư

Mã học phần: EXP83027, *Loại học phần:* Tự chọn (ngành Sinh học thực nghiệm)-
Định hướng ứng dụng

Sinh học ung thư là một học phần tự chọn trong chương trình Sinh học thực nghiệm theo định hướng nghiên cứu. Đây là một lĩnh vực liên ngành, tích hợp kiến thức từ sinh học phân tử, sinh học tế bào, di truyền học và y học để tìm hiểu sự hình thành và phát triển của bệnh ung thư. Môn học tập trung vào việc nghiên cứu bản chất và cơ chế phát sinh ung thư ở các cấp độ phân tử, tế bào và di truyền; các đặc điểm của tế bào ung thư và cơ chế tăng sinh cũng như sống sót của chúng. Sinh học ung thư còn trang bị cho học

viên các kiến thức về chẩn đoán, điều trị và phòng ngừa ung thư. Đồng thời, giúp học viên sẽ được thực hiện thành thạo kỹ năng số, kỹ năng sử dụng các công nghệ phù hợp trong hoạt động chuyên môn. Bên cạnh đó, học viên còn được thực hiện kỹ năng giao tiếp, kỹ năng lãnh đạo nhóm để tổ chức quản trị và quản lý các hoạt động chuyên môn. Đặc biệt, học phần này góp phần giúp người học hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, đánh giá sản phẩm đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Sinh học thực nghiệm.

Chuẩn đầu ra học phần

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.2.1.1	Vận dụng các kiến thức cơ bản liên quan đến sinh học ung thư và nghiên cứu sinh học của ung thư.	1.2.1	10	2,5
1.2.1.2	Vận dụng các đặc điểm, cơ chế bệnh sinh, triệu chứng trong chẩn đoán, điều trị và phòng ngừa một số loại ung thư thường gặp.		10	2,5
2.1.2.1	Thực hiện thành thạo kỹ năng sử dụng công nghệ để tìm kiếm, đánh giá, sử dụng và chia sẻ thông tin về Sinh học ung thư	2.1.2	35%	3,5
3.1.2.1	Thực hiện được kỹ năng thu thập, xử lý thông tin, xây dựng, tổ chức thực hiện dự án Sinh học ung thư	3.1.2	20%	3,5
3.2.1.1	Thành thực các kỹ năng giao tiếp học thuật trong quá trình thực hiện dự án chuyên môn.	3.2.1	5%	2,5
4.1.1.1	Phân tích được bối cảnh xã hội liên quan đến yêu cầu nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Sinh học ung thư	4.1.1	15%	3,5
4.2.1.1	Hình thành ý tưởng nghiên cứu trong lĩnh vực Sinh học ung thư	4.2.1	15%	3,5
4.2.2.1	Thiết kế kế hoạch nghiên cứu trong lĩnh vực Sinh học ung thư	4.2.2	15%	3,5
4.2.3.1	Triển khai thực hiện nghiên cứu lĩnh vực Sinh học ung thư	4.2.3	15%	3,5
4.2.4.1	Đánh giá sản phẩm nghiên cứu trong lĩnh vực Sinh học ung thư	4.2.4	15%	3,5

28. Y học tái tạo

Mã học phần: EXP83028, *Loại học phần:* Tự chọn (ngành Sinh học thực nghiệm)-
Định hướng ứng dụng

Mô tả học phần: Y học tái tạo là một học phần tự chọn trong chương trình Sinh học thực nghiệm theo định hướng ứng dụng. Học phần này cung cấp kiến thức về các công nghệ và phương pháp tiên tiến trong việc phục hồi và thay thế các mô và cơ quan. Sinh viên sẽ học về tế bào gốc, công nghệ in 3D, vật liệu sinh học, chỉnh sửa gene, và các ứng dụng lâm sàng của y học tái tạo. Bên cạnh đó Y học tái tạo còn giúp người học phân tích, áp dụng các phương pháp điều trị tiên tiến trong lâm sàng và đánh giá đúng các vấn đề đạo đức, pháp lý liên quan đến y học tái tạo. Học phần còn giúp người học phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, phân tích kỹ thuật và áp dụng kiến thức vào thực tiễn. Môn học không chỉ rèn luyện kỹ năng hợp tác và lãnh đạo nhóm mà còn khuyến khích nghiên cứu sáng tạo và phát triển các sản phẩm khoa học, góp phần vào sự tiến bộ của y học và công nghệ sinh học trong tương lai.

Chuẩn đầu ra học phần

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.2.1.1	Phân tích các nguyên lý cơ bản và công nghệ trong y học tái tạo	1.2.1	10	2,5
1.2.1.2	Phân tích các kỹ thuật, ứng dụng và triển vọng trong tương lai của ngành y học tái tạo		10	2,5
2.1.2.1	<i>Thực hiện thành thạo</i> kỹ năng số và sử dụng các công nghệ phù hợp để tìm kiếm, đánh giá, vận dụng, chia sẻ thông tin về lĩnh vực y học tái tạo.	2.1.2	35	3,5
3.1.2.1	<i>Thực hiện thành thạo</i> kỹ năng lãnh đạo nhóm trong tiến hành thực nghiệm, dự án liên quan đến y học tái tạo để tổ chức quản trị, quản lý các hoạt động chuyên môn.	3.1.2	20	3,5

3.2.1.1	Thành thực các kỹ năng giao tiếp học thuật trong quá trình thực hiện dự án chuyên môn.	3.2.1	10	2,5
4.1.1.1	Phân tích được bối cảnh xã hội liên quan đến yêu cầu nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực y học tái tạo	4.1.1	15	3,5
4.2.1.1	Hình thành ý tưởng đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Y học tái tạo	4.2.1	15	3,5
4.2.2.1	Thiết kế kế hoạch đổi mới sáng tạo u trong lĩnh vực y học tái tạo	4.2.2	15	3,5
4.2.3.1	Triển khai thực hiện đổi mới sáng tạo lĩnh vực y học tái tạo	4.2.3	15	3,5
4.2.4.1	Đánh giá sản phẩm đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực y học tái tạo	4.2.4	15	3,5

PHẦN 5

ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN VÀ NHÂN VIÊN HỖ TRỢ

Khoa Sinh học, Trường Sư phạm - Trường Đại học Vinh có đội ngũ giảng viên cơ hữu đảm bảo đáp ứng yêu cầu giảng viên tham gia giảng dạy toàn bộ các học phần trong chương trình đào tạo Thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm. Cụ thể:

Đội ngũ giảng viên cơ hữu của ngành đáp ứng về số lượng và chất lượng, gồm 1 PGS và 7 TS. Cùng với đội ngũ giảng viên ngành Sinh học tham gia giảng dạy các học phần cơ sở ngành.

Mỗi khóa ngành đều mời thêm các chuyên gia, giảng viên có kinh nghiệm và thành tích nghiên cứu khoa học cao tham gia hướng dẫn luận văn tốt nghiệp để tăng cường chất lượng và trao đổi học thuật trong lĩnh vực chuyên ngành và tạo điều kiện cho học viên tiếp cận, phát triển khả năng nghiên cứu.

Bảng 5.1. Các giảng viên tham gia dạy học các học phần chung của ngành Sinh học

TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Chức danh	Học hàn/ Học vị, năm, nước tốt nghiệp	Học phần đảm nhiệm
1	Nguyễn Thái Sơn, 1969	GVCC	PGS.TS, Việt Nam	Triết học
2	Phạm Thị Bình, 1971	GVC	TS, Việt Nam	Triết học
3	Nguyễn Văn Sang, 1980	GVC	TS, Việt Nam	Triết học

4	Trương Thị Phương Thảo, 1985	GV	TS, Việt Nam	Triết học
5	Lê Thị Nam Anh, 1985	GV	TS, Việt Nam	Triết học
6	Nguyễn Thị Kim Anh, 1979	GVC	TS, Việt Nam	Ngoại ngữ
7	Nguyễn Thị Giang An, 1970	GVCC	PGS.TS, 2012, Việt Nam	Sinh lý người và động vật
8	Trần Đình Quang, 1966	GVC	TS, 2008, Hà Lan	Sinh lý người và động vật
9	Nguyễn Ngọc Hiền, 1974	GVC	TS, 2009, Hàn Quốc	Y khoa
10	Nguyễn Thị Thảo, 1980	GVC	TS, 2014, Việt Nam	Di truyền học
11	Nguyễn Bá Hoành, 1979	GVC	TS, 2016, Trung Quốc	Di truyền học
12	Nguyễn Lê Ái Vĩnh, 1974	GVC	TS, 2012, Nhật Bản	
13	Hoàng Vĩnh Phú, 1978	GVC	TS, 2011, Slovenkya	Công nghệ Sinh học
14	Lê Quang Vượng, 1976	GVC	TS, 2012, BRunay	
15	Hồ Anh Tuấn, 1975	GVC	TS, 2010,	Động vật học
16	Trần Thị Gái,	GVC	TS, 2013, Việt Nam	Phương pháp nghiên cứu khoa học trong hóa học
17	Đào Thị Minh Châu, 1975	GVCC	PGS. TS. 2014. Việt Nam	Thực vật học
18	Lê Thị Hương	GVCC	PGS.TS 2015. Việt Nam	Thực vật học
19	Lê Thị Thuý Hà	TS	TS, 2003, Việt Nam	Thực vật học
20	Ông Vĩnh An	TS	TS, 2010, Việt Nam	Động vật học
21	Trần Huyền Trang	TS	TS, 2014, Việt Nam	Đài Loan
22	Nguyễn Thị Việt	TS	TS, 2016, Việt Nam	Động vật học

Bảng 5.2. Các giảng viên dạy các học phần chuyên ngành Sinh học thực nghiệm

TT	Học phần đảm nhiệm	Mã học phần	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại
1	Phương pháp luận NCKH	BIO82003	TS. Trần Thị Gái

			TS. Nguyễn Anh Dũng TS. Hồ Anh Tuấn
2	Sinh học phân tử tế bào	BIO82004	TS. Lê Quang Vượng PGS.TS. Mai Văn Chung PGS.TS. Nguyễn Thị Giang An
3	Sinh học phát triển	BIO82005	PGS.TS. Nguyễn Thị Giang An PGS.TS. Lê Thị Hương TS. Ông Vĩnh An
4	Công nghệ sinh học	BIO82006	TS. Nguyễn Thị Thảo TS. Hoàng Vĩnh Phú TS. Nguyễn Bá Hoàn
5	Kinh tế sinh học	BIO82007	PGS.TS. Cao Tiến Trung TS. Hồ Anh Tuấn TS. Nguyễn Anh Dũng
6	Tin sinh học ứng dụng	BIO82009	TS. Trần Huyền Trang TS. Lê Quang Vượng TS. Trần Đình Quang
7	Di truyền phân tử	BIO82010	TS. Nguyễn Thị Thảo TS. Nguyễn Bá Hoàn TS. Hoàng Vĩnh Phú
8	Sinh lý sinh thái	BIO82012	TS. Lê Quang Vượng TS. Nguyễn Thị Việt PGS.TS. Mai Văn Chung
9	Vi sinh học và ứng dụng	BIO82014	TS. Nguyễn Lê Ái Vĩnh TS. Trần Huyền Trang TS. Nguyễn Đức Diện
10	Chiến lược dạy học sinh học	BIO82011	TS. Trần Thị Gái PGS. TS Phạm Thị Hương TS. Nguyễn Thanh Mỹ
11	Sinh học quần thể	BIO82012	TS. Lê Thị Thúy Hà TS. Nguyễn Thị Việt PGS.TS. Đào Thị Minh Châu
12	Tài nguyên sinh học	BIO82015	PGS.TS, GVCC Lê Thị Hương

			PG.TS. GVCC. Đào Thị Minh Châu TS. GVC Nguyễn Thị Việt TS. Nguyễn Lê Ái Vĩnh
13	Miễn dịch và ứng dụng	EXP83016	PGS.TS. Nguyễn Thị Giang An TS. Nguyễn Lê Ái Vĩnh
14	Thần kinh nội tiết	EXP83017	TS. BS. Nguyễn Ngọc Hiền PGS.TS. Nguyễn Thị Giang An TS. BS. Nguyễn Ngọc Hoà
15	Sinh lí dinh dưỡng	EXP83018	TS. Trần Đình Quang TS. Nguyễn Ngọc Hiền
16	Nội tiết học	EXP83019	TS. BS. Nguyễn Ngọc Hiền PGS.TS. Nguyễn Thị Giang An TS. BS. Nguyễn Ngọc Hoà
17	Hoạt động thần kinh cấp cao	EXP83020	PGS.TS. Nguyễn Thị Giang An TS. BS. Nguyễn Ngọc Hiền TS. BS. Nguyễn Ngọc Hoà
18	Sinh lý sinh sản	EXP83021	PGS.TS. Nguyễn Thị Giang An Ts. Trần Minh Long
19	Sinh học sinh sản	EXP83022	PGS.TS. Nguyễn Thị Giang An TS. BS. Trần Minh Long
20	Chẩn đoán phân tử	EXP83023	TS. Nguyễn Bá Hoành TS. Nguyễn Thị Thảo
21	Dinh dưỡng và bệnh liên quan	EXP83024	TS. Nguyễn Ngọc Hiền TS. Trần Đình Quang
22	Công nghệ tế bào động vật và ứng dụng	EXP83025	TS. Nguyễn Thị Thảo TS. Nguyễn Bá Hoành
23	Hóa sinh học chức năng	EXP83026	TS. Lê Quang Vượng TS. Nguyễn Thị Thảo
24	Sinh lý học ung thư	EXP83026	PGS.TS. Nguyễn Thị Giang An TS. Nguyễn Thị Thảo TS. Nguyễn Khánh Toàn
25	Y học tái tạo	EXP83028	PGS.TS. Nguyễn Thị Giang An

		TS. Hồ Đình Quang
--	--	-------------------

PHẦN 6. CƠ SỞ HẠ TẦNG VÀ TRANG THIẾT BỊ

Cơ sở vật chất của Trường Đại học Vinh đảm bảo tốt cho việc đào tạo Thạc sĩ ngành Sinh học thực nghiệm. Cụ thể:

- Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy đã được Nhà trường đầu tư một cách đồng bộ, đáp ứng được yêu cầu đào tạo. Bên cạnh đó, ký túc xá, cơ sở vật chất phục vụ cho hoạt động văn hóa - thể thao cũng được Nhà trường chú trọng đầu tư, đảm bảo chỗ ở và khu vui chơi giải trí cho sinh viên sau những giờ lên lớp.
- Cùng với sự phát triển mạnh mẽ của Nhà trường, hệ thống phòng thí nghiệm, thực hành đã được Nhà trường chú trọng đầu tư. Hiện nay, ngoài các phòng thí nghiệm dùng chung cho một số ngành đào tạo thì phòng thí nghiệm, thực hành phục vụ cho đào tạo ngành Hóa học đã được Nhà trường phân nhiệm đáp ứng được yêu cầu đào tạo như: PTN Vi Sinh, PTN Động vật, PTN Sinh lý người và động vật, PTN Thực vật, PTN Hóa sinh, PTN môi trường với đầy đủ trang thiết bị hiện đại phục vụ cho công tác thực hành, thí nghiệm cũng như nghiên cứu khoa học của sinh viên, học viên.
- Ký túc xá (dùng chung toàn trường);
- Cơ sở vật chất phục vụ hoạt động văn hoá - thể thao,... (dùng chung toàn trường);
- Thư viện: Nhà trường có Trung tâm thông tin thư viện Nguyễn Thúc Hào có đầy đủ các nguồn học liệu, có cơ sở vật chất hiện đại đáp ứng nhu cầu học tập và nghiên cứu khoa học của sinh viên

Hiện nay nhà trường đang tiếp tục hoàn thiện hệ thống các phòng học đa chức năng, các phòng phục vụ học nhóm, sinh hoạt chuyên môn, ... đáp ứng các hoạt động học tập theo chương trình tiếp cận CDIO, các hoạt động học tập theo đề án/dự án của sinh viên.

PHẦN 7. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

1. Đề cương chi tiết học phần kèm theo chương trình này là cơ sở để giảng viên thực hiện công tác giảng dạy đảm bảo nội dung kiến thức và kế hoạch dạy học, thực hiện việc đánh giá kết quả học tập của học viên, là cơ sở cho việc phối hợp thực hiện giữa các đơn vị đào tạo trong trường, cho công tác quản lý, theo dõi, kiểm tra việc thực hiện nề nếp dạy và học theo các văn bản qui định hiện hành.

2. Giảng viên giảng dạy mỗi học phần có trách nhiệm thực hiện đầy đủ và có chất lượng các nội dung dạy học trong đề cương chi tiết; đảm bảo tỷ lệ giờ: lý thuyết, thảo luận, bài tập thực hành, tự học nhằm đảm bảo chất lượng và hiệu quả đào tạo.

3. Tùy thuộc vào tình hình cụ thể từng học kỳ/năm học, việc phân công giảng viên giảng dạy các học phần có thể thay đổi. Trường, khoa và phụ trách ngành đào tạo căn cứ

nội dung môn học, trình độ chuyên môn của giảng viên và giờ lao động theo quy định để phân công phù hợp.

4. Trên cơ sở chương trình này, Khoa Sinh học và phụ trách ngành đào tạo phân công giảng viên biên soạn đề cương chi tiết bài giảng, biên soạn giáo trình. Các ngành phải theo sát nội dung chương trình để thực hiện các học phần theo trình tự logic đã được Hội đồng khoa học – đào tạo Trường Sư phạm thông qua.

5. Hàng năm Hội đồng Khoa học- Đào tạo Trường Sư phạm sẽ rà soát để đề nghị Hiệu trưởng điều chỉnh bổ sung, sửa đổi, cập nhật Chương trình cho phù hợp với điều kiện, mục tiêu đào tạo. Sự điều chỉnh chương trình hàng năm chiếm tỷ trọng tối đa là 20 %.

PHỤ LỤC

Phụ lục 1. Ma trận phân nhiệm chuẩn đầu ra CTĐT cho các học phần

Bảng B1. Ma trận phân nhiệm chuẩn đầu ra CTĐT và các học phần

Mã học phần		PLO															
	PLO	1.1.1	1.1.2	1.2.1	2.1.1	2.1.2	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.1.2	3.2.1	3.2.2	4.1.1	4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4
	ĐNL	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	NC	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		2,5	2,5	2,5	3,6	3,5	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	ƯD	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		2,5	2,5	2,5	3,6	3,5	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
PHI81001	MNL	2,5			2,5		3,5										
	Trọng số	30%			15%		30%										
ENG81002	MNL											2,5					
	Trọng số											60%					
BIO82003	MNL	2,5			3,5		3,5				2,5						
	Trọng số	35%			20%		30%				20%						
BIO82004	MNL		2,5		3,5			2,5				2,5					
	Trọng số		15%		15%			30%				20%					
BIO 82005	MNL		2,5		3,5			2,5									

	Trọng số		15%		15%			35%									
BIO82006	MNL		2,5		3,5			2,5									
	Trọng số		15%		15%			35%									
BIO82007; BIO82008; BIO82009	MNL	2,5				3,5			2,5								
	Trọng số	35%				30%			25%								
BIO82010; BIO82011	MNL		2,5						2,5		2,5						
	Trọng số		15%						25%		20%						
BIO82012; BIO82013	MNL		2,5						2,5		2,5						
	Trọng số		20%						25%		20%						
BIO82014; BIO82015	MNL		2,5						2,5		2,5						
	Trọng số		20%						25%		20%						
EXP83016	MNL			2,5					2,5			3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
	Trọng số			40%					20%			15%	15%	15%	15%	15%	
EXP83017	MNL			2,5					2,5			3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
	Trọng số			30%					20%			15%	15%	15%	15%	15%	
EXP83018	MNL			2,5					2,5			3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
	Trọng số			30%					20%			15%	15%	15%	15%	15%	
EXP83019; EXP83020; EXP83027	MNL					3,5			2,5			3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
	Trọng số					25%			20%			15%	15%	15%	15%	15%	

EXP83021; EXP83022	MNL					3,5					2,5			3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	Trọng số					25%					20%			15%	15%	15%	15%	15%
EXP83023;EXP P83024; EXP83028	MNL					3,5					2,5			3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	Trọng số					25%					20%			15%	15%	15%	15%	15%
EXP83025; EXP83026;	MNL					3,5					2,5			3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	Trọng số					25%					20%			15%	15%	15%	15%	15%
EXP83029	MNL				4,5	3,5	3,5				2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	Trọng số				20%	20%	40%				20%	20%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
EXP83030	MNL				4,5	3,5	3,5				2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	Trọng số				20%	20%	40%				20%	20%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Điểm NLTB		2,5	2,5	2,5	3,6	3,5	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
TỔNG %		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Điểm NLTB		2,5	2,5	2,5	3,6	3,5	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
TỔNG %		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Bảng B2. Ma trận phân nhiệm chuẩn đầu ra CTĐT và PLO/CLO (Hướng nghiên cứu)

 BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH																Lần ban hành: 01			
																Ngày ban hành: 25/1/2024			
																Số trang: 16			
Loại hình HP	Mã học phần	CLO	Trọng số % của CLO	PLO															
				1.1.1	1.1.2	1.2.1	2.1.1	2.1.2	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.1.2	3.2.1	3.2.2	4.1.1	4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4
				2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
		NC	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ĐTB	2,5		2,5	2,5	3,5	3,2	3,6	2,5	2,5	3,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,8	3,5	3,5	3,5	
Bắt buộc 1	PHI81001	1.1.1.1	10%	2,5															
		1.1.1.2	10%	2,5															
		1.1.1.3	10%	2,5															
		2.1.1.1	15%				2,5												
		2.2.1.1	30%						2,5										
Bắt buộc 2	ENG81002	3.2.2.1	15%											2,5					
		3.2.2.2	15%											2,5					
		3.2.2.3	15%											2,5					
		3.2.2.4	15%											2,5					
Bắt buộc 3	BIO82003	1.1.1.1	10%	1,5	-														
		1.1.1.2	15%	2,5															
		1.1.1.3	10%	3,5															

		2.1.1.1	20%				3,5												
		2.2.1.1	30%						3,5										
		3.2.1.1	10%										2,5						
Bắt bước 4	BIO82004	1.1.2.1	5%		1,5														
		1.1.2.2	5%		2,5														
		1.1.2.3	5%		3,5														
		2.1.1.1	15%				3,5												
		2.2.2.1	30%						2,5										
		3.2.2.1	20%											2,5					
Bắt bước 5	BIO82005	1.1.2.1	5%		1,5														
		1.1.2.2	5%		2,5														
		1.1.2.3	5%		3,5														
		2.1.1.1	15%				3,5												
		2.2.2.1	35%						2,5										
Bắt bước 6	BIO82006	1.1.2.1	5%		1,5														
		1.1.2.2	5%		2,5														
		1.1.2.3	5%		3,5														
		2.1.1.1	15%				3,5												
		2.2.2.1	35%						2,5										
Tự chọn 1	BIO82007; BIO82008	1.1.1.1	15%	2,5															
		1.1.1.2	10%	2,5															
		1.1.1.3	10%	2,5															
		2.1.2.1	30%					2,5											

		3.1.1.1	25%							2,5								
Tự chọn 2	BIO82010; BIO82011	1.1.2.1	5%		2,5													
		1.1.2.2	5%		2,5													
		1.1.2.3	5%		2,5													
		3.1.1.1	25%							2,5								
		3.2.1.1	15%									2,5						
Tự chọn 3	BIO82012; BIO82013	1.1.2.1	5%		2,5													
		1.1.2.2	5%		2,5													
		1.1.2.3	10%		2,5													
		3.1.1.1	25%							2,5								
		3.2.1.1	15%									2,5						
Tự chọn 4	BIO82014; BIO82015	1.1.2.1	5%		2,5													
		1.1.2.2	5%		2,5													
		1.1.2.3	10%		2,5													
		3.1.1.1	25%							2,5								
		3.2.1.1	15%									2,5						
Bắt buộc 7	EXP83016	1.2.1.1	5%			2,5												
		1.2.1.2	5%			2,5												
		1.2.1.3	10%			2,5												
		3.1.2.1	20%								3,5							
		3.2.1.1	5%									2,5						
		4.1.1.1	15%											3,5				
		4.2.1.1	15%												3,5			

		4.2.2.1	15%														3,5		
		4.2.3.1	15%															3,5	
		4.2.4.1	15%																3,5
Bắt buộc 8	EXP83017	1.2.1.1	5%			2,5													
		1.2.1.2	5%			2,5													
		1.2.1.3	10%			2,5													
		3.1.2.1	20%								3,5								
		3.2.1.1	5%									2,5							
		4.1.1.1	15%											3,5					
		4.2.1.1	15%												3,5				
		4.2.2.1	15%													3,5			
		4.2.3.1	15%														3,5		
		4.2.4.1	15%																3,5
Bắt buộc 9	EXP83018	1.2.1.1	10%			2,5													
		1.2.1.2	10%			2,5													
		3.1.2.1	20%								3,5								
		3.2.1.1	5%									2,5							
		4.1.1.1	15%											3,5					
		4.2.1.1	15%												3,5				
		4.2.2.1	15%													3,5			
		4.2.3.1	15%														3,5		
		4.2.4.1	15%																3,5
NC	EX	1.2.2.1	5%			2,5													

		1.2.2.2	5%			2,5												
		1.2.2.3	10%			2,5												
		2.1.2.1	35%				3,5											
		3.1.2.1	20%							3,5								
		3.2.1.1	5%								2,5							
		4.1.1.1	15%										3,5					
		4.2.1.1	15%											3,5				
		4.2.2.1	15%												3,5			
		4.2.3.1	15%													3,5		
		4.2.4.1	15%														3,5	
NC-Tự chọn 6	EXP83021; EXP83022	1.2.2.1	10%			2,5												
		1.2.2.2	10%			2,5												
		2.1.2.1	35%				3,5											
		3.1.2.1	20%							3,5								
		3.2.1.1	5%								2,5							
		4.1.1.1	15%										3,5					
		4.2.1.1	15%											3,5				
		4.2.2.1	15%												3,5			
		4.2.3.1	15%													3,5		
		4.2.4.1	15%														3,5	
Luận văn tốt nghiệp	EXP803029	2.1.1.1	5%				3,5											
		2.1.1.2	15%				4,5											
		2.2.1.1	40%					4,5										

		3.2.1.1	10%										2,5						
		3.2.1.2	10%										2,5						
		3.2.2.1	20%											2,5					
		4.1.1.1	25%												3,5				
		4.2.1.1	25%													4,5			
		4.2.2.1	25%														3,5		
		4.2.3.1	25%															3,5	
		4.2.4.1	25%																3,5
NC	TỔNG %			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	TB điểm NL			2,5	2,5	2,5	3,5	3,2	3,6	2,5	2,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3,8	3,5	3,5	3,5
				9	18	13	7	3	3	3	4	5	11	6	6	6	6	6	6

Bảng B3. Bảng phân nhiệm chuẩn đầu ra cấp độ 3 PLO cho CLO (hướng Ứng dụng)

 BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH																Lần ban hành: 01			
																Ngày ban hành: 25/1/2024			
																Số trang: 16			
Loại hình HP	Mã học phần	CLO	Trọng số % của CLO	PLO															
				1.1.1	1.1.2	1.2.1	2.1.1	2.1.2	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.1.2	3.2.1	3.2.2	4.1.1	4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4
		2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
	ƯĐ	%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

			ĐTB	2,5	2,5	2,5	3,5	3,2	3,6	2,5	2,9	3,5	2,5	2,5	3,5	3,8	3,5	3,5	3,5
Bắt bước 1	PHI81001	1.1.1.1	10%	2,5															
		1.1.1.2	10%	2,5															
		1.1.1.3	10%	2,5															
		2.1.1.1	15%				2,5												
		2.2.1.1	30%						2,5										
Bắt bước 2	ENG81002	3.2.2.1	15%											2,5					
		3.2.2.2	15%											2,5					
		3.2.2.3	15%											2,5					
		3.2.2.4	15%											2,5					
Bắt bước 3	BIO82003	1.1.1.1	10%	1,5	-														
		1.1.1.2	15%	2,5															
		1.1.1.3	10%	3,5															
		2.1.1.1	20%				3,5												
		2.2.1.1	30%						3,5										
		3.2.1.1	10%										2,5						
Bắt bước 4	BIO82004	1.1.2.1	5%		1,5														
		1.1.2.2	5%		2,5														
		1.1.2.3	5%		3,5														
		2.1.1.1	15%				3,5												
		2.2.2.1	30%							2,5									
		3.2.2.1	20%											2,5					
Bắt bước 5	BI81005	1.1.2.1	5%		1,5														

		1.1.2.2	5%		2,5														
		1.1.2.3	5%		3,5														
		2.1.1.1	15%				3,5												
		2.2.2.1	35%						2,5										
Bắt buộc 6	BIO82006	1.1.2.1	5%		1,5														
		1.1.2.2	5%		2,5														
		1.1.2.3	5%		3,5														
		2.1.1.1	15%				3,5												
		2.2.2.1	35%						2,5										
Tự chọn 1	BIO82007;	1.1.1.1	15%	2,5															
		1.1.1.2	10%	2,5															
		1.1.1.3	10%	2,5															
		2.1.2.1	30%					2,5											
		3.1.1.1	15%							2,5									
Tự chọn 2	BIO82010;	1.1.2.1	5%		2,5														
		1.1.2.2	5%		2,5														
		1.1.2.3	5%		2,5														
		3.1.1.1	15%							2,5									
		3.2.1.1	15%									2,5							
Tự chọn 3	BIO82012;	1.1.2.1	5%		2,5														
		1.1.2.2	5%		2,5														
		1.1.2.3	10%		2,5														
		3.1.1.1	15%							2,5									

		3.2.1.1	15%										2,5						
Tự chọn 4	BIO82014;	1.1.2.1	5%		2,5														
		1.1.2.2	5%		2,5														
		1.1.2.3	10%		2,5														
		3.1.1.1	15%							2,5									
		3.2.1.1	15%									2,5							
Bắt buộc 7	EXP83016	1.2.1.1	5%			2,5													
		1.2.1.2	5%			2,5													
		1.2.1.3	10%			2,5													
		3.1.2.1	20%								3,5								
		3.2.1.1	5%									2,5							
		4.1.1.1	15%											3,5					
		4.2.1.1	15%												3,5				
		4.2.2.1	15%													3,5			
		4.2.3.1	15%														3,5		
		4.2.4.1	15%															3,5	
Bắt buộc 8	EXP83017	1.2.1.1	5%			2,5													
		1.2.1.2	5%			2,5													
		1.2.1.3	10%			2,5													
		3.1.2.1	20%								3,5								
		3.2.1.1	5%									2,5							
		4.1.1.1	15%											3,5					
		4.2.1.1	15%												3,5				

		4.2.2.1	15%														3,5		
		4.2.3.1	15%															3,5	
		4.2.4.1	15%																3,5
Bắt buộc 9	EXP83018	1.2.1.1	10%			2,5													
		1.2.1.2	10%			2,5													
		3.1.2.1	20%								3,5								
		3.2.1.1	5%									2,5							
		4.1.1.1	15%											3,5					
		4.2.1.1	15%												3,5				
		4.2.2.1	15%													3,5			
		4.2.3.1	15%														3,5		
		4.2.4.1	15%																3,5
ƯD-Tự chọn 5	EXP83023; EXP83024; EXP83028	1.2.1.1	10%			2,5													
		1.2.1.2	10%			2,5													
		2.1.2.1	35%					3,5											
		3.1.2.1	20%								3,5								
		3.2.1.1	10%									2,5							
		4.1.1.1	15%											3,5					
		4.2.1.1	15%												3,5				
		4.2.2.1	15%													3,5			
		4.2.3.1	15%														3,5		
		4.2.4.1	15%																3,5
ƯD-Tự chọn 5	EXP83023	1.2.1.1	10%			2,5													

		1.2.1.2	10%			2,5												
		2.1.2.1	35%					3,5										
		3.1.2.1	20%								3,5							
		3.2.1.1	10%									2,5						
		4.1.1.1	15%											3,5				
		4.2.1.1	15%												3,5			
		4.2.2.1	15%													3,5		
		4.2.3.1	15%														3,5	
		4.2.4.1	15%															3,5
Thực tập tốt nghiệp & Đồ án tốt nghiệp	EXP803030	2.1.1.1	10%				3,5											
		2.1.1.2	10%				4,5											
		2.2.1.1	40%						4,5									
		3.1.1.1	40%							3,5								
		3.2.1.1	10%									2,5						
		3.2.1.2	10%															
		3.2.2.2	20%										2,5					
		4.1.1.1	25%											3,5				
		4.2.1.1	25%												4,5			
		4.2.2.1	25%													3,5		
		4.2.3.1	25%														3,5	
		4.2.4.1	25%															3,5
ƯĐ	TỔNG %			100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

		TB điểm NL		2,5	2,5	2,5	3,5	3,2	3,6	2,5	2,9	3,5	2,5	2,5	3,5	3,8	3,5	3,5	3,5
				9	18	12	7	3	3	3	5	5	10	6	6	6	6	6	6

Ghi chú:

- Hàng số 7 là giá trị điểm năng lực trung bình tối thiểu của các PLO
- Hàng số 8 là tổng trọng số % của các CLO của các học phần đáp ứng PLO theo định hướng NC, tổng trọng số phải bằng 100%
- Hàng số 9 là điểm năng lực trung bình phân nhiệm PLO cho các CLO. Giá trị này bằng tổ hợp điểm năng lực tối thiểu theo trọng số của các CLO đáp ứng PLO theo định hướng NC. Yêu cầu điểm năng lực trung bình phải lớn hơn hoặc bằng điểm năng lực trung bình tối thiểu (hàng 7) của PLO
- Hàng số 10 là tổng trọng số % của các CLO của các học phần đáp ứng PLO theo định hướng UD, tổng trọng số phải bằng 100%
- Hàng số 11 là điểm năng lực trung bình phân nhiệm PLO cho các CLO. Giá trị này bằng tổ hợp điểm năng lực tối thiểu theo trọng số của các CLO đáp ứng PLO theo định hướng UD. Yêu cầu điểm năng lực trung bình phải lớn hơn hoặc bằng điểm năng lực trung bình tối thiểu (hàng 7) của PLO
- Trong 1 học phần tổng % các CLO đáp ứng một PLO bằng % PLO phân nhiệm cho học phần; Tổ hợp điểm năng lực của các CLO theo trọng số % lớn hơn hoặc bằng tích giữa điểm năng lực và trọng số % của PLO phân nhiệm cho học phần
- Nếu muốn thêm hàng trong 1 học phần để thêm CDR thì để con trỏ vào một hàng màu trắng trong học phần và insert hàng. Nếu cần xóa bớt hàng để xóa bớt CDR thì xóa một hàng màu trắng để công thức tính % và điểm năng lực trung bình không thay đổi

Phụ lục 2. Sơ đồ dạy học

	SƠ ĐỒ CẤU TRÚC VÀ TRÌNH TỰ CÁC HỌC PHẦN CỦA CTĐT THẠC SỸ CHUYÊN NGÀNH: SINH HỌC THỰC NGHIỆM	Mã hiệu: Lần ban hành: 01 Ngày ban hành: 01/2024
---	--	--

