

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN
KHOA SP. KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

**NGÀNH: SƯ PHẠM SINH HỌC
TRÌNH ĐỘ: ĐẠI HỌC
MÃ NGÀNH: 7140213**

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, 7/2020

MỤC LỤC

	Trang
1 Giới thiệu chương trình đào tạo.....	2
2 Thông tin chung về chương trình đào tạo.....	2
3 Triết lí giáo dục của Trường Đại học Sài Gòn.....	3
4 Tầm nhìn và sứ mạng của Khoa.....	4
5 Mục tiêu của chương trình đào tạo (POs).....	5
6 Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs).....	5
7 Cơ hội việc làm, học tập và nâng cao trình độ sau tốt nghiệp.....	8
8 Tiêu chí tuyển sinh, quá trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp.....	9
9 Chiến lược và phương pháp dạy học.....	9
10 Phương pháp, công cụ và tiêu chí đánh giá.....	13
11 Hệ thống tính điểm.....	23
12 Cấu trúc chương trình giảng dạy.....	24
13 Danh sách các học phần.....	25
14 Ma trận đáp ứng của các học phần với chuẩn đầu ra.....	28
15 Kế hoạch giảng dạy.....	30
16 Mô tả các học phần.....	32



1. Giới thiệu chương trình đào tạo ngành Sư phạm Sinh học

Chương trình đào tạo (CTĐT) ngành Sư phạm (SP) Sinh học (mã số: 714 0123) thuộc khoa SP Khoa học Tự nhiên trường Đại học Sài Gòn được ban hành từ năm 2008. Chu kì đào tạo 2016 – 2020, CTĐT được xây dựng gồm 158 tín chỉ. Đến năm 2018, thực hiện Công văn số 1110/ĐHSG-ĐT của trường Đại học Sài Gòn, CTĐT ngành SP. Sinh học bổ sung học phần Phân tích chương trình môn Sinh học ở trường Trung học Cơ sở với 3 tín chỉ, nâng số tín chỉ của Chương trình lên 161.

Thực hiện Thông báo số 815/ĐHSG-ĐT ngày 15/5/2020 của Trường Đại học Sài Gòn về việc cập nhật và đánh giá chương trình đào tạo đại học chu kì 2020 - 2024, và Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ GD&ĐT về việc Ban hành chương trình giáo dục phổ thông; Chương trình giáo dục phổ thông môn Sinh học (*Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của bộ GD&ĐT*), CTĐT ngành SP. Sinh học (chu kì đào tạo 2020 - 2024) được xây dựng gồm 132/141 tín chỉ, thời gian đào tạo 4 năm. CTĐT ngành SP. Sinh học trình độ đại học gồm 2 khối kiến thức: 1/. Khối kiến thức giáo dục đại cương (20 tín chỉ) cung cấp người học kiến thức Lí luận chính trị, ngoại ngữ (tiếng Anh),.... và kiến thức Giáo dục thể chất, Giáo dục An ninh – Quốc phòng. 2/. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (112 tín chỉ) cung cấp người học kiến thức cơ sở ngành và kiến thức ngành Sinh học.

Với nguồn nhân lực trình độ cao được đào tạo từ những trường đại học và học viện uy tín trong và ngoài nước thuộc lĩnh vực Sinh học, cùng với điều kiện cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy, nghiên cứu hiện đại và đồng bộ, ngành SP. Sinh học - khoa SP. Khoa học Tự nhiên hướng tới mục tiêu trở thành đơn vị đào tạo giáo viên Sinh học đủ năng lực giảng dạy, nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực giáo dục và khoa học Sự sống, đáp ứng tốt yêu cầu đổi mới Giáo dục phổ thông; góp phần cung ứng lực lượng giáo viên chất lượng cao, đẩy mạnh sự phát triển bền vững ngành Giáo dục Thành phố Hồ Chí Minh và cả nước.

2. Thông tin chung về CTĐT ngành Sư phạm Sinh học

Bảng 1. Thông tin chung về CTĐT ngành Sư phạm Sinh học

1	Tên gọi	Chương trình đào tạo ngành Sư phạm Sinh học
2	Bậc	Đại học
3	Loại bằng	Cử nhân
4	Loại hình đào tạo	Chính quy
5	Thời gian	4,0 năm đối với đào tạo cử nhân
6	Số tín chỉ tối thiểu phải tích lũy	132 tín chỉ đối với cử nhân

7	Khoa quản lí	Sư phạm Khoa học Tự nhiên
8	Ngôn ngữ	Tiếng Việt
9	Website	https://sgu.edu.vn/khoa-su-pham-khoa-hoc-tu-nhien/
10	Ban hành	Theo Quyết định số 2058/QĐ-ĐHSG ngày 08 tháng 9 năm 2020 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sài Gòn

3. Triết lí giáo dục của Trường Đại học Sài Gòn

A. Rèn đức

Việc rèn đạo đức cho thế hệ trẻ trong đó có người học được đào tạo tại trường Đại học Sài Gòn là vấn đề mà Nhà trường luôn quan tâm, giúp bản thân người học nhận ra giá trị đích thực của cuộc sống. Rèn đức – được hiểu là luôn có khát vọng hành động vì lợi ích của mọi người. Rèn luyện đức với cái tâm trong sáng, với lòng nhiệt thành kết hợp và chỉ dẫn bởi cái tài, bởi năng lực thông tuệ.

B. Luyện tài

Trong thời đại ngày nay, sự nghiệp công nghiệp hóa đất nước đòi hỏi những con người, những thế hệ trẻ phát huy tài năng trên tất cả các lĩnh vực, trở thành những con người có tri thức và phẩm chất đạo đức cao đẹp. Do vậy, việc luyện tài thông qua việc học trên lớp, học từ môi trường xung quanh và tự học phải luôn được đẩy mạnh và khơi dậy tinh thần hăng say miệt mài học tập với động cơ và thái độ đúng đắn, với tinh thần kiên trì và tích cực nhất để có được tay nghề cao trong công việc của mình để vươn lên làm chủ khoa học, làm chủ công nghệ là một phần trách nhiệm của ngành giáo dục nói riêng và xã hội nói chung.

C. Vững bước

Đó là sự phát triển bền vững có thể đáp ứng được nhu cầu của các bên liên quan không những ở thời điểm hiện tại mà còn trong tương lai, gắn với nghề nghiệp và đáp ứng nhu cầu xã hội. Phát triển bền vững liên quan đến sứ mạng và tầm nhìn của Nhà trường trong việc đào tạo người học có năng lực, phẩm chất cần thiết trong quá trình học tập, làm việc trước và sau khi tốt nghiệp.

D. Hội nhập

Giáo dục người học có khả năng tiếp nhận kiến thức mới, tinh hoa văn hóa trên thế giới nhằm thúc đẩy sự phát triển, tiến bộ quốc gia. Sinh viên trường Đại học Sài Gòn phải được đào tạo theo xu hướng hội nhập quốc tế là khả năng học tập và làm việc theo xu thế của lực lượng lao động hiện nay và được đánh giá theo tiêu chuẩn của

khu vực và quốc tế.

Triết lí giáo dục trên đây của Trường Đại học Sài Gòn được chuyển tải cụ thể vào CTĐT ngành SP. Sinh học thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2. Triết lí giáo dục của Trường Đại học Sài Gòn được chuyển tải cụ thể vào CTĐT ngành SP. Sinh học

CTĐT ngành SP Sinh học		Triết lí giáo dục của Trường Đại học Sài Gòn			
		A	B	C	D
Khối kiến thức giáo dục đại cương	Kiến thức Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng - An ninh	x	x	x	
	Kiến thức Ngoại ngữ		x	x	x
	Kiến thức Lí luận chính trị	x	x	x	
	Kiến thức giáo dục đại cương khác	x	x	x	x
Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	Kiến thức cơ sở của ngành	x	x	x	x
	Kiến thức ngành	x	x	x	x

4. Tầm nhìn và sứ mạng của Khoa Sư phạm Khoa học Tự nhiên

4.1. Tầm nhìn

Khoa Sư phạm Khoa học Tự nhiên đến năm 2030 là đơn vị đào tạo và nghiên cứu, chuyển giao công nghệ, cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao ngang tầm với các đơn vị đào tạo hàng đầu trong khu vực.

4.2. Sứ mạng

Thực hiện chức năng đào tạo và nghiên cứu ứng dụng, chuyển giao công nghệ và thúc đẩy hợp tác đóng góp cho sự phát triển của ngành Giáo dục và Đào tạo, Khoa học - Công nghệ, đáp ứng sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế.

5. Mục tiêu của CTĐT (POs) ngành Sư phạm Sinh học

5.1. Mục tiêu đào tạo chung

Đào tạo cử nhân SP Sinh học có phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt, có đủ năng lực (chuyên môn, nghiệp vụ) thực hiện tốt nhiệm vụ dạy học, nghiên cứu thuộc lĩnh vực Sinh học ở trường Trung học Phổ thông hoặc tương đương và học tập suốt đời; qua đó góp phần đáp ứng nguồn nhân lực chất lượng cao trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh nói riêng và cả nước nói chung.

5.2. Mục tiêu đào tạo cụ thể

- Về kiến thức:

PO1: Vận dụng nền tảng kiến thức vững chắc về Giáo dục học và Sinh học vào dạy học môn Sinh học ở bậc THPT.

PO2: Nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Sinh học và Giáo dục học môn Sinh học, tham gia các dự án (giảng dạy và nghiên cứu) của ngành Sinh học và các lĩnh vực liên quan.

- Về kỹ năng:

PO3: Giải quyết vấn đề; tư duy sáng tạo; tổ chức và lãnh đạo nhóm làm việc.

PO4: Thực hiện thành thạo các kỹ thuật thực nghiệm, kỹ thuật dạy học; vận hành phòng thí nghiệm trong thực tiễn giảng dạy Sinh học và nghiên cứu khoa học.

- Về thái độ:

PO5: Thực hiện tốt trách nhiệm xã hội, đạo đức nghề nghiệp, có ý thức học tập suốt đời, tích cực học hỏi và hội nhập toàn cầu.

6. Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs) ngành SP. Sinh học

Tốt nghiệp trình độ đại học ngành Sư phạm Sinh học, người học đạt các chuẩn dưới đây:

PLO 1. Vận dụng các kiến thức về Sinh học, khoa học tự nhiên liên quan, toán học, giáo dục học, khoa học xã hội, văn hóa và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại vào giảng dạy và nghiên cứu Sinh học.

1.1. Vận dụng các kiến thức sinh học (phân tử, tế bào, vi sinh vật, động vật, thực vật, giải phẫu - sinh lí người, di truyền, tiến hóa, sinh thái) vào giảng dạy Sinh học bậc PTTH.

1.2. Vận dụng các kiến thức tâm lí, giáo dục vào dạy học Sinh học học bậc PTTH

1.3. Vận dụng các kiến thức văn hoá, xã hội và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại (chính trị, luật pháp, ...) vào giảng dạy Sinh học bậc PTTH.

PLO 2. Nghiên cứu khoa học (Sinh học, giáo dục học trong Sinh học) phục vụ sự phát triển của ngành Sinh học và Sư phạm Sinh học.

2.1. Đánh giá chính xác điểm mạnh, điểm yếu, sự tương đồng và khác biệt giữa các phương pháp nghiên cứu.

2.2. Xác định bối cảnh, mục tiêu nghiên cứu, mối quan hệ của lĩnh vực nghiên

cứu với các lĩnh vực khác.

2.3. Lựa chọn các phương pháp nghiên cứu phù hợp với mục tiêu nghiên cứu.

2.4. Triển khai đúng cách các phương pháp nghiên cứu, thu thập và xử lý dữ liệu, lí giải thông tin một cách chính xác.

2.5. Suy luận dựa trên nền tảng khoa học vững chắc và đưa ra kết luận hợp lí.

PLO 3. Phân tích chương trình giáo dục phổ thông môn Sinh học một cách có phê phán dựa trên quan điểm khoa học và quan điểm giáo dục.

3.1. Xác định mục tiêu, các kiến thức, khái niệm và kĩ năng quan trọng trong chương trình.

3.2. Phân tích cấu trúc của chương trình.

3.3. Phân tích điểm mạnh, điểm yếu, bề rộng và chiều sâu của chương trình.

3.4. Đánh giá mức độ phù hợp của chương trình với học sinh bậc PTTH ở các bối cảnh giáo dục khác nhau.

PLO 4. Thiết kế và triển khai các chiến lược giảng dạy để đạt được mục tiêu đề ra.

4.1. Phân tích sự khác biệt về khả năng học tập, đặc điểm văn hoá, xã hội của học sinh.

4.2. Đánh giá chính xác điểm mạnh, điểm yếu của các phương pháp giảng dạy Sinh học.

4.3. Thiết kế chiến lược dạy học bằng cách áp dụng các phương pháp giảng dạy, kĩ thuật dạy học và công nghệ phù hợp với mục tiêu dạy học, đối tượng học sinh và bối cảnh giáo dục.

4.4. Tạo ra môi trường giao tiếp thân thiện, học tập hợp tác và tự phát triển của học sinh.

4.5. Triển khai chiến lược dạy học, phối hợp sử dụng công nghệ, phương tiện dạy học một cách hiệu quả phù hợp với điều kiện trường PTTH.

PLO 5. Đánh giá chất lượng dạy và học Sinh học để cải tiến liên tục.

5.1. Đánh giá kết quả học tập của học sinh bằng các phương pháp đa dạng, đảm bảo chính xác và công bằng.

5.2. Đánh giá phương pháp học tập của học và giúp học sinh cải tiến.

5.3. Đánh giá hiệu quả giảng dạy để có phương hướng điều chỉnh thích hợp và cải tiến liên tục.

PLO 6. Giao tiếp đa phương tiện trong lĩnh vực Sinh học và xã hội, trong môi trường đa văn hoá; đạt chuẩn tiếng Anh theo qui định của Bộ GD&ĐT.

- 6.1. Lắng nghe một cách tôn trọng và thấu hiểu.
- 6.2. Sử dụng ngôn ngữ phù hợp với bối cảnh: giao tiếp sư phạm và giao tiếp xã hội.
- 6.3. Thấu hiểu sự quan trọng của các yếu tố giao tiếp: các cảm giác, cảm xúc và giá trị.
- 6.4. Ứng xử phù hợp với các bên liên quan trong môi trường đa dạng, tôn trọng sự khác biệt đa văn hóa.
- 6.5. Tiếng Anh đạt tối thiểu trình độ B1.

PLO 7. Làm việc độc lập và phối hợp làm việc nhóm hiệu quả ở vị trí là thành viên tích cực hay trưởng nhóm để đạt mục tiêu đề ra.

- 7.1. Thực hiện thành thạo kỹ năng lập kế hoạch và quản lý thời gian trong quá trình làm việc nhóm, phối hợp hiệu quả với nhóm.
- 7.2. Đánh giá kết quả làm việc của cá nhân và của nhóm để cải tiến hiệu quả.

PLO 8. Thực hiện thành thạo các thí nghiệm, sử dụng một cách hợp lý và hiệu quả các công cụ, máy móc phục vụ thí nghiệm, thực hành và đảm bảo các quy tắc an toàn thí nghiệm.

- 8.1. Thiết kế thí nghiệm phù hợp với mục tiêu thực nghiệm, nghiên cứu.
- 8.2. Thực hiện chính xác các quy trình thí nghiệm.
- 8.3. Vận hành máy móc phục vụ thí nghiệm một cách an toàn, hiệu quả.
- 8.4. Tuân thủ các quy tắc về an toàn trong sử dụng, xử lý hóa chất, xử lý mẫu vật.
- 8.5. Thực hiện đúng các qui trình kiểm tra máy móc, thiết bị, hóa chất và các qui định về đảm bảo an toàn phòng thí nghiệm.

PLO 9. Tư vấn cho học sinh và phụ huynh về các vấn đề của học sinh trong học tập và giao tiếp; hướng nghiệp cho học sinh.

- 9.1. Lựa chọn các phương pháp, hình thức đa dạng, phù hợp để tư vấn cho học sinh và phụ huynh một cách hiệu quả.
- 9.2. Gắn kết chặt chẽ với học sinh, phụ huynh, đồng nghiệp để phát hiện vấn đề và tư vấn kịp thời.
- 9.3. Cung cấp thông tin về thị trường lao động, phân tích tiềm năng, sở thích, kĩ

vọng làm cơ sở hướng nghiệp cho học sinh.

9.4. Đánh giá thường xuyên chất lượng của các hoạt động tư vấn, hướng nghiệp và cải tiến liên tục.

PLO 10. Thể hiện tác phong và đạo đức nhà giáo; tinh thần trách nhiệm.

10.1. Thể hiện tác phong sư phạm mẫu mực và sự tôn trọng đạo đức nhà giáo.

10.2. Thể hiện tinh thần trách nhiệm đối với học sinh và sự phát triển bền vững của cộng đồng.

PLO 11. Đam mê nghề nghiệp và tinh thần học tập suốt đời.

11.1. Đam mê nghề nghiệp.

11.2. Khát khao sáng tạo và sẵn sàng học tập suốt đời.

Quan hệ giữa chuẩn đầu ra (PLOs) với mục tiêu (POs) của CTĐT ngành SP. Sinh học thể hiện ở Bảng 3.

Bảng 3. Quan hệ giữa chuẩn đầu ra với mục tiêu của CTĐT ngành SP. Sinh học

Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)	Mục tiêu của CTĐT (POs)				
	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5
1	X	X		X	
2	X	X	X	X	
3	X	X	X	X	X
4	X		X	X	X
5	X			X	X
6			X		X
7		X	X		
8	X	X	X	X	
9			X		X
10					X
11					X

7. Cơ hội việc làm và học tập nâng cao trình độ sau tốt nghiệp ngành SP. Sinh học

7.1. Cơ hội việc làm sau tốt nghiệp

Sau khi hoàn thành CTĐT ngành SP Sinh học, sinh viên được trang bị đầy đủ kiến thức và năng lực chuyên môn để đảm nhiệm một số vị trí công việc sau đây:

1. Làm giáo viên: giảng dạy môn Sinh học tại các trường PTTH, các Trung tâm Giáo dục thường xuyên; giảng dạy môn Sinh học tại các trường Trung học Chuyên nghiệp, trường Cao đẳng nghề,... có học môn Sinh học.

2. Làm chuyên viên nghiên cứu tại các Sở, Ngành như: Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn, các cơ sở sản xuất kinh doanh, các Trung tâm nghiên cứu, Viện nghiên cứu liên quan đến lĩnh vực Sinh học.

7.2. Cơ hội học tập, nâng cao trình độ sau tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp CTĐT ngành SP Sinh học có thể tiếp tục học tập sau đại học trong nước và nước ngoài các chuyên ngành: Công nghệ Sinh học, Sinh thái học, Động vật học, Thực vật học, Công nghệ vi sinh, Sinh học phân tử, Lí luận dạy học Sinh học,...

8. Tiêu chí tuyển sinh, quá trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp của ngành SP. Sinh học

8.1. Tiêu chí tuyển sinh

CTĐT ngành SP. Sinh học chấp nhận người học đáp ứng những điều kiện dưới đây:

- Tốt nghiệp trung học phổ thông;
- Theo Quy chế tuyển sinh do Bộ GD&ĐT ban hành và đề án tuyển sinh hàng năm của Trường.

8.2. Quá trình đào tạo

CTĐT ngành SP. Sinh học được cấu trúc theo hệ thống tín chỉ, thực hiện tuân theo Luật Giáo dục Đại học, các quy định hiện hành của Bộ GD&ĐT và của Trường Đại học Sài Gòn; thời gian đào tạo trong 4 năm, mỗi năm học gồm 02 học kì chính và 01 học kì phụ (được tính gộp vào học kì chính kế trước).

8.3. Điều kiện tốt nghiệp

Người học được công nhận tốt nghiệp nếu đáp ứng các điều kiện dưới đây:

- Tích lũy đủ số tín chỉ, số học phần của chương trình đào tạo và đạt điểm trung bình chung tích lũy từ 2,00 trở lên;
- Có chứng chỉ Giáo dục quốc phòng an ninh và hoàn thành chương trình Giáo dục thể chất, đạt các chuẩn đầu ra về ngoại ngữ và ứng dụng công nghệ thông tin theo quy định của Trường Đại học Sài Gòn.

9. Chiến lược và phương pháp dạy học của CTĐT ngành SP. Sinh học

CTĐT ngành SP. Sinh học sử dụng các chiến lược và phương pháp dạy học dưới đây:

9.1. Dạy học trực tiếp

Đây là chiến lược dạy học cho phép thông tin được chuyển tải đến người học một cách trực tiếp, giảng viên trình bày và người học lắng nghe, thường được áp dụng ở các lớp học truyền thống và tỏ ra có hiệu quả khi muốn truyền đạt những thông tin cơ bản hay giải thích một kỹ năng mới. Áp dụng cho chiến lược dạy học này trong chương trình đào tạo ngành SP. Sinh học thường dùng các phương pháp như *Giải thích cụ thể* (Explicit Teaching), *Thuyết giảng* (Lecture) và *Tham luận* (Guest Lecture).

1, **Giải thích cụ thể**: giảng viên hướng dẫn, giải thích chi tiết cụ thể các nội dung liên quan đến bài học, giúp người học đạt được mục tiêu học tập về kiến thức và kỹ năng.

2, **Thuyết giảng**: giảng viên thuyết giảng để trình bày và giải thích nội dung bài học, người học nghe giảng để tiếp nhận, tích lũy và thỉnh thoảng ghi chú để lưu giữ kiến thức.

3, **Tham luận**: nhà quản lý hoặc chuyên gia đến từ cơ quan, doanh nghiệp bên ngoài (không phải là giảng viên) truyền đạt hiểu biết, kinh nghiệm của mình dạng tham luận giúp người học hình thành kiến thức tổng quan hay cụ thể về chuyên ngành đào tạo.

9.2. Dạy học gián tiếp

Đây là chiến lược dạy học theo quan điểm lấy người học làm trung tâm, giảng viên không trực tiếp truyền đạt nội dung bài học mà thay vào đó, người học tích cực tham gia vào tiến trình học tập, tìm kiếm và sử dụng kỹ năng tư duy phản biện để giải quyết các vấn đề được nêu trong bài học. Áp dụng cho chiến lược dạy học này trong chương trình đào tạo ngành SP. Sinh học thường dùng các phương pháp như *Câu hỏi gợi mở* (Inquiry), *Giải quyết vấn đề* (Problem Solving), *Học theo tình huống* (Case Study).

4, **Câu hỏi gợi mở**: giảng viên sử dụng các câu hỏi gợi mở vấn đề, hướng dẫn người học từng bước trả lời nhằm làm rõ và giải quyết vấn đề; bên cạnh đó, người học còn tham gia thảo luận theo nhóm để cùng nhau giải quyết vấn đề.

5, **Giải quyết vấn đề**: người học tiếp nhận và đạt được kiến thức, kỹ năng theo yêu cầu của môn học khi đối mặt với việc làm sáng tỏ và tìm giải pháp cho vấn đề được đặt ra.

6, **Học theo tình huống**: giảng viên nêu trường hợp có thách thức đang xảy ra

trong thực tế (tình huống) và yêu cầu người học (thường theo nhóm) tìm cách xử lý, qua đó họ từng bước hình thành kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng ra quyết định, kỹ năng nghiên cứu.

9.3. Dạy học trải nghiệm

Đây là chiến lược dạy học mà người học tiếp nhận được kiến thức và kỹ năng qua thực hành, làm việc trên thực tế rồi quan sát, cảm nhận và thấu hiểu. Áp dụng cho chiến lược dạy học này, thường có các phương pháp như *Mô hình* (Models), *Thực tập, thực tế* (Field Trip), *Thí nghiệm* (Experiment) và *Nhóm nghiên cứu giảng dạy* (Teaching Research Team).

7, Mô hình: người học quan sát, tìm hiểu quá trình tự mình xây dựng hay tự thiết kế mô hình theo yêu cầu của giảng viên nhằm tiếp nhận nội dung kiến thức và kỹ năng đặt ra.

8, Thực tập, thực tế: hoạt động tham quan, thực tập, đi thực tế giúp người học tìm hiểu môi trường làm việc, các công nghệ đang áp dụng trong lĩnh vực ngành, nghề được đào tạo, góp phần hình thành kỹ năng nghề, văn hóa làm việc và tạo cơ hội việc làm sau tốt nghiệp.

9, Thí nghiệm: giảng viên thực hiện các thao tác thí nghiệm; người học quan sát và thực hành thí nghiệm đó theo hướng dẫn của giảng viên nhằm hướng tới mục tiêu kiến thức, kỹ năng của môn học.

10, Nhóm nghiên cứu - giảng dạy: người học được tham gia vào các dự án của nhóm nghiên cứu - giảng dạy của giảng viên nhằm hình thành các năng lực nghiên cứu sáng tạo, tạo điều kiện chuyển tiếp lên bậc học cao hơn.

9.4. Dạy học tương tác

Đây là chiến lược dạy học mà giảng viên kết hợp sử dụng nhiều hoạt động trong lớp học như đặt vấn đề, nêu câu hỏi gợi mở và yêu cầu người học cùng thảo luận, tranh luận để làm rõ và tìm ra phương án giải quyết, qua đó phát triển các kỹ năng xã hội, tư duy phản biện, giao tiếp, đàm phán, đưa ra quyết định. Áp dụng cho chiến lược dạy học này trong CTĐT ngành SP Sinh học thường dùng các phương pháp như *Tranh luận* (Debate), *Thảo luận* (Discussions), *Học nhóm* (Peer Learning).

11, Tranh luận: giảng viên nêu vấn đề của bài học, người học tranh luận với nhau; mỗi người học phân tích, lí giải và thuyết phục người khác ủng hộ quan điểm của mình, qua đó hình thành các kỹ năng như tư duy phản biện, thương lượng và đưa ra

quyết định hay kỹ năng nói trước đám đông.

12, Thảo luận: người học được chia thành các nhóm để bàn luận, trao đổi, bổ sung và thống nhất quan điểm với nhau về vấn đề được giảng viên đặt ra; khác với tranh luận, trong thảo luận, người học có cùng quan điểm và mục tiêu chung thường tìm cách bổ sung để hoàn thiện quan điểm, giải pháp của mình.

13, Học nhóm: người học được tổ chức thành nhóm nhỏ để cùng nhau giải quyết các vấn đề của bài học và trình bày kết quả hoạt động của nhóm thông qua báo cáo hay thuyết trình với sự đánh giá, góp ý, bổ sung của các nhóm khác và giảng viên.

9.5. Tự học

Đây là chiến lược mà người học tiến hành hoạt động học tập của mình với rất ít hoặc không có sự hướng dẫn của giảng viên, nhưng qua đó họ tự định hướng việc học theo kinh nghiệm của bản thân, có quyền tự chủ và tự điều khiển hoạt động học của mình qua các bài tập hay vấn đề mà giảng viên đã gợi ý, hướng dẫn khi ở lớp. Áp dụng cho chiến lược này trong CTĐT ngành SP Sinh học thường dùng phương pháp *Bài tập ở nhà* (Work Assignment)

14, Bài tập ở nhà: người học được giảng viên giao thực hiện và hoàn thành nhiệm vụ làm việc ở nhà, qua đó hình thành năng lực và phương pháp tự học, tiếp nhận kiến thức và kỹ năng theo yêu cầu môn học.

Các chiến lược và phương pháp dạy học trên đây giúp người học đạt chuẩn đầu ra của CTĐT ngành SP Sinh học thể hiện ở Bảng 4.

Bảng 4. Quan hệ giữa chiến lược và phương pháp dạy học với chuẩn đầu ra (PLOs) của CTĐT ngành SP Sinh học

Chiến lược và phương pháp dạy học	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Dạy học trực tiếp											
<i>1, Giải thích cụ thể</i>	X		X	X	X					X	X
<i>2, Thuyết giảng</i>	X		X	X	X					X	X
<i>3, Tham luận</i>	X		X	X	X						
Dạy học gián tiếp											
<i>4, Câu hỏi gợi mở</i>	X			X		X	X			X	X
<i>5, Giải quyết vấn đề</i>	X	X		X		X	X	X		X	X
<i>6, Học theo tình huống</i>	X	X		X		X	X	X		X	X
Dạy học trải nghiệm											

7, <i>Mô hình</i>	X	X				X	X	X		X	X
8, <i>Thực tập, thực tế</i>	X	X	X	X	X	X			X	X	X
9, <i>Thí nghiệm</i>		X		X		X	X	X	X	X	X
10, <i>Nhóm nghiên cứu giảng dạy</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Dạy học tương tác											
11, <i>Tranh luận</i>	X		X	X	X	X	X			X	X
12, <i>Thảo luận</i>	X		X	X	X	X	X			X	X
13, <i>Học nhóm</i>	X		X	X	X	X	X			X	X
Tự học											
14, <i>Bài tập ở nhà</i>	X	X					X	X			X

10. Phương pháp, công cụ và tiêu chí đánh giá của CTĐT ngành SP Sinh học

10.1. Các phương pháp đánh giá

Đánh giá kết quả học tập là quá trình ghi chép, lưu giữ và cung cấp thông tin về sự tiến bộ của người học trong quá trình dạy học, theo nguyên tắc rõ ràng, chính xác, khách quan, có tính phân hóa, thường xuyên và định kì.

Chính sách và tiêu chí đánh giá được Khoa SP Khoa học Tự nhiên thiết kế và công bố từ đầu mỗi khóa học. Thông tin về đánh giá được cung cấp và chia sẻ kịp thời cho các bên liên quan gồm người dạy, người học, phụ huynh và nhà quản lí; từ đó kịp thời có những điều chỉnh về hoạt động dạy học, đảm bảo định hướng và đạt được mục tiêu dạy học.

Khoa SP Khoa học Tự nhiên đã xây dựng và áp dụng nhiều phương pháp đánh giá khác nhau. Tùy thuộc vào chiến lược, phương pháp dạy học và yêu cầu đáp ứng chuẩn đầu ra của từng môn học để lựa chọn các phương pháp đánh giá phù hợp, đảm bảo cung cấp đầy đủ thông tin để đánh giá mức độ tiến bộ của người học cũng như mức độ hiệu quả đạt được của tiến trình dạy học.

Các phương pháp đánh giá được sử dụng trong CTĐT ngành SP Sinh học được chia thành 2 nhóm chính: Đánh giá tiến trình (On-going/Formative Assessment) và Đánh giá tổng kết/định kì (Summative Assessment).

10.1.1. Đánh giá theo tiến trình

Đánh giá theo tiến trình nhằm cung cấp kịp thời các thông tin phản hồi của người dạy và người học về những tiến bộ cũng như những điểm cần khắc phục xuất hiện trong quá trình dạy học. Các phương pháp đánh giá cụ thể của nhóm này gồm: *Đánh giá chuyên cần* (Attendance Check), *Đánh giá bài tập* (Work Assigment) và

Đánh giá thuyết trình (Oral Presentation).

1, Đánh giá chuyên cần

Ngoài thời gian tự học, sự tham gia thường xuyên cùng những đóng góp của người học trong khóa học cũng phản ánh thái độ học tập của họ đối với học phần. Đánh giá chuyên cần được thực hiện theo Rubric 1 hoặc Rubric 2 tùy thuộc vào học phần lí thuyết hay đồ án.

2, Đánh giá bài tập

Người học được yêu cầu thực hiện một số bài tập liên quan đến bài học trong hoặc sau giờ học trên lớp. Các bài tập được thực hiện bởi cá nhân hoặc nhóm và được đánh giá theo các tiêu chí trong Rubric 3.

3, Đánh giá thuyết trình

Ở một số học phần trong CTĐT ngành SP Sinh học, người học được yêu cầu làm việc theo nhóm để giải quyết một số vấn đề hay tình huống liên quan đến bài học và trình bày kết quả làm việc của nhóm mình trước các nhóm khác. Hoạt động này giúp người học vừa tiếp nhận kiến thức chuyên môn vừa phát triển các kỹ năng như kỹ năng giao tiếp, thương lượng, làm việc nhóm. Để đánh giá mức độ đạt được các kỹ năng này của người học cần sử dụng các tiêu chí đánh giá trong Rubric 4.

10.1.2. Đánh giá tổng kết/định kì

Đánh giá tổng kết/định kì nhằm đưa ra những kết luận, phân hạng về mức độ đạt được mục tiêu và chất lượng đầu ra, sự tiến bộ của người học tại thời điểm ấn định trong quá trình dạy học gồm đánh giá cuối chương trình học, đánh giá giữa kì học và đánh giá cuối kì học. Các phương pháp đánh giá cụ thể của nhóm này gồm có: *Kiểm tra viết (Written Exam)*, *Kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice Exam)*, *Bảo vệ và thi vấn đáp (Oral Exam)*, *Đánh giá báo cáo (Written Report)*, *Đánh giá thuyết trình (Oral Presentation)*, *Đánh giá làm việc nhóm (Teamwork Assesment)*

4, Đánh giá kiểm tra viết

Người học được yêu cầu trả lời một số câu hỏi, làm bài tập hay trình bày ý kiến cá nhân về những vấn đề liên quan đến yêu cầu của chuẩn đầu ra về kiến thức của học phần và được đánh giá theo thang điểm 10 với đáp án đã được thiết kế. Số lượng câu hỏi cho bài kiểm tra viết tùy thuộc vào yêu cầu về nội dung kiến thức của học phần.

5, Đánh giá kiểm tra trắc nghiệm

Người học được yêu cầu lựa chọn câu trả lời đúng cho câu hỏi liên quan dựa

trên các phương án đã được thiết kế và in sẵn trong đề kiểm tra. Số lượng câu hỏi và các phương án trả lời trong đề kiểm tra cũng tùy thuộc vào yêu cầu về nội dung kiến thức của học phần.

6, Đánh giá bảo vệ và thi vấn đáp

Người học được đánh giá thông qua phỏng vấn, hỏi đáp trực tiếp về những vấn đề chủ yếu liên quan đến mục tiêu kiến thức và kỹ năng của học phần. Các tiêu chí đánh giá cụ thể cho phương pháp đánh giá này được thể hiện trong Rubric 5.

7, Đánh giá báo cáo

Người học được đánh giá thông qua sản phẩm là báo cáo của họ, bao gồm nội dung và cách thức trình bày, bản vẽ/ hình ảnh trong báo cáo. Tiêu chí đánh giá cụ thể cho phương pháp này theo Rubric 6.

8, Đánh giá thuyết trình

Giống hoàn toàn với đánh giá thuyết trình trong nhóm đánh giá theo tiến trình. Đánh giá thuyết trình cũng được thực hiện định kì (giữa kì, cuối kì, cuối khóa) và tiêu chí đánh giá cũng theo Rubric 4.

9, Đánh giá làm việc nhóm

Đây là phương pháp được áp dụng khi triển khai hoạt động dạy học theo nhóm và chủ yếu dùng để đánh giá kỹ năng làm việc nhóm của người học. Tiêu chí đánh giá cụ thể cho phương pháp này theo Rubric 7.

Quan hệ giữa các phương pháp đánh giá với chuẩn đầu ra của CTĐT ngành SP Sinh học thể hiện ở Bảng 5.

Bảng 5. Quan hệ giữa các phương pháp đánh giá với chuẩn đầu ra (PLOs) của CTĐT ngành SP Sinh học

Phương pháp đánh giá		Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I	Đánh giá tiến trình											
1	Đánh giá chuyên cần		X						X		X	X
2	Đánh giá bài tập	X	X		X			X		X	X	
3	Đánh giá thuyết trình					X	X	X				
II	Đánh giá tổng kết/định kì											
4	Đánh giá kiểm tra viết	X	X	X	X			X	X			X
5	Đánh giá kiểm tra trắc	X						X		X		X

	nghiệm											
6	Đánh giá bảo vệ và thi vấn đáp		X	X		X	X	X				
7	Đánh giá báo cáo	X	X	X	X	X	X	X			X	X
8	Đánh giá thuyết trình					X	X	X		X		
9	Đánh giá làm việc nhóm					X	X	X			X	

10.2. Công cụ, tiêu chí đánh giá (Rubrics)

Căn cứ vào các phương pháp đánh giá trên, Khoa SP Khoa học Tự nhiên đã xây dựng bộ công cụ và tiêu chí đánh giá (Rubrics) dưới đây của CTĐT ngành SP Sinh học

10.2.1. Đánh giá chuyên cần

Rubric 1: Chuyên cần

Mức độ đạt chuẩn quy định	Tiêu chí đánh giá (trọng số)	
	Dự học trên lớp (50%)	Đóng góp tại lớp (50%)
Mức A (8.5-10)	Dự học trên lớp rất đầy đủ: 90-100(%)	Tham gia tích cực các hoạt động trên lớp, các đóng góp liên quan đến bài học rất hiệu quả.
Mức B (7.0-8.4)	Dự học trên lớp đầy đủ: 75-<90(%)	Tham gia đầy đủ các hoạt động trên lớp, các đóng góp liên quan đến bài học là hiệu quả
Mức C (5.5-6.9)	Dự học trên lớp khá đầy đủ: 55-<75(%)	Tham gia khá đầy đủ các hoạt động trên lớp, một số đóng góp liên quan đến bài học có hiệu quả
Mức D (4.0-5.4)	Dự học trên lớp chưa đầy đủ: 40-<55(%)	Có tham gia các hoạt động trên lớp, một số ít đóng góp liên quan đến bài học có hiệu quả
Mức F (0.0-3.9)	Dự học trên lớp quá ít: <40(%)	Không tham gia các hoạt động trên lớp, không có đóng góp tại lớp

Rubric 2: Tham gia các buổi hướng dẫn đồ án của giảng viên

Mức độ đạt chuẩn quy định	Tiêu chí đánh giá (trọng số)					
	Tổ chức nhóm (20%)	Chuyên cần (10%)	Thảo luận (20%)	Nội dung theo quy định (20%)	Trình bày thuyết minh (15%)	Bản vẽ kỹ thuật (15%)
Mức A (8.5-10)	Nhiệm vụ của các thành viên	90-100 (%)	Tích cực tham gia thảo luận	Đầy đủ nội dung tính	Nội dung rất phù hợp; cấu trúc hợp lý;	Thể hiện đầy đủ, rất chi tiết và

	trong nhóm rất rõ ràng, phù hợp với năng lực từng người; sự phối hợp làm việc của nhóm rất tốt		nhóm, đóng góp ý kiến rất hiệu quả cho hoạt động của nhóm	toán theo quy định; trình tự tính toán hợp lý; kết quả tính toán đúng; sử dụng phần mềm tính toán hợp lý	hình vẽ, bảng biểu, chú thích được trình bày khoa học; sử dụng phần mềm trong thuyết minh hiệu quả	khoa học; sắp xếp, trình bày hợp lý, sáng tạo; có thể ứng dụng ngay vào công trình thực tế
Mức B (7.0-8.4)	Nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm rõ ràng, phù hợp với năng lực từng người; sự phối hợp làm việc của nhóm tốt	75- <90 (%)	Thường xuyên tham gia thảo luận nhóm, đóng góp ý kiến có hiệu quả cho hoạt động của nhóm	Đầy đủ 100% nội dung tính toán theo quy định; trình tự tính toán hợp lý; kết quả tính toán đúng; có sử dụng phần mềm tính toán nhưng chưa thật hợp lý	Nội dung phù hợp; cấu trúc thuyết minh rõ ràng; ghi chú, giải thích, hình vẽ, bảng biểu đầy đủ, ít sai sót	Thể hiện đầy đủ; kích thước rõ ràng; nội dung thể hiện đúng theo yêu cầu; sắp xếp, trình bày bản vẽ hợp lý; ghi chú rõ ràng, chi tiết
Mức C (5.5-6.9)	Mỗi thành viên trong nhóm có nhiệm vụ riêng nhưng chưa rõ ràng, chưa thật phù hợp với khả năng của mỗi người; sự	55- <75 (%)	Có tham gia thảo luận nhóm; một số ý kiến đóng góp có hiệu quả cho hoạt động của nhóm	Nội dung tính toán đầy đủ theo tiến độ quy định; trình tự tính toán hợp lý; một số kết quả tính toán có sai sót, nhầm lẫn	Nội dung trình bày trong thuyết minh phù hợp; tuy nhiên còn một số lỗi chính tả, một số nhầm lẫn về kích thước, ghi	Thể hiện đầy đủ các hình ảnh theo yêu cầu song sắp xếp chưa phù hợp, còn một số lỗi nhỏ về trình bày; nội dung

	phối hợp làm việc chưa thật sự tốt				chú, giải thích các thông số, bảng biểu	bản vẽ đúng yêu cầu, ghi chú đầy đủ
Mức D (4.0-5.4)	Trách nhiệm và việc làm của mỗi thành viên trong nhóm không rõ ràng; không phù hợp với khả năng của mỗi người; chưa có sự phối hợp làm việc giữa các thành viên	40- <55 (%)	Hiếm khi tham gia thảo luận nhóm; ít có ý kiến đóng góp trong nhóm	Nội dung tính toán không đầy đủ (<50%); kết quả tính toán có nhiều sai sót, nhầm lẫn; trình tự các bước tính toán không hợp lí	Trình bày thuyết minh lộn xộn, không đúng trình tự, hình vẽ, bảng biểu; ký hiệu được sử dụng trong thuyết minh không phù hợp	Thể hiện không đầy đủ, không rõ ràng, thiếu kích thước; cấu tạo chi tiết các bộ phận, nội dung trên hình vẽ đúng yêu cầu song có nhiều sai sót; ghi chú không phù hợp
Mức F (0.0-3.9)	Nhóm bị phá vỡ; các thành viên không được phân công nhiệm vụ; không có liên kết, phối hợp nhóm	<40(%)	Không tham gia và không thực hiện thảo luận nhóm	Không có nội dung tính toán	Không có thuyết minh hoặc thuyết minh sơ sài và quá nhiều sai sót	Không có bản vẽ hoặc bản vẽ quá sơ sài; hình ảnh theo yêu cầu nội dung không đúng

10.2.2. Đánh giá bài tập

Rubric 3: Đánh giá bài tập

Mức độ	Tiêu chí đánh giá (trọng số)
--------	------------------------------

đạt chuẩn quy định	Nộp bài tập (20%)	Trình bày bài tập (30%)	Nội dung bài tập (50%)
Mức A (8.5-10)	Nộp bài đầy đủ (100%); đúng thời gian quy định	Trình bày đẹp, đầy đủ, đúng quy cách, logic chặt chẽ; hình vẽ, bảng biểu rõ ràng, khoa học; ghi chú, giải thích cụ thể, hợp lí	Nội dung bài tập chính xác, đầy đủ, đúng theo yêu cầu; tính toán logic, chi tiết và rõ ràng, hoàn toàn hợp lí
Mức B (7.0-8.4)	Nộp bài đầy đủ (100%); hầu hết đúng thời gian quy định	Trình bày đẹp, đầy đủ, đúng quy cách; hình vẽ, bảng biểu sử dụng rõ ràng, phù hợp; ghi chú, giải thích đầy đủ	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lí, đúng theo yêu cầu; tính toán đúng, rõ ràng
Mức C (5.5-6.9)	Nộp bài đầy đủ (100%); một số nhất định chưa đúng thời gian quy định	Trình bày đúng quy cách; hình vẽ, bảng biểu sử dụng rõ ràng, phù hợp; còn một số lỗi nhỏ về trình bày (chính tả, ghi chú, kích cỡ)	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ, nhưng chưa thật hợp lí; còn một số sai sót trong tính toán
Mức D (4.0-5.4)	Nộp bài tập khá đủ (70%); nhiều bài tập chưa đúng thời gian quy định	Trình bày lộn xộn, không đúng quy cách; hình vẽ, bảng biểu sử dụng không phù hợp	Nội dung bài tập còn thiếu khá nhiều; một số không đúng theo yêu cầu và thiếu chính xác
Mức F (0.0-3.9)	Không nộp bài tập	Không có bài tập	Không có bài tập

10.2.3. Đánh giá thuyết trình

Rubric 4: Đánh giá thuyết trình

Mức độ đạt chuẩn quy định	Tiêu chí đánh giá (trọng số)		
	Nội dung báo cáo (50%)	Trình bày slide (25%)	Thuyết trình (25%)
Mức A (8.5-10)	Hoàn toàn phù hợp với yêu cầu; sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu; hình	Slide trình bày có bố cục 3 phần (giới thiệu, phần chính, kết luận) rõ ràng, hợp	Phần trình bày rất súc tích, có bố cục rõ ràng; âm giọng rõ ràng, lưu loát, cuốn hút và tương tác tốt với người nghe;

	ảnh minh họa đẹp, rõ ràng, phong phú; có sử dụng video và giải thích cụ thể kiến thức trên video	logic; thuật ngữ được sử dụng đơn giản, dễ hiểu; thể hiện được sự thuần thục trong trình bày và sử dụng ngôn ngữ	người nghe có thể hiểu và bắt kịp tất cả nội dung được trình bày; thời gian trình bày đúng quy định
Mức B (7.0-8.4)	Phù hợp với yêu cầu; sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu; hình ảnh minh họa đẹp, rõ ràng, phong phú; có sử dụng video	Slide trình bày có bố cục 3 phần rõ ràng, hợp logic; thể hiện được sự thuần thục trong trình bày	Phần trình bày khá súc tích; sử dụng từ đơn giản, dễ hiểu; âm giọng rõ ràng, lưu loát; tương tác tốt với người nghe; người nghe có thể hiểu nội dung trình bày; thời gian trình bày đúng quy định
Mức C (5.5-6.9)	Phù hợp với yêu cầu; sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu; hình ảnh minh họa đẹp, rõ ràng	Slide trình bày có bố cục 3 phần rõ ràng, hợp logic	Phần trình bày theo bố cục rõ ràng; âm giọng vừa phải, dễ nghe; đôi lúc tương tác và người nghe có thể hiểu nội dung trình bày; thời gian trình bày đúng quy định
Mức D (4.0-5.4)	Phù hợp cơ bản với yêu cầu; hình ảnh minh họa và giải thích chưa rõ ràng	Slide trình bày có số lượng thích hợp; sử dụng từ và hình ảnh tương đối rõ ràng	Phần trình bày đầy đủ; âm giọng thấp, một số từ không rõ; sử dụng từ còn phức tạp; chưa có tương tác; thời gian trình bày chưa đúng quy định
Mức F (0.0-3.9)	Không có nội dung hoặc nội dung không phù hợp với yêu cầu	Slide trình bày quá sơ sài, không đủ số lượng theo quy định	Phần trình bày không logic; sử dụng từ không đúng, âm giọng thấp, không rõ; người nghe không hiểu; vượt quá thời gian quy định

10.2.4. Đánh giá kiểm tra viết: thang điểm 10; theo đáp án đã được thiết kế.

10.2.5. Đánh giá kiểm tra trắc nghiệm: thang điểm 10; theo đáp án đã được thiết kế.

10.2.6. Đánh giá bảo vệ và thi vấn đáp

Rubric 5: Đánh giá bảo vệ và thi vấn đáp

Mức độ đạt chuẩn quy định	Tiêu chí đánh giá (trọng số)	
	Thái độ trả lời và bảo vệ (20%)	Nội dung trả lời và bảo vệ (80%)
Mức A (8.5-10)	Giao tiếp và trả lời rất tự tin; âm giọng rõ ràng, lưu loát, cuốn hút; tương tác tốt với người nghe	Đầy đủ, súc tích, rõ ràng và chính xác; liên quan trực tiếp đến câu hỏi hay yêu cầu bảo vệ; lập luận, phân tích rất thuyết phục
Mức B (7.0-8.4)	Giao tiếp và trả lời tự tin; âm giọng rõ ràng, lưu loát; tương tác khá tốt với người nghe	Đầy đủ, ngắn gọn, rõ ràng; liên quan đến câu hỏi hay yêu cầu bảo vệ; lập luận, phân tích khá thuyết phục
Mức C (5.5-6.9)	Giao tiếp và trả lời tương đối tự tin; âm giọng vừa phải, dễ nghe; có chủ động tương tác với người nghe	Khá đầy đủ, đúng trọng tâm nhưng có phần chưa ngắn gọn; liên quan đến câu hỏi hay yêu cầu bảo vệ; lập luận, phân tích có phần không thuyết phục
Mức D (4.0-5.4)	Giao tiếp và trả lời có phần thiếu tự tin; âm giọng thấp, hơi khó nghe; chưa chủ động tương tác với người nghe	Chưa đầy đủ, thiếu trọng tâm, dài dòng; ít liên quan đến câu hỏi hay yêu cầu bảo vệ; lập luận, phân tích không thuyết phục
Mức F (0.0-3.9)	Giao tiếp và trả lời khá thô lỗ; thiếu hợp tác và không tôn trọng người nghe; âm giọng khó nghe và dùng nhiều từ không thích hợp	Hoàn toàn không liên quan đến câu hỏi và yêu cầu bảo vệ; lập luận, phân tích không hợp lí, phi logic

10.2.7. Đánh giá báo cáo

Rubric 6: Đánh giá báo cáo

Mức độ đạt chuẩn quy định	Tiêu chí đánh giá (trọng số)		
	Nội dung báo cáo (60%)	Thuyết minh báo cáo (20%)	Bản vẽ và hình ảnh (20%)
Mức A (8.5-10)	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu; tính toán chi tiết, rõ ràng, hợp lí, có logic chặt chẽ; kết quả tính toán chính xác, được phân tích,	Có nội dung hoàn toàn phù hợp; cấu trúc logic chặt chẽ; hình ảnh, bảng biểu và các ghi chú hợp lí; sử dụng rất thành	Số lượng, nội dung bản vẽ, hình ảnh đáp ứng đủ yêu cầu theo quy định; kích thước, bố cục, ghi chú trên các bản vẽ và hình ảnh rất hợp lí; thể hiện việc sử

	giải thích hoàn toàn thuyết phục	thạo máy tính khi trình bày thuyết minh	dùng thành thạo công cụ vẽ trên máy tính; có thể ứng dụng vào công trình thực tế
Mức B (7.0-8.4)	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu; trình tự tính toán hợp lý; kết quả tính toán chính xác nhưng giải thích thiếu cụ thể, ít thuyết phục	Có nội dung khá phù hợp; cấu trúc logic khá chặt chẽ; hình ảnh, bảng biểu và các ghi chú hợp lý; sử dụng khá thành thạo máy tính khi trình bày thuyết minh	Số lượng, nội dung bản vẽ, hình ảnh đáp ứng đủ yêu cầu theo quy định; kích thước, bố cục, ghi chú trên các bản vẽ và hình ảnh hợp lý; thể hiện việc sử dụng khá thành thạo công cụ vẽ trên máy tính;
Mức C (5.5-6.9)	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, nhưng có phần chưa hợp lý; kết quả tính toán có chỗ chưa chính xác, giải thích không thuyết phục	Có nội dung và trình tự trình bày phù hợp; hình ảnh, bảng biểu và các ghi chú chưa đầy đủ; còn một số lỗi về trình bày và chính tả; sử dụng được máy tính khi trình bày	Số lượng, nội dung bản vẽ, hình ảnh đáp ứng đủ yêu cầu theo quy định; kích thước, bố cục, ghi chú trên các bản vẽ rõ ràng; sử dụng được công cụ vẽ trên máy tính; có một số lỗi về chính tả, nét vẽ
Mức D (4.0-5.4)	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, nhưng có phần không hợp lý; kết quả tính toán không cụ thể, nhiều chỗ sai, giải thích không thuyết phục	Có nội dung phù hợp nhưng trình tự trình bày không hợp lý; hình ảnh, bảng biểu còn nhiều mâu thuẫn với nội dung; nhiều hạn chế trong việc sử dụng được máy tính	Số lượng, nội dung bản vẽ, hình ảnh đáp ứng đủ yêu cầu theo quy định; kích thước, bố cục, ghi chú trên các bản vẽ không rõ ràng, có chỗ bị thiếu; sử dụng công cụ vẽ trên máy tính còn nhiều hạn chế
Mức F (0.0-3.9)	Không có nội dung hoặc nội dung được trình bày trong báo cáo không đúng yêu cầu	Không có thuyết minh hoặc thuyết minh không đáp ứng yêu cầu hay không đúng với nội dung báo cáo	Không có bản vẽ, hình ảnh hoặc bản vẽ, hình ảnh không đáp ứng yêu cầu hay không đúng với nội dung báo cáo

10.2.8. Đánh giá làm việc nhóm

Rubric 7: Đánh giá làm việc nhóm

Mức độ đạt chuẩn quy định	Tiêu chí đánh giá (trọng số)			
	Tô chức nhóm (30%)	Chuyên cần (20%)	Thảo luận nhóm (30%)	Phối hợp nhóm (20%)
Mức A (8.5-10)	Nhiệm vụ công việc rõ ràng, cụ thể, phù hợp với khả năng của từng thành viên; phát huy được thế mạnh của thành viên	Tham gia 90-100 (%)	Luôn tham gia thảo luận nhóm; có đóng góp tích cực và hiệu quả cho các cuộc thảo luận nhóm	Tích cực hợp tác, phối hợp với các thành viên và với nhóm; luôn tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm với thành viên khác
Mức B (7.0-8.4)	Nhiệm vụ công việc rõ ràng, phù hợp với khả năng của từng thành viên	Tham gia 75-<90 (%)	Luôn tham gia và có đóng góp tích cực cho các cuộc thảo luận của nhóm	Luôn hợp tác, phối hợp với thành viên khác và với nhóm; tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm với thành viên khác
Mức C (5.5-6.9)	Nhiệm vụ công việc rõ ràng, nhưng có phần chưa phù hợp với khả năng của từng thành viên	Tham gia 55-<75 (%)	Có tham gia và có đóng góp cho các cuộc thảo luận của nhóm	Có hợp tác, phối hợp với thành viên khác và với nhóm; có chia sẻ kinh nghiệm với thành viên khác
Mức D (4.0-5.4)	Nhiệm vụ công việc của mỗi thành viên không cụ thể	Tham gia 40-<55 (%)	Thỉnh thoảng có tham gia và ít đóng góp cho thảo luận nhóm	Thỉnh thoảng có hợp tác, phối hợp nhóm; ít chia sẻ kinh nghiệm với thành viên khác
Mức F (0.0-3.9)	Không có nhóm hoặc không làm việc nhóm	<40 (%)	Không tham gia thảo luận nhóm	Không hợp tác và phối hợp nhóm

11. Hệ thống tính điểm

Trường Đại học Sài Gòn sử dụng hệ thống tính điểm để đánh giá kết quả học tập của người học như sau:

Thang điểm 10 được dùng để đánh giá học phần bao gồm điểm bộ phận, điểm thi kết thúc học phần, điểm học phần (được làm tròn đến một chữ số thập phân); điểm học phần bằng tổng các điểm bộ phận nhân với trọng số tương ứng.

Thang điểm chữ dùng để xếp loại kết quả học tập của người học đối với học phần.

Thang điểm 4 được dùng để tính điểm trung bình chung học kì, điểm trung bình chung tích lũy nhằm đánh giá kết quả học tập và xếp loại học tập đối với người học sau mỗi học kì hoặc cả khóa học.

Hệ thống tính điểm của Trường Đại học Sài Gòn được thể hiện ở Bảng 6.

Bảng 6. Hệ thống tính điểm của Trường Đại học Sài Gòn

Thang điểm			Phân loại
Điểm 10	Điểm chữ	Điểm 4	
8.5 – 10	A	4	Đạt
7.0 – 8.4	B	3	
5.5 – 6.9	C	2	
4.0 – 5.4	D	1	
< 4.0	F	0	Không đạt

12. Cấu trúc của chương trình dạy học ngành SP Sinh học

Chương trình dạy học của ngành SP Sinh học được chia thành 2 khối kiến thức, trong đó các học phần bắt buộc và các học phần tự chọn ở mỗi khối được thiết kế như Bảng 7.

Bảng 7. Các khối kiến thức và số tín chỉ trong chương trình dạy học ngành SP Sinh học

Các khối kiến thức		Số tín chỉ	
		Bắt buộc	Tự chọn
I	Khối kiến thức giáo dục đại cương	32	2
	<i>Kiến thức Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng và an ninh</i>	12	2
	<i>Kiến thức Ngoại ngữ</i>	7	0
	<i>Kiến thức Lí luận chính trị</i>	11	0
	<i>Kiến thức giáo dục đại cương khác</i>	2	0
II	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	103	9
	<i>Kiến thức cơ sở của ngành</i>	23	0
	<i>Kiến thức ngành</i>	80	9

	Tổng	135	11
Số tín chỉ tối thiểu phải tích lũy (không tính số tín chỉ các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng và an ninh)		132	

Các khối kiến thức trên đây được thiết kế nhằm đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT ngành SP Sinh học thể hiện ở Bảng 8.

Bảng 8. Ma trận đáp ứng các khối kiến thức và chuẩn đầu ra của CTĐT ngành SP Sinh học

Các khối kiến thức		Số tín chỉ	Tỉ lệ %	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I	Khối kiến thức giáo dục đại cương (không tính số tín chỉ các học phần GDTC, GDQPAN)	20	15,15	x			x		x	x		x	x	x
	Kiến thức Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng và an ninh	14	-	x			x			x			x	x
	Kiến thức Ngoại ngữ	7	5,30						x	x			x	x
	Kiến thức Lí luận chính trị	11	8,33	x					x	x		x	x	
	Kiến thức giáo dục đại cương khác	2	1,52	x			x			x			x	x
II	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	112	84,85	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Kiến thức cơ sở của ngành	23	17,42	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Kiến thức ngành	89	67,42	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Tổng		132	100											

13. Danh sách học phần trong chương trình dạy học ngành SP. Sinh học

Bảng 9. Danh sách học phần trong chương trình dạy học ngành SP. Sinh học

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết dạy học				Hệ số học phần
				Lí thuyết	Thực hành	Thực tập	Cộng	
I. Khối kiến thức giáo dục đại cương			20/20					
<i>Các học phần bắt buộc</i>			<i>32/32</i>					
1	861301	Triết học Mác - Lênin	3	45			45	1.0
2	861302	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30			30	1.0
3	861303	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30			30	1.0
4	861304	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30			30	1.0

5	861305	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30			30	1.0
6	865006	Pháp luật đại cương	2	30			30	1.0
7	866101	Tiếng Anh (I)	2	30			30	1.0
8	866102	Tiếng Anh (II)	2	30			30	1.0
9	866103	Tiếng Anh (III)	3	45			45	1.0
10	862101	Giáo dục thể chất (I)	1		30		30	1.0
11	862406	Giáo dục quốc phòng và an ninh I	3	45			45	1.0
12	862407	Giáo dục quốc phòng và an ninh II	2	30			30	1.0
13	862408	Giáo dục quốc phòng và an ninh III	2	14	16		30	1.0
14	862409	Giáo dục quốc phòng và an ninh IV	4	4	56		60	1.0
Chọn 2 trong số 10 tín chỉ sau			2/10					
15	BOBA11	Bóng bàn 1	2		30		30	1.0
16	BODA11	Bóng đá 1	2		30		30	1.0
17	BOCH11	Bóng chuyền 1	2		30		30	1.0
18	BORO11	Bóng rổ 1	2		30		30	1.0
19	CALO11	Cầu lông 1	2		30		30	1.0
20	BOBA12	Bóng bàn 2	2		30		30	1.0
21	BODA12	Bóng đá 2	2		30		30	1.0
22	BOCH12	Bóng chuyền 2	2		30		30	1.0
23	BORO12	Bóng rổ 2	2		30		30	1.0
24	CALO12	Cầu lông 2	2		30		30	1.0
II. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			112/132					
II.1. Kiến thức cơ sở của ngành			23/23					
<i>Các học phần bắt buộc</i>			<i>23/23</i>					
25	863001	Tâm lý học đại cương	2	30			30	1.0
26	863005	Giáo dục học đại cương	2	30			30	1.0
27	863404	TLH lứa tuổi trung học & TLH sư phạm	2	30			30	1.0
28	863408	Tổ chức hoạt động dạy học & GD ở trường Trung học.	3	45			45	1.0
29	863412	Quản lý HCNN & Quản lý ngành GD-ĐT (trường TH)	2	30			30	1.0
30	864004	Hóa học đại cương	3	45			45	1.0
31	806402	Thống kê Sinh học	3	45			45	1.0
32	806302	Sinh học tế bào	3	45			45	1.0
33	806401	Sinh hóa học	3	30	30		60	0.75
<i>Các học phần tự chọn</i>			<i>00/23</i>					
II.2. Kiến thức ngành			89/98					
<i>Các học phần bắt buộc</i>			<i>80/80</i>					

34	806050	Động vật học 1	3	35	20		55	0.82
35	806051	Động vật học 2	3	30	30		60	0.75
36	806052	Thực vật học 1	3	30	30		60	0.75
37	806053	Thực vật học 2	3	30	30		60	0.75
38	806060	Vi sinh vật học	3	30	30		60	0.75
39	806403	Di truyền học	4	45	30		75	0.8
40	806404	Sinh lí học thực vật	4	45	30		75	0.8
41	806405	Giải phẫu học người	3	35	20		55	0.82
42	806406	Sinh lí người và động vật	4	45	30		75	0.8
43	806407	Sinh thái học và môi trường	4	60			60	1.0
44	806303	Tiến hóa	3	45			45	1.0
45	806408	Sinh học phân tử	3	45			45	1.0
46	806063	Thực tập nghiên cứu thiên nhiên	2	0	60		60	0.5
47	806409	Nông nghiệp sạch và an toàn thực phẩm	3	45			45	1.0
48	806067	Bài tập di truyền	2	15	30	0	45	0.67
49	806410	Phương pháp nghiên cứu khoa học ngành Sư phạm Sinh học	2	30			30	1.0
50	806411	Phân tích và phát triển chương trình Sinh học THPT	3	30	30		60	0.75
51	806023	PPDH Sinh học THPT1	3	30	30		60	0.75
52	806064	PPDH Sinh học THPT2	3	30	30		60	0.75
53	806412	PPDH Sinh học THPT3	3					
		<i>Thực tập sư phạm</i>	<i>9/9</i>					
54	863115	Thực tập sư phạm 1	3					
55	863014	Thực tập sư phạm 2	6					
		<i>Khóa luận/các học phần thay thế khóa luận</i>	<i>10/10</i>					
56	806499	Khóa luận	10					
		<i>Các học phần thay thế khóa luận</i>	<i>10/10</i>					
57	806413	Dạy học Sinh học theo định hướng giáo dục STEM	4	60			60	1.0
58	806414	Vi khuẩn và vi tảo trong Vi sinh vật ứng dụng	3	30	30		60	0.75
59	806415	Sinh học phát triển cá thể	3	45			45	1.0
		<i>Các học phần tự chọn</i>	<i>9/18</i>					
60	806416	Đa dạng và kiểm soát sinh học	3	45			45	1.0
61	806417	Tập tính học động vật và sinh lí thần kinh cấp cao	3	45			45	1.0
62	806418	Công nghệ sinh học	3	45			45	1.0
63	806419	Sinh tin học	3	15	30		45	1.0
64	806113	Chi thị sinh học môi trường	3	45			45	1.0
65	806420	Tiếng Anh chuyên ngành Sinh học	3	45			45	1.0
Tổng số tín chỉ tối thiểu phải tích lũy			132/141					

(không tính số tín chỉ các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng và an ninh)

14. Ma trận đáp ứng giữa các học phần và chuẩn đầu ra của CTĐT ngành SP Sinh học

Bảng 10. Ma trận đáp ứng giữa các học phần và chuẩn đầu ra của CTĐT ngành SP Sinh học

TT	Mã học phần	Tên học phần	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I. Khối kiến thức giáo dục đại cương													
<i>Các học phần bắt buộc</i>													
1	861301	Triết học Mác - Lênin	H						M	M		M	M
2	861302	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	H						M	M		M	M
3	861303	Chủ nghĩa xã hội khoa học	H						M	M		M	M
4	861304	Tư tưởng Hồ Chí Minh	H						M	M		M	M
5	861305	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	H						M	M		M	M
6	865006	Pháp luật đại cương	H			L			M			M	M
7	866101	Tiếng Anh (I)							H	M		M	M
8	866102	Tiếng Anh (II)							H	M		M	M
9	866103	Tiếng Anh (III)							H	M		M	M
10	862101	Giáo dục thể chất (I)	L			M			M			M	
11	862406	Giáo dục quốc phòng và an ninh I	L			L			M			M	
12	862407	Giáo dục quốc phòng và an ninh II	L			L			M			M	
13	862408	Giáo dục quốc phòng và an ninh III	L			L			M			M	
14	862409	Giáo dục quốc phòng và an ninh IV	L			L			M			M	
<i>Các học phần tự chọn</i>													
15	BOBA11	Bóng bàn 1				M			M	M		M	M
16	BODA11	Bóng đá 1				M			M	M		M	M
17	BOCH11	Bóng chuyền 1				M			M	M		M	M
18	BORO11	Bóng rổ 1				M			M	M		M	M
19	CALO11	Cầu lông 1				M			M	M		M	M
20	BOBA12	Bóng bàn 2				M			M	M		M	M
21	BODA12	Bóng đá 2				M			M	M		M	M
22	BOCH12	Bóng chuyền 2				M			M	M		M	M
23	BORO12	Bóng rổ 2				M			M	M		M	M
24	CALO12	Cầu lông 2				M			M	M		M	M
II. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp													
Kiến thức cơ sở của ngành													
<i>Các học phần bắt buộc</i>													

25	863001	Tâm lí học đại cương	H				M		M				M	M	
26	863005	Giáo dục học đại cương	H				M		M				M	M	
27	863404	TLH lứa tuổi trung học & TLH sư phạm	H						M		M	M	M	M	
28	863408	Tổ chức hoạt động dạy học & GD ở trường trung học	H				H		M		M				
29	863412	Quản lí HCNN & Quản lí ngành GD-ĐT (Trung học)	M				M		M						
30	864004	Hóa học đại cương	M					L		M	M			M	
31	806402	Thống kê Sinh học	M						M		M			M	
32	806302	Sinh học tế bào	H			L	M			M			M	M	
33	806401	Sinh hóa học	M	H						M	M	M		L	L
Các học phần tự chọn															
Kiến thức ngành															
Các học phần bắt buộc															
34	806050	Động vật học 1	M							M	M		H	M	
35	806051	Động vật học 2	M	L						M	M		M	M	
36	806052	Thực vật học 1	H	M						M				H	
37	806053	Thực vật học 2	H	M						M				H	
38	806060	Vi sinh vật học	H	M						M	M			H	
39	806403	Di truyền học	H	M						M	M			H	
40	806404	Sinh lí học thực vật	M	H						M	M	M		L	L
41	806405	Giải phẫu học người	M							M	M		H	M	
42	806406	Sinh lí người và động vật	H	M						M	M	M		H	H
43	806407	Sinh thái học và môi trường	H	M						M	L			H	
44	806303	Tiến hóa	H	M						M	L			H	
45	806408	Sinh học phân tử	M	M						M	M		M	H	
46	806063	Thực tập nghiên cứu thiên nhiên	L	M						M	H	M		H	M
47	806409	Nông nghiệp sạch và an toàn thực phẩm	M	M						H	M			H	
48	806067	Bài tập di truyền	H	M						M				H	
49	806410	Phương pháp nghiên cứu khoa học ngành Sư phạm Sinh học	M	H						M			M	H	
50	806411	Phân tích và phát triển chương trình Sinh học THPT		M	H	M	M			M			H	H	
51	806023	PPDH Sinh học THPT1			H		M			M			H	H	
52	806064	PPDH Sinh học THPT2			H		M			M			H	H	
53	806412	PPDH Sinh học THPT3			H		M			M			H	H	
Thực tập sư phạm															
54	863115	Thực tập sư phạm 1													
55	863014	Thực tập sư phạm 2													
Khóa luận/các học phần thay thế khóa luận															
56	806499	Khóa luận													

<i>Các học phần thay thế khóa luận</i>															
57	806413	Dạy học Sinh học theo định hướng giáo dục STEM						H			M			H	H
58	806414	Vi khuẩn và vi tảo trong Vi sinh vật ứng dụng	H	L							M	H			M
59	806415	Sinh học phát triển cá thể	M		L						M			M	M
<i>Các học phần tự chọn</i>															
60	806416	Đa dạng và kiểm soát sinh học	M								M			H	M
61	806417	Tập tính học động vật và sinh lí thân kinh cấp cao	H	M						M	M			M	H
62	806418	Công nghệ sinh học	M	M						M	M			M	H
63	806419	Sinh tin học	M	M						M		M		M	H
64	806113	Chi thị sinh học môi trường	M								M			H	M
65	806420	Tiếng Anh chuyên ngành Sinh học	L	M							H	M			M

15. Kế hoạch dạy học ngành SP Sinh học

Bảng 11. Kế hoạch dạy học ngành SP Sinh học

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Học kì thực hiện									Mã học phần học trước		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9			
I. Khối kiến thức giáo dục đại cương			20/20												
<i>Các học phần bắt buộc</i>			<i>32/32</i>												
1	861301	Triết học Mác - Lênin	3	X	X										
2	861302	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2		X	X									861301
3	861303	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2			X	X								861302
4	861304	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2				X	X							861303
5	861305	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2				X	X							861303
6	865006	Pháp luật đại cương	2	X	X										
7	866101	Tiếng Anh (I)	2		X	X	X								Điểm KS >= 30
8	866102	Tiếng Anh (II)	2			X	X	X							866101
9	866103	Tiếng Anh (III)	3				X	X	X						866102
10	862101	Giáo dục thể chất (I)	1					X	X	X					
11	862406	Giáo dục quốc phòng và an ninh I	3												
12	862407	Giáo dục quốc phòng và an ninh II	2												862406
13	862408	Giáo dục quốc phòng và an ninh III	2												862407
14	862409	Giáo dục quốc phòng và an ninh IV	4												862408
<i>Các học phần tự chọn</i>			<i>2/10</i>												
15	BOBA11	Bóng bàn 1	1												862101
16	BODA11	Bóng đá 1	1												862101

45	806408	Sinh học phân tử	3							X								
46	806063	Thực tập nghiên cứu thiên nhiên	2								X							806407
47	806409	Nông nghiệp sạch và vệ sinh an toàn thực phẩm	3									X						806060, 806405, 806406
48	806067	Bài tập di truyền	2									X						806403
49	806410	Phương pháp nghiên cứu khoa học ngành Sư phạm Sinh học	2							X								863008 863004
50	806411	Phân tích và phát triển chương trình Sinh học THPT	3									X						806412 863408
51	806023	PPDH Sinh học THPT1	3			X												863008
52	806064	PPDH Sinh học THPT2	3							X								806023
53	806412	PPDH Sinh học THPT3	3								X							806064
		<i>Thực tập sư phạm</i>	<i>9/9</i>															
54	863115	Thực tập sư phạm 1	3								X							806064
55	863014	Thực tập sư phạm 2	6										X					806412
		<i>Khóa luận/các học phần thay thế khóa luận</i>	<i>10/10</i>															
56	806499	Khóa luận	10										X	X				
		<i>Các học phần thay thế khóa luận</i>	<i>10/10</i>															
57	806413	Đạy học Sinh học theo định hướng giáo dục STEM	4										X					806412
58	806414	Vi khuẩn và vi tảo trong Vi sinh vật ứng dụng	3										X					806060, 806401. 806404
59	806415	Sinh học phát triển cá thể	3										X					806404, 806406
		<i>Các học phần tự chọn</i>	<i>9/18</i>															
60	806416	Đa dạng và kiểm soát sinh học	3									X						806407
61	806417	Tập tính học động vật và sinh lí thần kinh cấp cao	3									X						806406
62	806418	Công nghệ sinh học	3							X								
63	806419	Sinh tin học	3							X								
64	806113	Chỉ thị sinh học môi trường	3									X						806407
65	806420	Tiếng Anh chuyên ngành Sinh học	3									X						866103
		Tổng số tín chỉ của học kì:		15	18	19	20	16	14	14	16							
		Tổng số tín chỉ của học kì (<i>không tính các học phần Giáo dục đại cương cấp độ 1</i>):		10	14	15	13	16	14	14	16							

Ghi chú: Học kì phụ được tính gộp vào học kì chính kế trước.

16. Mô tả các học phần

I. Khối kiến thức giáo dục đại cương

1, 861301, Triết học Mác – Lênin (3)

Chương một trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác - Lênin và vai trò của triết học Mác - Lênin trong đời sống xã hội. Chương hai trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm các vấn đề: vật chất và ý thức, phép biện chứng duy vật, lí luận nhận thức. Chương ba trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm các vấn đề: hình thái kinh tế - xã hội, giai cấp và dân tộc, nhà nước và cách mạng xã hội, ý thức xã hội và con người.

Triết học nghiên cứu vấn đề cơ bản: mối quan hệ biện chứng giữa vật chất và ý thức, những mối liên hệ phổ biến và những quy luật chung nhất của giới tự nhiên, xã hội, tư duy. Với vai trò là hạt nhân lí luận của thế giới quan, triết học giải quyết và cải tạo những vấn đề thực tiễn đặt ra trong thế giới.

2, 861302, Kinh tế chính trị Mác – Lênin (2)

Kinh tế chính trị Mác - Lênin là một trong ba bộ phận cấu thành của chủ nghĩa Mác - Lênin, góp phần hình thành cho sinh viên thế giới quan khoa học và nhân sinh quan cách mạng trong nhận thức và hoạt động thực tiễn.

Nội dung gồm 6 chương, trong đó chương 1 bàn về: đối tượng, phương pháp và chức năng của kinh tế chính trị Mác - Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 bàn về những nội dung lí luận cốt lõi của kinh tế chính trị Mác - Lênin trong bối cảnh mới. Cụ thể: Hành hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường; Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

3, 861303, Chủ nghĩa xã hội khoa học (2)

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản và toàn diện về những vấn đề cơ bản: khái niệm, phạm trù cơ bản của xã hội và con người, một số lĩnh vực xã hội học chuyên biệt như cơ cấu xã hội; lao động xã hội xã hội nông thôn; xã hội đô thị; xã hội học đạo đức, pháp luật; gia đình, xã hội học văn hóa...

4, 861304, Tư tưởng Hồ Chí Minh (2)

Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong CTĐT trình độ đại học của tất cả các chuyên ngành đào tạo.

Nội dung của học phần chủ yếu cung cấp cho sinh viên những kiến thức về Đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh; Cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; Độc lập dân tộc và chủ nghĩa

xã hội; Đảng Cộng sản và Nhà nước Việt Nam; Đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; Văn hóa, đạo đức, con người.

5, 861305, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (2)

Học phần Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam là môn học thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo trình độ đại học của tất cả các chuyên ngành đào tạo.

Nội dung chủ yếu của môn học cung cấp những hiểu biết cơ bản, có hệ thống về sự ra đời và phát triển của Đảng Cộng Sản Việt Nam, về quá trình Đảng lãnh đạo cách mạng Việt Nam từ đấu tranh giành độc lập, thống nhất đất nước đến xây dựng, phát triển đất nước trên các lĩnh vực an ninh quốc phòng, đối ngoại, kinh tế, chính trị, văn hóa- xã hội. Tìm hiểu, nghiên cứu việc xây dựng, hoạch định chủ trương đường lối cách mạng cho đến việc tổ chức thực hiện đường lối, từ đó rút ra những bài học kinh nghiệm để chi đạo thực tiễn.

6, 865006, Pháp luật đại cương (2)

Giới thiệu những vấn đề cơ bản về nhà nước, nguồn gốc nhà nước, chức năng và hoạt động của bộ máy nhà nước và nhà nước pháp quyền XHCN Việt Nam là nhà nước của Nhân dân, do Nhân dân và vì Nhân dân.

Nghiên cứu những nội dung cơ bản của pháp luật như nguồn gốc, bản chất, chức năng, hình thức pháp luật và hệ thống pháp luật Việt Nam.

Tìm hiểu các ngành luật cơ bản trong hệ thống pháp luật Việt Nam như: Luật nhà nước (Hiến pháp nước CHXHCN Việt Nam); Các ngành luật nội dung như: Luật Hình sự, Luật Hành chính, Luật Dân sự, Luật Thương mại, Luật Lao động, Luật Hôn nhân và Gia đình và ngành luật hình thức như Luật Tố tụng hình sự, Luật Tố tụng hành chính và Luật Tố tụng dân sự.

7, 866101, Tiếng Anh (I) (2)

Học phần Tiếng Anh I sử dụng giáo trình TakeAway English 3 (từ bài 1 đến bài 5) giúp sinh viên luyện tập và phát triển khả năng sử dụng tiếng Anh trong một số tình huống giao tiếp hàng ngày cũng như những tình huống thường gặp trong công việc.

Hướng dẫn và luyện cho sinh viên phát âm đúng từ vựng tiếng Anh, ngữ điệu câu. Ngoài ra, từng bước tạo phản xạ nhanh trong giao tiếp bằng tiếng Anh cho sinh viên thông qua việc yêu cầu sinh viên tham gia vào các tình huống giả định, những tiểu dự án nhằm tối đa hóa cơ hội sử dụng tiếng Anh.

Song song với việc phát triển các kĩ năng sử dụng tiếng Anh cho sinh viên, học phần này giúp cho sinh viên tích lũy thêm những kiến thức về từ vựng, về văn hóa các nước sử dụng tiếng Anh, về ngữ pháp tiếng Anh và có thể vận dụng những kiến thức này trong giao tiếp tiếng Anh hàng ngày.

Trao đổi, hướng dẫn sinh viên về phương pháp học tiếng Anh, giúp sinh viên phát triển khả năng tự học sau những giờ lí thuyết, luyện tập trên lớp cùng giảng viên.

8, 866102, Tiếng Anh (II) (2)

Học phần Tiếng Anh II thuộc nhóm Môn chung cấp độ 1 dành cho sinh viên các ngành trong trường Đại học Sài Gòn (ngoại trừ ngành ngôn ngữ Anh và Sư phạm Anh). Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức tiếng Anh và rèn luyện các kĩ năng sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp.

Về mặt kiến thức, sinh viên được cung cấp khối lượng từ vựng sử dụng hàng ngày liên quan đến các chủ đề như: *hoạt động từ thiện, sức khỏe, du lịch, quản lí quỹ thời gian, khám phá...* Ngoài ra, học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức ngữ pháp, kiến thức về phát âm như trọng âm, ngữ điệu và kiến thức liên quan đến việc phát triển kĩ năng sử dụng tiếng như kĩ năng đọc nhanh, kĩ năng đoán từ theo ngữ cảnh, kĩ năng nghe hiểu ý, cấu trúc từng loại văn bản cụ thể như cấu trúc một bức thư, email, blog..., cách sử dụng ngôn ngữ phù hợp ngữ cảnh.

Về mặt kĩ năng, học phần tập trung rèn luyện cho sinh viên các kĩ năng đọc hiểu, nghe hiểu, trình bày quan điểm, thảo luận, hội thoại và viết được những dạng văn bản thông thường như thư, email, blog, báo cáo ngắn và phát huy khả năng làm việc hợp tác thông qua các bài luyện tập trong lớp như hoạt động đôi, nhóm nhỏ, những hoạt động nhóm sau giờ học trong lớp.

9, 866103, Tiếng Anh (III) (3)

Giúp sinh viên làm quen với hình thức bài thi PET. Tối đa hóa cơ hội luyện tập các kĩ năng nghe, nói, đọc và viết sử dụng tiếng Anh. Chuẩn bị cho sinh viên những kĩ năng làm bài thi PET.

Sau khi học xong học phần Tiếng Anh III, sinh viên tích lũy thêm những kiến thức ngữ pháp, từ vựng nâng cao; phát triển tốt hơn các kĩ năng sử dụng tiếng Anh; nắm bắt được hình thức bài thi PET cũng như cách thức làm bài thi. Sinh viên học được những kĩ năng làm bài thi PET thông qua nhiều cơ hội luyện tập trên các bài thi kiểm tra các kĩ năng nghe, nói, đọc và viết ngay tại lớp và trong thời gian tự học.

10, 862101, Giáo dục thể chất (I) (1)

Sinh viên được hướng dẫn thực hành về kỹ thuật nhảy dây, kỹ thuật và phương pháp chạy cự ly trung bình. Ngoài ra sinh viên hiểu được nội dung trong thể dục thể thao học đường, an toàn trong tập luyện và tác dụng cũng như ảnh hưởng khi tập luyện môn Điền kinh.

11, 862406, Giáo dục quốc phòng và an ninh I (3)

Học phần I: Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam nhằm trang bị cho sinh viên những quan điểm cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; quán triệt quan điểm của Đảng về xây dựng nền Quốc phòng toàn dân – an ninh nhân dân; xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; tiến hành chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam XHCN. Những hiểu biết về lịch sử nghệ thuật đánh giặc của ông cha ta và nghệ thuật quân sự Việt Nam từ khi có Đảng, các nội dung về xây dựng và bảo vệ chủ quyền biển đảo; xây dựng phong trào toàn dân bảo vệ an ninh Tổ quốc và những vấn đề cơ bản về an ninh quốc gia, trật tự an toàn xã hội.

12, 862407, Giáo dục quốc phòng và an ninh II (2)

Học phần II: Công tác quốc phòng và an ninh giúp cho sinh viên nhận thức được âm mưu thủ đoạn của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam trong chiến lược "Diễn biến hòa bình", bạo loạn lật đổ; đấu tranh phòng chống địch lợi dụng vấn đề dân tộc và tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam. Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về phòng chống vi phạm pháp luật về bảo vệ môi trường; về bảo đảm trật tự an toàn giao thông, về tội phạm xâm hại danh dự, nhân phẩm người khác; về vi phạm pháp luật trên không gian mạng và các mối đe dọa an ninh phi truyền thống ở Việt Nam.

13, 862408, Giáo dục quốc phòng và an ninh III (2)

Học phần III: Quân sự chung nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức chung về quân sự: chế độ sinh hoạt, học tập công tác ngày tuần; các chế độ nề nếp chính quy, bố trí trật tự nội vụ trong doanh trại; điều lệnh đội ngũ từng người có súng; đội ngũ đơn vị; sử dụng bản đồ địa hình quân sự; phòng chống địch tiến công bằng vũ khí công nghệ cao; ba môn quân sự phối hợp; hiểu biết chung về các quân, binh chủng trong quân đội nhân dân Việt Nam.

14, 862409, Giáo dục quốc phòng và an ninh IV (4)

Học phần IV: Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật nhằm trang bị cho sinh viên hiểu biết và sử dụng được một số loại phương tiện, vũ khí thông thường; có kiến thức về chiến thuật bộ binh; biết cách phòng sử dụng một số loại lựu đạn và làm nhiệm vụ canh gác (cảnh giới).

15, BOBA11, Bóng bàn 1 (1)

Môn học giúp cho người học có kiến thức về sơ lược lịch sử bộ môn Bóng bàn, sinh viên được hướng dẫn thực hành kỹ thuật cơ bản Bóng bàn về cách cầm vợt, lúp bóng, giao bóng xoáy lên, xoáy xuống, gò bóng nhằm có kỹ năng Bóng bàn cơ bản, góp phần rèn luyện thân thể, tăng cường thể chất cho sinh viên.

16, BODA11, Bóng đá 1 (1)

Bóng đá là môn học trong học phần tự chọn của chương trình Giáo dục Thể chất, chương trình học bắt buộc đối với sinh viên, mang tính điều kiện đủ khi xét tốt nghiệp.

Bóng đá là một môn thể thao đối kháng mang tính tập thể, có tính tổ chức, kỷ luật cao. Môn học trang bị cho người học kiến thức chung về môn bóng đá như: luật thi đấu, kỹ thuật, chiến thuật cơ bản của bóng đá (bóng đá Futsal 5 người).

Ngoài ra, môn học cũng đáp ứng cho người học khối lượng tập luyện đủ để duy trì và phát triển nền tảng thể lực bằng các bài tập bổ trợ thể lực, cũng như các bài tập mang tính chuyên môn sâu.

17, BOCH11, Bóng chuyền 1 (1)

Sinh viên được trang bị kiến thức về bóng chuyền: lịch sử hình thành và phát triển; thực hành kỹ năng ở mức độ cơ bản: chuyền bóng, đệm bóng, phát bóng. Thông qua các buổi tập, sinh viên nắm được một số luật thi đấu cơ bản nhất (chương 4, chương 6, 7), tránh được một số lỗi cơ bản.

18, BORO11, Bóng rổ 1 (1)

- Bóng rổ là môn học trong học phần tự chọn của chương trình Giáo dục Thể chất trường đại học Sài Gòn, là chương trình học bắt buộc đối với sinh viên, mang tính điều kiện đủ khi xét tốt nghiệp.

- Bóng rổ là một môn thể thao đồng đội mang tính đối kháng trực tiếp, có tính tổ chức, kỷ luật cao. Môn học trang bị cho người học kiến thức chung về môn bóng rổ như: luật thi đấu, kỹ thuật, chiến thuật cơ bản của bóng rổ.

Ngoài ra, việc duy trì và tập luyện đủ sẽ giúp cho người tập phát triển các tố chất thể lực bằng các bài tập bổ trợ thể lực, cũng như các bài tập mang tính chuyên môn sâu.

19, CALO11, Cầu lông 1 (1)

Sau khi học xong học phần cầu lông 1 sinh viên thực hiện được kỹ thuật cơ bản của môn cầu lông như cầm vợt, cầu cầu, tư thế chuẩn bị môn cầu lông, phát cầu, đánh cầu cao sâu thuận tay, đỡ phát cầu, đánh cầu trái tay cao, kỹ thuật đập cầu, kỹ thuật chặn cầu trên lưới để sinh viên có điều kiện rèn luyện thân thể, duy trì, tăng cường thể lực để học tập tốt và công tác tốt sau này.

20, BOBA12, Bóng bàn 2 (1)

Môn học giúp cho người học có kiến thức về kỹ thuật và luật thi đấu nhằm có kỹ năng Bóng bàn về kỹ thuật vạt bóng, gò bóng, bạt bóng, có sự hiểu biết chính xác về luật thi đấu Bóng bàn. Ngoài ra, môn học còn nhằm góp phần rèn luyện thân thể, tăng cường thể chất cho sinh viên.

21, BODA12, Bóng đá 2 (1)

Bóng đá là môn học trong học phần tự chọn của chương trình Giáo dục Thể chất, chương trình học bắt buộc đối với sinh viên, mang tính điều kiện đủ khi xét tốt nghiệp.

Bóng đá là một môn thể thao đối kháng mang tính tập thể, có tính tổ chức, kỷ luật cao. Môn học trang bị cho người học kiến thức chung về môn bóng đá như: luật thi đấu, kỹ thuật, chiến thuật cơ bản của bóng đá và bóng đá Futsal (bóng đá 5 người).

Ngoài ra, môn học cũng đáp ứng cho người học khối lượng tập luyện đủ để duy trì và phát triển nền tảng thể lực bằng các bài tập bổ trợ thể lực, cũng như các bài tập mang tính chuyên môn sâu.

22, BOCH12, Bóng chuyền 2 (1)

Sinh viên được trang bị kiến thức lịch sử hình thành và phát triển môn bóng chuyền; thực hành nâng cao các kỹ năng: chuyền hai, đệm bóng từ khu sau, phát bóng điều chỉnh. Thông qua các buổi đấu tập, sinh viên nắm được một số hoạt động thi đấu cơ bản nhất, tránh được một số lỗi cơ bản.

23, BORO12, Bóng rổ 2 (1)

- Bóng rổ là môn học trong học phần tự chọn của chương trình Giáo dục Thể chất trường Đại học Sài Gòn, là chương trình học bắt buộc đối với sinh viên, mang

tính điều kiện đủ khi xét tốt nghiệp.

- Bóng rổ 2 sẽ giúp sinh viên hoàn thiện hơn về kỹ thuật cơ bản đã học, hướng dẫn cho sinh viên thực hiện về một số kỹ - chiến thuật cơ bản trong phòng thủ - tấn công của môn Bóng rổ: Kỹ thuật di chuyển dẫn bóng vượt qua chướng ngại vật và thực hiện hai bước lên rổ, kỹ thuật di chuyển chuyên - bắt bóng và thực hiện hai bước lên rổ, kỹ - chiến thuật trong phòng thủ và tấn công 1vs1, 2vs1, 3vs2.

Ngoài ra, việc duy trì và tập luyện đủ sẽ giúp cho người tập phát triển các tố chất thể lực bằng các bài tập bổ trợ thể lực, cũng như các bài tập mang tính chuyên môn sâu.

24, CALO12, Cầu lông 2 (1)

Sau khi học xong học phần cầu lông 2 sinh viên biết được phương pháp tổ chức thi đấu môn cầu lông, một số luật thi đấu môn cầu lông, ôn tập củng cố các kỹ thuật cầu lông cơ bản, học mới các kỹ thuật cầu lông nâng cao để sinh viên có điều kiện rèn luyện thân thể, duy trì, tăng cường thể lực để học tập tốt và công tác tốt sau này.

II. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

II.1. Kiến thức cơ sở của ngành

25, 863001, Tâm lí học đại cương (2)

Tâm lí học đại cương thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong CTĐT, là học phần học trước của các học phần Tâm lí học lứa tuổi và Tâm lí học sư phạm.

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức khái quát về bản chất của các hiện tượng tâm lí người; sự hình thành phát triển tâm lí, ý thức; các quá trình nhận thức; trí nhớ; ngôn ngữ; các phẩm chất và thuộc tính tâm lí điển hình của nhân cách; các con đường hình thành và phát triển tâm lí, nhân cách.

26, 863005, Giáo dục học đại cương (2)

Giáo dục học là một môn khoa học nghiên cứu việc giáo dục con người. Cụ thể, Giáo dục học nghiên cứu bản chất, quy luật của hoạt động giáo dục, những con đường, cách thức giáo dục có hiệu quả để nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo con người đáp ứng yêu cầu của xã hội và thực tiễn giáo dục.

Trong nhà trường sư phạm – nơi đào tạo giáo viên tương lai, môn Giáo dục học là môn khoa học nghiệp vụ - môn học “cốt lõi”, đặc trưng mang tính ứng dụng, có vai trò rất quan trọng, giúp sinh viên sau khi tốt nghiệp sẽ có được hệ thống kiến thức, kỹ

năng, thái độ để tiến hành tốt các hoạt động dạy học và giáo dục trong lĩnh vực nghề nghiệp của mình.

Nội dung học phần gồm 5 chương đề cập đến các vấn đề: Giáo dục học là một khoa học; Giáo dục và sự phát triển nhân cách; Hệ thống giáo dục quốc dân Việt Nam; Mục đích, mục tiêu và nguyên lý giáo dục; Lao động sư phạm của giáo viên và hoạt động của Hội đồng giáo dục, được kế thừa và tham khảo các tài liệu liên quan của các tác giả trong và ngoài nước, đồng thời cập nhật những biến đổi của thực tiễn xã hội, phù hợp với xu thế phát triển của giáo dục thế giới, nhằm đáp ứng nhu cầu đào tạo đội ngũ giáo viên trẻ có trình độ chuyên môn cao, yêu nghề mến trẻ trong giai đoạn hiện nay.

27, 863404 , Tâm lý học lứa tuổi trung học và Tâm lý học Sư phạm (2)

Học phần nhằm trang bị cho người học những kiến thức nền tảng về tâm lý lứa tuổi học sinh trung học và những cơ sở tâm lý của việc dạy học và giáo dục đạo đức cho học sinh, các phẩm chất và năng lực cần có của giáo viên. Qua đó, chuẩn bị cho người học những kiến thức và năng lực cần thiết cho việc tương tác với học sinh trong công tác dạy học và giáo dục.

28, 863408 , Tổ chức hoạt động dạy học và giáo dục ở trường trung học (3)

Học phần Tổ chức hoạt động dạy học và giáo dục ở trường trung học có vị trí, vai trò quan trọng trong đào tạo sinh viên sư phạm. Đây là học phần bắt buộc, thuộc về kiến thức nghiệp vụ chung làm cơ sở để sinh viên nghiên cứu sâu vào các học phần nghiệp vụ chuyên ngành (phương pháp giảng dạy bộ môn).

Học phần Tổ chức hoạt động dạy học và giáo dục ở trường trung học bao gồm những nội dung chủ yếu sau:

Chương 1: Tổ chức hoạt động dạy học ở trường trung học

Chương 2: Tổ chức hoạt động giáo dục ở trường trung học

Chương 3: Giáo viên chủ nhiệm lớp ở trường trung học

29, 863412 , Quản lý hành chính Nhà nước và Quản lý ngành Giáo dục – Đào tạo (trung học) (2)

Học phần Quản lý hành chính Nhà nước và quản lý ngành Giáo dục – Đào tạo (trường trung học) là một học phần quan trọng, có ý nghĩa thiết thực đối với sinh viên

sư phạm. Nó được xem như một nội dung không thể thiếu trong chương trình đào tạo sinh viên ngành Sư phạm, giúp sinh viên nhận thức rõ về nhiệm vụ, chức trách của một viên chức ngành giáo dục, từ đó phấn đấu để trở thành nhà giáo giỏi trong tương lai. Học phần này sẽ cung cấp cho sinh viên sư phạm những kiến thức cơ bản về Nhà nước và quản lý hành chính Nhà nước; những nội dung cơ bản của Luật cán bộ, công chức, Luật viên chức, Luật giáo dục và Luật trẻ em; các đường lối, quan điểm của Đảng và Nhà nước về giáo dục và đào tạo; Điều lệ nhà trường và những quy chế, quy định của Bộ Giáo dục – Đào tạo đối với giáo dục trung học.

30, 864004, Hóa học đại cương (3)

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về cấu tạo nguyên tử, hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học, sự tạo nên phân tử chất; trạng thái tập hợp của chất. Trên cơ sở các nguyên lý nhiệt động học, qui luật động học của các phản ứng hóa học, sự tạo thành dung dịch, dung dịch điện li, người học hiểu hơn về các quá trình tự diễn biến, các tính chất của dung dịch, phản ứng ion trong dung dịch, các biện pháp thường dùng để nâng cao hiệu suất, tác động chiều hướng phản ứng. Học phần cũng dành nhiều thời lượng để hướng dẫn lý thuyết về phản ứng oxi hóa khử và ứng dụng trong các nguồn điện.

Bên cạnh việc cung cấp kiến thức cơ bản, học phần còn rèn luyện, phát triển năng lực nghiên cứu cho người học qua việc đặt vấn đề, dẫn dắt tìm cách giải quyết vấn đề; trao đổi, thảo luận với giảng viên và bạn học, tìm hiểu bản chất của các hiện tượng, sinh viên phát triển được khả năng nghiên cứu của mình.

Học phần gồm 7 chương, bao gồm hầu hết lý thuyết về cấu tạo chất như cấu tạo nguyên tử, liên kết hóa học và trạng thái tập hợp của chất; phản ứng hoá học xét dưới góc độ: Năng lượng; Tốc độ; Mối tương quan giữa phản ứng hoá học và dòng điện; Một số vấn đề thực tiễn của hoá học có liên quan tới đời sống và sản xuất như ăn mòn kim loại, điện phân, pin điện, điện phân, ăn mòn kim loại.

31, 806402, Thống kê Sinh học (3)

Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo: học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức cơ sở ngành.

Học phần cung cấp các kiến thức về bố trí và xử lý số liệu thực nghiệm trong nghiên cứu Sinh học, bao gồm thống kê mô tả; phân phối mẫu, các phân phối chuẩn,

phân phối student, phân phối chi bình phương, phân phối Fisher; kiểm định giả thuyết thống kê; phân tích phương sai, hồi qui và thiết kế thí nghiệm.

32, 806302, Sinh học Tế bào (3)

Sinh học tế bào giới thiệu những kiến thức cơ bản và hiện đại về cấu tạo và chức năng của tế bào – đơn vị tổ chức cơ bản của cơ thể sống. Trên cơ sở kiến thức về tổ chức đại phân tử, về các dạng sống ở cấp độ dưới tế bào, về cấu trúc và chức năng các bào quan, các hoạt động sống như chuyển hóa vật chất và năng lượng, quá trình sinh trưởng và sinh sản của tế bào trong cơ thể đơn cũng như đa bào, sinh viên có thể dễ dàng học tập, nghiên cứu các học phần có liên quan của CTĐT ngành Sư phạm Sinh học: Sinh học phát triển cá thể, Sinh lí học thực vật, Sinh lí học động vật, Di truyền học và Vi sinh vật học,... Học phần Sinh học tế bào đáp ứng các Chuẩn đầu ra CTĐT ngành SP Sinh học: PLO1 (H), PLO3 (L), PLO4 (M), PLO7 (M), PLO10 (M), PLO11 (M).

33, 806401, Sinh hóa học (3)

Học phần Hóa Sinh học bao gồm 3 phần:

Phần I - Cấu tạo và chức năng các monomer và polymer sinh học như protein, enzyme “xúc tác sinh học”, carbohydrate (glucide), lipid, nucleotide và nucleic acid. Công nghệ enzyme và ứng dụng.

Phần II - Năng lượng sinh học và quá trình chuyển hóa sinh học/quá trình trao đổi chất.

Phần III - Thực hành thí nghiệm: với 6 bài bao gồm các phản ứng định tính (phản ứng màu) các monomer, xác định hàm lượng đường khử bằng phương pháp DNS - “Dinitrosalicylic Acid”, hàm lượng protein bằng phương pháp Biuret/Lowry, tách chiết và hoạt tính enzyme, định tính các loại vitamin, tách chiết nucleic acid thô.

Sinh viên được cung cấp các kiến thức cơ bản công nghệ enzyme – ứng dụng và chuyên sâu về Hóa Sinh học bao gồm cấu trúc – chức năng các monomer, polymer và ứng dụng, quá trình chuyển hóa sinh học/quá trình trao đổi chất. Sinh viên đạt chuẩn đầu ra cấp độ 4 của CTĐT ngành SP Sinh học, sinh viên giải thích các quá trình chuyển hóa trong tự nhiên một cách cơ bản cùng với kỹ năng thí nghiệm. Học phần đáp ứng CDR của CTĐT ngành SP Sinh học ở: PLO1, PLO2, PLO6, PLO7, PLO8, PLO10 và PLO11.

II.2. Kiến thức ngành

34, 806050, Động vật học 1 (3)

Học phần Động vật học 1 trang bị kiến thức cơ sở ngành cho sinh viên ngành SP Sinh học. Học phần cung cấp kiến thức về các ngành, các lớp động vật không có xương sống, bao gồm những kiến thức cơ bản về sơ đồ cấu tạo, đặc điểm hình thái, sinh sản và phát triển, phân loại, nguồn gốc và tiến hóa, vai trò của chúng đối với thiên nhiên và con người. Trên cơ sở các kiến thức về động vật không có xương sống người học có thể học tiếp những học phần: Động vật học 2, Sinh lí học người và động vật,... trong CTĐT để có những hiểu biết nhất định về giới động vật nói riêng và sinh giới nói chung, từ đó có thể vận dụng vào trong thực tiễn cuộc sống, vào nghiên cứu khoa học và có thể giảng dạy được các kiến thức Sinh học có liên quan ở trường phổ thông.

Học phần Động vật học 1 được cấu trúc thành 2 phần:

- **Phần lí thuyết:** Giới thiệu các ngành động vật không có xương sống tiêu biểu (12 chương).

- **Phần thực hành:** Nhận biết và giải phẫu một số đại diện tiêu biểu của các ngành động vật không xương sống đã học trong phần lí thuyết.

Học phần đáp ứng các PLO của CTĐT ngành SP Sinh học gồm: PLO1 (M), PLO7 (M), PLO8 (M), PLO10 (H) và PLO11 (M).

35, 806051, Động vật học 2 (3)

Động vật học là mắt xích trung gian, quan trọng trong hệ thống kiến thức tiến hóa sinh học từ Sinh học phân tử - Sinh học tế bào – Vi sinh vật học,... đến Sinh học cơ thể người. CTĐT cử nhân SP Sinh học, Động vật học được phân thành 2 học phần: Động vật học 1 và Động vật học 2. Học phần Động vật học 2 được cấu trúc gồm 2 phần lí thuyết và thực hành. Phần lí thuyết: khái quát kiến thức cơ bản về: đặc điểm chung, hình thái ngoài, cấu tạo trong, sinh sản và phát triển, sinh thái, phân loại, nguồn gốc - tiến hóa và vai trò của chúng đối với thiên nhiên và con người của các Lớp thuộc Ngành Nửa dây sống (Hemochordata) và Ngành Động vật có dây sống (Chordata). Phần thực hành: là phần gắn lí thuyết vào thực tiễn thông qua việc quan sát hình thái ngoài, giải phẫu quan sát cấu tạo trong của một số loài đại diện các lớp động vật có xương sống. Với mạch kiến thức đó, sinh viên dễ dàng hơn khi học tập, nghiên cứu các học phần có liên quan của CTĐT ngành SP Sinh học như: Giải phẫu học người, Sinh lí học người và động vật, Sinh thái học và môi trường, Đa dạng và kiểm soát sinh

học, Tập tính động vật và Tiến hóa. Trên cơ sở những hiểu biết về động vật, người học có thể vận dụng vào trong thực tiễn cuộc sống, vào nghiên cứu khoa học và giảng dạy môn Sinh học (lớp 11) ở trường THPT. Học phần Động vật học 2 tương thích với PLO của CTĐT ngành SP Sinh học tại: PLO1 (M), PLO2 (L), PLO7 (M), PLO8 (M) và PLO10 (M), PLO11 (M).

36, 806052, Thực vật học 1 (3)

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hình thái và cấu trúc, chức năng các loại mô trong cơ thể thực vật phục vụ dạy học dạy học kiến thức Sinh học cơ thể.

Sinh viên xác định được các cơ quan sinh dưỡng (rễ, thân và lá) và cơ quan sinh sản của thực vật (hoa, quả và hạt); những biến đổi hình thái và cấu tạo các cơ quan với các điều kiện sinh thái khác nhau.

Thực hiện các thí nghiệm thực hành về giải phẫu các cơ quan trong cơ thể thực vật, quan sát hình thái các cơ quan bộ phận cơ thể thực vật ngoài tự nhiên.

Học phần “Thực vật học 1” góp phần giúp sinh viên đạt các chuẩn đầu ra của CTĐT ngành SP Sinh học, bao gồm: PLO 1, PLO 2, PLO 7, PLO 11.

37, 806053, Thực vật học 2 (3)

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Taxon và các bậc phân loại, Vị trí của Thực vật trong sinh giới, Hệ thống phân loại Thực vật; mối quan hệ phát sinh chủng loại, đặc biệt nhấn mạnh những đặc điểm chính của các ngành, các lớp, một số bộ và họ, nhất là các bộ và họ quan trọng.

Sinh viên xác định các đặc điểm hình thái, cấu trúc đặc trưng các loài thực vật, các đặc điểm điển hình họ bộ ngành lớp, giải thích các đặc điểm thích nghi của thực vật, những biến đổi hình thái và cấu tạo các cơ quan với các điều kiện sinh thái khác nhau.

Thực hiện các thí nghiệm thực hành về giải phẫu các cơ quan trong cơ thể thực vật, quan sát hình thái các cơ quan bộ phận cơ thể thực vật ngoài tự nhiên.

Học phần “Thực vật học 2” góp phần giúp sinh viên đạt các chuẩn đầu ra của CTĐT ngành SP Sinh học, bao gồm: PLO1, PLO2, PLO7, PLO11.

38, 806060, Vi sinh vật học (3)

Vi sinh vật học là một phân ngành của Sinh học, chuyên nghiên cứu vi sinh vật là các sinh vật có kích thước hiển vi như vi khuẩn, nấm, protist, và cả đối tượng siêu

hiển vi như virus. Các nghiên cứu này bao gồm tất cả các khía cạnh của các vi sinh vật như hình thái, cấu tạo, sinh lí, sinh thái, di truyền, tiến hoá, v.v..., cùng với các bệnh mà chúng gây ra, cũng như các ứng dụng tích cực của chúng trong đời sống. Nội dung học phần Vi sinh vật học gồm có 2 phần: lí thuyết và thực hành. Phần lí thuyết gồm các nội dung: Giới thiệu về Vi sinh vật học; Sinh học các sinh vật nhân sơ; Sinh học các vi sinh vật nhân thực; Sinh học các dạng sống vô bào; Dinh dưỡng, sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật; Các quá trình lên men và phân giải các chất; Quang hợp và cố định đạm; Đại cương về truyền nhiễm và miễn dịch; Đại cương về Di truyền học vi sinh vật. Phần thực hành gồm các nội dung: Phương pháp sử dụng trang thiết bị và thiết kế thí nghiệm-thực hành Vi sinh vật học; Pha chế các loại môi trường nuôi cấy; Phân lập, nuôi cấy, bảo quản vi sinh vật vi sinh vật; Kiểm tra số lượng và quan sát hình thái vi sinh vật; Nghiên cứu một số đặc tính sinh lí của vi sinh vật; Ứng dụng vi sinh trong lên men chế biến thực phẩm. Học phần “Vi sinh vật học” góp phần giúp sinh viên đạt các chuẩn đầu ra của CTĐT ngành Sư phạm Sinh học, bao gồm: PLO1, PLO2, PLO7, PLO8, PLO11.

39, 806403, Di truyền học (4)

Di truyền học là một phân ngành của Sinh học liên quan đến các nghiên cứu về gene, về đặc tính di truyền và biến dị ở sinh vật. Các khám phá về di truyền học đã làm sáng tỏ bản chất của sự sống, tạo nên mối liên kết giữa các phân ngành trong Sinh học thông qua sự thống nhất giữa hình thái học, sinh lí học, đặc điểm tiến hóa, v.v... của các sinh vật. Di truyền học còn có nhiều ứng dụng trong thực tiễn đời sống và các khoa học khác như y học, công nghệ sinh học, tin sinh học. Nội dung học phần Di truyền học gồm có hai phần: lí thuyết và thực hành. Phần lí thuyết gồm các nội dung: Lược sử, đối tượng và phương pháp nghiên cứu của di truyền học, mối quan hệ với các khoa học khác; Cơ sở phân tử và tế bào học của tính di truyền; Các quy luật di truyền và biến dị; Di truyền học quần thể; Di truyền học người; và Ứng dụng di truyền học. Phần thực hành gồm các nội dung: Phương pháp chuẩn bị dụng cụ, hóa chất, mẫu vật và thiết kế thí nghiệm-thực hành Di truyền học; Nghiên cứu gián phân nguyên nhiễm và gián phân giảm nhiễm; Các nghiên cứu trên ruồi giấm (*Drosophila melanogaster*); Phân tích bộ nhiễm sắc thể người và xét nghiệm vật thể Barr; Nghiên cứu hiện tượng ức chế phân bào; Nghiên cứu thường biến. Học phần “Di truyền học” góp phần giúp

sinh viên đạt các chuẩn đầu ra của CTĐT ngành Sư phạm Sinh học, bao gồm: PLO1, PLO2, PLO7, PLO8, PLO11.

40, 806404, Sinh lí học Thực vật (4):

Học phần Sinh lí học Thực vật bao gồm ba phần:

Phần I – “Dinh dưỡng” với 9 chương bao gồm quá trình trao đổi nước, khoáng chất và các hợp chất dinh dưỡng, quá trình quang hợp và hô hấp thực vật, các yếu tố ngoại cảnh tác động tới khả năng thích ứng – thích nghi về tính chống chịu của thực vật. Ngoài ra, sẽ khái quát về công nghệ sinh học thực vật và nông nghiệp xanh.

Phần II – “Phát triển” với 5 chương bao gồm quá trình phát triển của thực vật, các cử động (hướng động – ứng động) và các chất điều hòa sinh trưởng (hormone) thực vật.

Phần III – “Thực hành thí nghiệm” với 6 bài gồm bài tích hợp khảo sát quá trình phát triển cây họ đậu theo tuần tuổi (hạt nảy mầm và phát triển trong 6 tuần tuổi) dựa trên LAI - “Leaf Area Index”, kĩ thuật cơ bản về vi nhân giống, các yếu tố tác động tế bào thực vật, quá trình thoát hơi nước và quang hợp, hệ số hô hấp, điện sinh học thực vật.

Ứng dụng công nghệ thông tin trong thực hành bao gồm ImageJ, Lightmeter/Luxmeter ... với smartphone.

Sinh viên được cung cấp các kiến thức cơ bản công nghệ sinh học thực vật – nông nghiệp xanh – ứng dụng và chuyên sâu về sinh lí thực vật. Sinh viên sẽ đạt chuẩn đầu ra cấp độ 4 của CTĐT ngành SP Sinh học, sinh viên giải thích các quá trình sinh trưởng – phát triển của thực vật trong tự nhiên và trồng trọt một cách cơ bản cùng với kĩ năng thí nghiệm. Học phần đáp ứng CDR của CTĐT ngành SP Sinh học ở: PLO1, PLO2, PLO6, PLO7, PLO8, PLO10 và PLO11.

41, 806405, Giải phẫu học người (3)

Học phần Giải phẫu học người trang bị kiến thức ngành cho sinh viên ngành Sư phạm Sinh học. Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về vị trí con người trong tự nhiên, những đặc điểm cơ bản về hình thái ngoài, cấu tạo trong, chức năng các cơ quan, hệ cơ quan trong cơ thể người. Qua đó, chứng minh được sự phù hợp giữa cấu tạo và chức năng của các cơ quan, hệ cơ quan trong cơ thể, cũng như tính thống nhất trong nội bộ cơ thể và giữa cơ thể với môi trường.

Học phần được cấu trúc thành 2 phần:

Phần lí thuyết gồm 10 chương: *Chương 1* giới thiệu khái quát về học phần; *Chương 2* giới thiệu đại cương về cấu tạo và chức năng của các loại mô trong cơ thể; *Chương 3 và 4* trình bày về cấu tạo, hình dạng, vai trò của hệ vận động; *Chương 5 và 6* giới thiệu về cấu tạo các hệ cơ quan thuộc nhóm hoạt động dinh dưỡng (hệ tim mạch, hệ hô hấp và hệ tiêu hóa); *Chương 7* giới thiệu những kiến thức về hệ tiết niệu-sinh dục; *Chương 8 và 9* nghiên cứu về các hệ cơ quan chi phối mọi hoạt động của cơ thể, tạo mối liên hệ và thống nhất của các hệ cơ quan cũng như cơ thể với môi trường (hệ nội tiết, hệ thần kinh và giác quan); *Chương 10* xác định vị trí của con người trong sinh giới, cũng như bàn luận về điểm thống nhất giữa cấu tạo và chức năng cơ thể.

Phần thực hành gồm 8 bài: Nội dung thực hành giúp sinh viên quan sát, nhận biết vị trí, đặc điểm giải phẫu của các cơ quan và hệ cơ quan trên cơ thể người đã học trong phần lí thuyết.

Học phần tương thích với PLO của CTĐT ngành SP Sinh học gồm: PLO1 (M), PLO7 (M), PLO8 (M), PLO10 (H) và PLO11 (M).

42, 806406, Sinh lí người và động vật (4)

Phần lí thuyết cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hoạt động sống ở các cấp độ tế bào, cơ quan và hệ cơ quan của người và động vật. Cụ thể là cơ chế hoạt động, chức năng của từng cơ quan, từng hệ cơ quan, nguyên lí và quy luật vận hành trong cơ thể sống, làm rõ mối quan hệ giữa cá thể với môi trường nhằm hướng tới sự thích nghi ngày càng cao của thế giới động vật, đảm bảo cơ thể là một khối thống nhất và thích ứng được với sự biến đổi của môi trường. Bên cạnh đó, những kiến thức của môn học cũng giúp cho sinh viên có kiến thức ứng dụng vào cuộc sống hàng ngày như việc rèn luyện sức khoẻ, phòng ngừa các loại bệnh tật, bảo vệ sức khoẻ sinh sản... đồng thời, đáp ứng yêu cầu kiến thức để giảng dạy phần sinh học cơ thể người và vệ sinh ở trường phổ thông.

Phần thực hành giúp sinh viên có khả năng quan sát và nhận biết vị trí, hình thái, cấu trúc của các mô, cơ quan, hệ cơ quan trong cơ thể người thông qua việc sử dụng các công cụ như kính hiển vi, tranh vẽ, mô hình, vật thật... từ đó, thấy rõ cấu tạo phù hợp với chức năng của các hệ cơ quan trên cơ thể người. Sinh viên biết cách thực hiện các thí nghiệm nghiên cứu và các thí nghiệm chứng minh hoạt động sinh lí của các cơ quan để củng cố kiến thức đã học. Ngoài ra, sinh viên còn biết sử dụng và bảo

quản các loại máy móc, thiết bị, biết cách pha hoá chất... là cơ sở cho việc nghiên cứu khoa học sau này.

Học phần Sinh lí người và động vật góp phần giúp sinh viên đạt các chuẩn đầu ra của CTĐT ngành Sư phạm Sinh học, bao gồm: PLO1, PLO2, PLO6, PLO7, PLO8, PLO10, PLO11.

43, 806407, Sinh thái học và môi trường (4)

- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo: Sau khi sinh viên được cung cấp những kiến thức cơ bản về sự sống, sinh thái học sẽ cung cấp kiến thức về các tương tác giữa sinh vật với các điều kiện môi trường sống trong thế giới tự nhiên và phần môi trường sẽ sử dụng kiến thức về sinh thái học để vận dụng vào trong quản lí, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và các hệ sinh thái trên trái đất.

- Vai trò của học phần này: Con người là một phần của sinh quyển, và các hoạt động của chúng ta có ảnh hưởng sâu sắc đến rất nhiều sinh vật khác, cũng như có tác động làm biến đổi môi trường. Sự hiểu biết về sinh thái học và môi trường giúp cải thiện đáng kể khả năng để phát triển bền vững của chúng ta mà không gây ra những hậu quả không lường trước cho các sinh vật khác.

- Những nội dung chính bao gồm những kiến thức về: môi trường và các nhân tố sinh thái, sinh thái học quần thể, sinh thái học quần xã, hệ sinh thái và sinh quyển, sinh thái học phục hồi, bảo tồn và phát triển bền vững, sinh thái nhân văn. Những kiến thức này giúp người học biết vận dụng kiến thức đã học vào nghiên cứu khoa học và giảng dạy các nội dung liên quan đến sinh thái học và môi trường trong chương trình Sinh học ở trường trung học phổ thông.

Học phần đáp ứng CĐR của CTĐT ngành SP Sinh học gồm: PLO1, PLO2, PLO6, PLO7, PLO11.

44, 806303, Tiến hóa (3)

- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo: Sau khi đã được cung cấp những kiến thức cơ bản về tính đa dạng, thống nhất của sự sống, sự tương tác giữa sinh vật với môi trường, sinh viên cần học những kiến thức về sự tiến hóa như một lí thuyết thống nhất để kết nối các sự kiện và để giải thích được: tính đa dạng, tính thống nhất của thế giới sống và sự thích nghi của sinh vật với môi trường sống.

- Vai trò của học phần này được thể hiện trong nghiên cứu và xem sự tiến hóa sinh học theo hai cách có liên quan nhưng lại khác nhau: mô hình tiến hóa và quá trình

tiến hóa. Mô hình của sự thay đổi tiến hóa được tiết lộ bởi dữ liệu từ nhiều ngành khoa học, bao gồm sinh học, địa chất, vật lý và hóa học. Những dữ liệu này là sự thật, họ là những quan sát về thế giới tự nhiên, và những quan sát này cho thấy rằng cuộc sống đã phát triển theo thời gian. Quá trình tiến hóa bao gồm các cơ chế gây ra sự thay đổi mô hình tiến hóa quan sát được trong thực tế. Các cơ chế này đại diện cho nguyên nhân tự nhiên của các hiện tượng tự nhiên mà chúng ta quan sát.

- Những nội dung chính bao gồm những kiến thức về: các bằng chứng tiến hoá, quan niệm của Darwin về chọn lọc tự nhiên và hình thành loài, thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại, tiến hoá lớn và phát sinh chủng loại. Người học biết vận dụng kiến thức đã học vào tổ chức nghiên cứu khoa học và giảng dạy các nội dung liên quan đến tiến hóa trong chương trình Sinh học ở trường trung học phổ thông.

Học phần đáp ứng CDR của CTĐT ngành SP Sinh học gồm: PLO1, PLO2, PLO6, PLO7, PLO11.

45, 806408, Sinh học phân tử (3)

Học phần cung cấp các kiến thức về cấu trúc của các phân tử nucleic acid (DNA và RNA), protein, cấu trúc của genome và gene, cơ chế phân tử đảm bảo dòng thông tin di truyền... cũng như kiến thức ở mức phân tử các quá trình sinh học như nhân đôi DNA, phiên mã, giải mã. Sự điều hòa biểu hiện gene, bao gồm cả di truyền biểu sinh cũng được giới thiệu trong học phần giúp sinh viên nhận định được vai trò của những thay đổi trên nhiễm sắc thể trong quá trình biểu hiện gene, trong quá trình biệt hóa của tế bào, cũng như sự hình thành ung thư.

Học phần cũng giới thiệu các kỹ thuật thông dụng trong sinh học phân tử như tách chiết DNA, kỹ thuật PCR, lai phân tử Southern Blot, tạo dòng, giải trình tự gene v...v... được áp dụng trong các nghiên cứu hiện đại trong các lĩnh vực kinh tế xã hội khác nhau như y tế, môi trường, nông nghiệp...

Học phần đáp ứng được các CDR: PLO1, PLO2, PLO6, PLO7, PLO10, PLO11.

46, 806063, Thực tập nghiên cứu thiên nhiên (2)

Thực tập nghiên cứu thiên nhiên được thiết kế học tập sau khi sinh viên đã có khối kiến thức lý thuyết nền tảng về động vật, thực vật, sinh thái học,... nhằm kết nối lý thuyết vào thực tiễn tại một khu vực cụ thể. Học phần gồm những nội dung: công tác chuẩn bị (dụng cụ, vật liệu) cho đợt thực tập; Tổ chức thu thập, xử lý, định loại mẫu

vật; Quan trắc, đánh giá tổng thể hiện trạng môi trường; Thiết kế, tổ chức các hoạt động học tập ngoài thiên nhiên theo chủ đề cho học sinh trung học phổ thông. Kết quả học tập của sinh viên được thể hiện ở chất lượng đề tài nghiên cứu nhỏ theo nhóm. Học phần góp phần đạt CDR của CTĐT ngành SP Sinh học ở các nội dung: PLO1, PLO2, PLO6, PLO7, PLO8, PLO10 và PLO11.

47, 806409, Nông nghiệp sạch và an toàn thực phẩm (3)

- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo: Sau khi sinh viên được cung cấp những kiến thức cơ bản về sinh lí dinh dưỡng của cơ thể thực vật, sinh học động vật, trong đó sinh lí người, vi sinh vật, sinh lí động vật, đặc biệt là sinh lí vệ sinh cơ thể người.

- Vai trò của học phần này: làm cơ sở cho việc xây dựng các quy trình kĩ thuật, công nghệ sử dụng khoáng trong trồng trọt nhằm tăng năng suất cây trồng theo hướng nông nghiệp sạch, bền vững. Giải thích các biện pháp sản xuất, bảo quản, sử dụng thực phẩm an toàn.

- Những nội dung chính bao gồm những kiến thức về: hệ thống nông nghiệp sạch (việtgap, globalgap), các yếu tố tác động trong sản xuất nông nghiệp sạch, khái niệm vệ sinh an toàn thực phẩm – các nguyên nhân gây ngộ độc thực phẩm – tác hại của mất vệ sinh an toàn thực phẩm – biện pháp phòng và điều trị ngộ độc thực phẩm. Người học biết vận dụng kiến thức đã học vào công tác tổ chức giảng dạy nội dung liên quan đến nông nghiệp sạch và an toàn thực phẩm trong chương trình Sinh học ở trường trung học phổ thông. Học phần đáp ứng CDR của CTĐT ngành SP Sinh học gồm: PLO1, PLO2, PLO6, PLO7, PLO11.

48, 806067, Bài tập di truyền (2)

Bài tập hiểu theo nghĩa rộng là bất cứ vấn đề nào xuất hiện khi nghiên cứu tài liệu hoặc môn học mà cần đến sự giải quyết dựa trên các kiến thức đã học, kết hợp với suy lí logic, phép toán, hoặc thí nghiệm. Bài tập dưới hình thức tình huống có vấn đề còn có tác dụng phát hiện kiến thức mới. Tuy vậy, trong chương trình đào tạo của ngành Sư phạm Sinh học, học phần Bài tập di truyền được bố trí sau học phần Di truyền học nên tác dụng chủ yếu của học phần này là minh họa, củng cố và hoàn thiện các kiến thức đã học về Di truyền học. Bên cạnh đó, học phần này còn có tác dụng rèn luyện tư duy sáng tạo, rèn luyện năng lực tự học, hợp tác nhóm và tự kiểm tra đánh giá

cho sinh viên. Nội dung của học phần bao gồm phương pháp giải và vận dụng của các dạng bài tập về: cơ sở vật chất và cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử và cấp độ tế bào; các quy luật di truyền; di truyền học quần thể; và di truyền học người. Học phần “Bài tập di truyền” góp phần giúp sinh viên đạt các chuẩn đầu ra của CTĐT ngành Sư phạm Sinh học, bao gồm: PLO1, PLO2, PLO7, PLO11.

49, 806410, Phương pháp nghiên cứu khoa học ngành Sư phạm Sinh học (2)

Học phần cung cấp những kiến thức về khoa học và nghiên cứu khoa học cho sinh viên ngành Sư phạm Sinh học, bao gồm các khái niệm, phân loại, các giai đoạn phát triển của tri thức khoa học. Cách thức xác định mục tiêu, nhiệm vụ, nội dung nghiên cứu, đặt tên đề tài cũng như lựa chọn các phương pháp nghiên cứu thích hợp sẽ được giới thiệu và hướng dẫn giúp sinh viên nắm được tiến trình xây dựng một đề cương nghiên cứu khoa học hợp lý. Học phần cũng giới thiệu và hướng dẫn sinh viên trình tự, cách thức tổ chức thực hiện một đề tài khoa học.

Khía cạnh về đạo đức trong nghiên cứu khoa học, đạo đức trong công bố khoa học cũng được giới thiệu trong học phần, giúp sinh viên nâng cao sự trung thực và tinh thần trách nhiệm trong nghiên cứu và công bố khoa học.

Học phần đáp ứng được các chuẩn đầu ra PLO1, PLO2, PLO7, PLO10, PLO11.

50, 806411, Phân tích và phát triển chương trình Sinh học THPT (3)

Học phần Phân tích và phát triển chương trình sinh học THPT cung cấp những kiến thức cốt lõi, nền tảng về chương trình đào tạo môn sinh học ở trường Phổ thông; giúp sinh viên phân tích một bản thiết kế tổng thể các yếu tố và các hoạt động của quá trình giáo dục trong đó quy định mục tiêu; các khối kiến thức; năng lực; phẩm chất cụ thể; các phương pháp; hình thức đào tạo; cơ cấu nội dung môn học; phân phối thời gian giữa các khối kiến thức; cách thức kiểm tra, đánh giá chất lượng; quá trình triển khai; các điều kiện cơ bản để vận hành chương trình.

Cung cấp cho sinh viên kiến thức; năng lực xây dựng; phát triển chương trình dạy học môn sinh học theo hướng tích hợp ở cấp THCS; phân hóa ở cấp THPT; tiếp cận phát triển năng lực học sinh.

Học phần Phân tích và phát triển chương trình sinh học THPT góp phần giúp sinh viên đạt các chuẩn đầu ra của CTĐT ngành Sư phạm Sinh học, đặc biệt là PLO2 (M), PLO3 (H), PLO4 (M), PLO5 (M), PLO7 (M), PLO10 (H) và PLO11 (H).

51, 806023, Phương pháp dạy học Sinh học THPT 1 (3)

Học phần Phương pháp dạy học Sinh học THPT 1 trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng cơ bản nhất của việc dạy học Sinh học trong nhà trường phổ thông hiện nay; Hiểu biết sâu rộng các nhiệm vụ của bộ môn, từ đó xác định đúng mục tiêu dạy học cho bài, chương... ; Từ phân tích về chương trình và nội dung sách hướng dẫn dạy học Sinh học THPT, sinh viên hiểu cấu trúc của chương trình, xác lập được mối liên quan về kiến thức giữa các khối lớp, xác định được kiến thức trọng tâm và kiến thức khó trong chương trình.

Trang bị cho sinh viên các vấn đề sau: Đối tượng, nhiệm vụ, nội dung và phương pháp dạy học Sinh học; Các bước dạy khái niệm, quá trình, quy luật Sinh học ở THPT. Giới thiệu các hình thức tổ chức dạy học; Một số cơ sở vật chất dùng trong dạy học Sinh học ở THPT. Đồng thời trang bị cho sinh viên một số quan điểm dạy và học qua môn Sinh học; những yêu cầu của nghề giáo viên.

Học phần đáp ứng của CDR của CTĐT ngành SP Sinh học: PLO3, PLO5, PLO7, PLO10 và PLO11.

52, 806064, Phương pháp dạy học Sinh học THPT 2 (3)

Hiểu biết cụ thể các nhiệm vụ của Sinh học 10,11, từ đó xác định đúng mục tiêu dạy học cho bài, chương.... Từ phân tích về chương trình và nội dung sách hướng dẫn dạy học Sinh học 10,11, sinh viên hiểu cấu trúc của chương trình, xác lập được mối liên quan về kiến thức giữa các khối lớp, xác định được kiến thức trọng tâm và kiến thức khó trong chương trình Sinh học 10,11;

Môn học Phương pháp dạy học Sinh học THPT 2 trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng cơ bản nhất của việc dạy học Sinh học lớp 10,11;

Sinh viên vận dụng các phương pháp, hình thức tổ chức dạy học vào thiết kế bài học, chủ đề dạy học Sinh học 10,11. Biết khai thác các tài nguyên dạy học từ đó sáng tạo trong thiết kế bài giảng theo hướng lấy học sinh làm trung tâm.

Học phần đáp ứng của CDR của CTĐT ngành SP Sinh học: PLO3, PLO5, PLO7, PLO10 và PLO11.

53, 806412, Phương pháp dạy học Sinh học THPT 3 (3)

Học phần trang bị cho học viên hiểu biết cụ thể các nhiệm vụ của Sinh học 12, từ đó xác định đúng mục tiêu dạy học cho bài, chương.... Từ phân tích về chương trình và nội dung sách hướng dẫn dạy học Sinh học 12, sinh viên xác lập được mối liên

quan về kiến thức giữa các khối lớp, xác định được kiến thức trọng tâm và kiến thức khó trong chương trình Sinh học 12.

Sinh viên vận dụng các phương pháp, hình thức tổ chức dạy học vào thiết kế bài học, chủ đề dạy học Sinh học 12. Biết khai thác các tài nguyên dạy học từ đó sáng tạo trong thiết kế bài giảng theo hướng lấy học sinh làm trung tâm.

Môn học Phương pháp dạy học Sinh học THPT 3 trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng chuyên sâu trong dạy học từng phần: Di truyền, Tiến hóa, Sinh thái như xác định mục tiêu, tổ chức các hoạt động dạy học, kiểm tra đánh giá, nhận xét giờ dạy của đồng nghiệp. Học phần đáp ứng của CĐR của CTĐT ngành SP Sinh học: PLO3, PLO5, PLO7, PLO10 và PLO11.

54, 863115, Thực tập sư phạm 1 (3)

55, 863014, Thực tập sư phạm 2 (6)

56, 806499, Khóa luận (10)

57, 806413, Dạy học Sinh học theo định hướng giáo dục STEM (4)

Học phần trang bị cho sinh viên khái niệm dạy học tích hợp, ưu nhược điểm dạy học tích hợp, xác định nội dung dạy học tích hợp (nội môn và liên môn), xây dựng các chủ đề tích hợp (nội môn và liên môn), thiết kế tiến trình dạy học theo chủ đề (nội môn và liên môn).

Học phần trang bị cho sinh viên khái niệm dạy học định hướng STEM, phương pháp xây dựng chủ đề trong dạy học STEM, các bước tiến hành xây dựng các chủ đề STEM trong dạy học Sinh học. Xây dựng bộ công cụ kiểm tra đánh giá trong dạy học STEM (câu hỏi, bài tập, phiếu đánh giá, đánh giá kế hoạch xây dựng và thực hiện kế hoạch của học sinh ...). Phân tích, chọn lựa các kiến thức trong chương trình ở trường THPT có thể áp dụng dạy học STEM.

Học phần góp phần giúp sinh viên đạt các chuẩn đầu ra của CTĐT ngành SP Sinh học, bao gồm: PLO3, PLO7, PLO10, PLO11.

58, 806414, Vi khuẩn và vi tảo trong Vi sinh học ứng dụng (3)

Vi khuẩn và vi tảo trong Vi sinh vật ứng dụng là một ngành khoa học liên quan đến việc ứng dụng vi sinh vật và kiến thức về chúng trong nhiều lĩnh vực. Đối tượng của vi sinh học ứng dụng là rất lớn, do vậy trong học phần này, 2 đối tượng có nhiều ứng dụng ở mức công nghệ để phục vụ lợi ích con người đã được chọn lựa để giảng

dạy. Các ứng dụng của vi khuẩn và vi tảo bao gồm nhiều lĩnh vực, trong đó nổi bật nhất là trong nông nghiệp bền vững, y học, năng lượng thay thế và bảo vệ môi trường.

Nội dung chính của nọc phần này gồm có 2 phần:

+ Phần lí thuyết gồm các nội dung: Vi khuẩn thúc đẩy tăng trưởng thực vật và các ứng dụng; Ứng dụng vi khuẩn trợ sinh trong y học và chăn nuôi thủy sản; Ứng dụng vi khuẩn trong phục hồi sinh học và bảo vệ môi trường; Kỹ thuật phân lập và nuôi vi tảo; Ứng dụng của vi tảo trong đời sống.

+ Phần thực hành được thực hiện dưới hình thức dự án, mỗi nhóm thực hiện một trong các chuyên đề sau: Phân lập và xác định đặc tính vi khuẩn có khả năng thúc đẩy tăng trưởng thực vật; Phân lập và xác định đặc tính các vi khuẩn có khả năng xử lí chất gây ô nhiễm chứa N và P trong nước thải; Pha chế môi trường và phân lập vi tảo biển; Khảo sát đường cong tăng trưởng của vi tảo biển; Nghiên cứu ảnh hưởng của một số nhân tố đến sự tăng trưởng và hiệu suất quang hợp của vi tảo biển.

Người học biết vận dụng kiến thức đã học vào công tác tổ chức nghiên cứu khoa học và giảng dạy các nội dung liên quan đến ứng dụng của vi sinh vật trong chương trình Sinh học ở trường trung học phổ thông.

Học phần “Vi khuẩn và vi tảo trong vi sinh học ứng dụng” góp phần giúp sinh viên đạt các chuẩn đầu ra của CTĐT ngành Sư phạm Sinh học, bao gồm: PLO1, PLO2, PLO7, PLO8, và PLO11.

59, 806415, Sinh học phát triển cá thể (3)

Sinh học phát triển là một ngành của Sinh học, nghiên cứu các quá trình chuyển hoá và tương tác giữa các nhóm tế bào khác nhau trong quá trình sinh trưởng và phát triển của động vật và thực vật, bao gồm quá trình sinh trưởng tế bào, biệt hoá tế bào, và tạo hình cơ thể. Sinh học phát triển chủ yếu liên quan đến các học phần động vật học, thực vật học, sinh hoá và di truyền. Nội dung của học phần Sinh học phát triển cá thể gồm có 2 phần: Sinh học phát triển cá thể thực vật và Sinh học phát triển cá thể động vật. **Phần 1**, bao gồm các nội dung: Cơ sở phân tử trong sự phát triển của thực vật; Sinh học phát triển tế bào thực vật; Sinh học phát triển cá thể thực vật; Các yếu tố ảnh hưởng đến sự phát triển của thực vật; Ứng dụng của Sinh học phát triển cá thể thực vật. **Phần 2**, Sinh học phát triển cá thể động vật, bao gồm các nội dung: Các hình thức sinh sản và xác định giới tính cũng như cơ sở của sự biệt hóa giới tính ở động vật; Bản chất, tiến trình các giai đoạn và các nhân tố tác động lên các giai đoạn phát triển

cá thể động vật từ giai đoạn phát sinh giao tử, thụ tinh, phát triển phôi và hậu phôi... đến giai đoạn trưởng thành, già và tử vong. Ngoài ra, còn giới thiệu một số ứng dụng khoa học mới trong thực nghiệm phôi và điều khiển giới tính ở động vật. Học phần Sinh học phát triển góp phần giúp sinh viên đạt các chuẩn đầu ra của CTĐT ngành Sư phạm Sinh học, bao gồm: PLO1, PLO3, PLO7, PLO10 và PLO11.

60, 806416, Đa dạng và kiểm soát sinh học (3)

Học phần Đa dạng và Kiểm soát Sinh học trang bị kiến thức ngành cho sinh viên ngành Sư phạm Sinh học. Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về tính đa dạng của nguồn tài nguyên sinh vật trên Trái Đất, về hoạt động bảo tồn nguồn tài nguyên thiên nhiên này và kiểm soát Sinh học trong sản xuất cây trồng, vật nuôi.

Nội dung của học phần gồm 2 phần, được cấu trúc thành 9 chương. Phần I gồm 5 chương nhằm giới thiệu các kiến thức cơ bản về đa dạng sinh học (Biodiversity): *Chương 1*: Khái quát về đa dạng sinh học; *Chương 2*: Các cấp độ và giá trị của đa dạng sinh học; *Chương 3*: Những tác động và sự suy giảm đa dạng sinh học; *Chương 4*: Bảo tồn đa dạng sinh học; *Chương 5*: Bảo tồn và sự phát triển bền vững. Phần II gồm 4 chương nhằm giới thiệu các kiến thức cơ bản về kiểm soát sinh học (Biological Control) trong sản xuất cây trồng, vật nuôi: *Chương 6*: Khái quát về kiểm soát sinh học; *Chương 7*: Cơ sở lý luận của kiểm soát sinh học; *Chương 8*: Các nhóm sinh vật là thiên địch của các loài dịch hại nông nghiệp; *Chương 9*: Những thành tựu cơ bản của kiểm soát sinh học.

Học phần tương thích với PLO của CTĐT ngành SP Sinh học gồm: PLO1 (M), PLO7 (M), PLO10 (H) và PLO11 (M).

61, 806417, Tập tính học động vật và sinh lí thần kinh cấp cao (3)

Tập tính học động vật và Sinh lí thần kinh cấp cao là học phần mang tính tích hợp, được cấu trúc gồm 2 mạch kiến thức:

Tập tính học động vật là một môn học về chuỗi các hành vi, các hoạt động thông thường của động vật như ăn, ngủ, trú ẩn, trốn tránh kẻ thù, kiếm mồi, tìm bạn tình, giao hoan, đẻ trứng, nuôi con... Có những hoạt động của động vật là bản năng nhưng phần lớn các hành vi của động vật phải trải qua quá trình học tập và rèn luyện thường xuyên nhằm mục đích giúp sinh vật sinh tồn. Động vật nào có hệ thần kinh càng phát triển thì biểu hiện của tập tính càng phức tạp. Trong đó, các cơ quan cảm giác đóng vai trò rất quan trọng, sự phối hợp về chức năng của các cơ quan cảm giác

giúp động vật định hướng trong không gian, trả lời các kích thích từ môi trường để tiếp tục tồn tại và phát triển. Kiến thức này giúp sinh viên sử dụng trong quá trình giảng dạy phân cảm ứng ở động vật trong chương trình Sinh học tại trường phổ thông.

Sinh lí thần kinh cấp cao cung cấp cho sinh viên một hệ thống kiến thức về hoạt động thần kinh cấp cao ở người và động vật bậc cao. Hai học thuyết được đề cập chủ yếu là Học thuyết về đường liên hệ thần kinh tạm thời của Pavlov và Thuyết hệ thống chức năng của Anôkhin. Từ đó, sinh viên sẽ tìm hiểu bản chất của phản xạ có điều kiện và ức chế có điều kiện; các quy luật hoạt động thần kinh cấp cao; hoạt động phân tích và tổng hợp của não bộ; các loại hình thần kinh và các hệ thống tín hiệu ở người; cơ chế sinh lí của học tập, trí nhớ và xúc cảm; giấc ngủ, chiêm bao và thôi miên và các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động thần kinh của con người. Từ đó, sinh viên có kiến thức để vận dụng môn học này vào quá trình dạy học một cách tích cực để đạt được hiệu quả cao.

Học phần Tập tính học động vật và Sinh lí thần kinh cấp cao góp phần giúp sinh viên đạt các chuẩn đầu ra của CTĐT ngành Sư Phạm Sinh học, bao gồm: PLO1, PLO2, PLO7, PLO10, PLO11.

62, 806418, Công nghệ sinh học (3)

Nội dung học phần sẽ trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về công nghệ sinh học, về đối tượng nghiên cứu của công nghệ sinh học, từ phân tử, đến tế bào, cá thể. Các phân ngành công nghệ sinh học khác nhau (CNSH phân tử, CNSH vi sinh vật, CNSH thực vật, CNSH ở người và động vật) sẽ được giới thiệu nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức chung về các đối tượng nghiên cứu cụ thể, đặc điểm của từng phân ngành và lĩnh vực ứng dụng khác nhau. Những ứng dụng của CNSH trong thực tiễn ở các lĩnh vực kinh tế xã hội khác nhau cũng sẽ được đề cập đến trong nội dung của học phần. Học phần đáp ứng CDR của CTĐT ngành SP Sinh học: PLO1 (M), PLO2 (M), PLO6 (M), PLO7 (M), PLO10 (M) và PLO11 (H).

63, 806419, Sinh tin học (3)

Học phần giới thiệu một lĩnh vực nghiên cứu mới, đang được sử dụng rất rộng rãi của Sinh học. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lịch sử hình thành và phát triển của Sinh tin học. Những điểm lí thuyết về cấu trúc của gene, vùng gene, protein được giới thiệu trong học phần làm cơ sở cho việc phân tích các trình tự nucleotide, protein trên máy tính.

Phần Thực hành, sinh viên sẽ được hướng dẫn cách khai thác dữ liệu Sinh học, Y học từ các ngân hàng dữ liệu nổi tiếng thế giới như NCBI, EMBL; sử dụng các công cụ trực tuyến như BLAST, Oligocalc, hay các phần mềm ClustalX, Treeview để phân tích các trình tự sinh học, phục vụ cho các nghiên cứu trong thực tiễn.

Học phần đáp ứng các CĐR của CTĐT ngành SP Sinh học: PLO1 (M), PLO2 (M), PLO6 (M), PLO8 (M), PLO10 (M) và PLO11 (H).

64, 806113, Chỉ thị sinh học môi trường (3)

Học phần trang bị kiến thức ngành cho sinh viên ngành Sư phạm Sinh học. Cung cấp kiến thức cơ bản về chỉ thị sinh học môi trường, bao gồm các khái niệm, phương pháp nghiên cứu, sử dụng sinh vật chỉ thị trong quan trắc, đánh giá chất lượng môi trường nước, không khí, đất và sử dụng thực vật để nhận diện và xử lý ô nhiễm môi trường.

Cấu trúc chương trình của học phần gồm 7 chương sau: *Chương 1* giới thiệu các khái niệm về chỉ thị sinh học môi trường và các phương pháp sử dụng trong quan trắc, đánh giá chất lượng môi trường; *Chương 2* giới thiệu các phương pháp nghiên cứu chỉ thị sinh học môi trường; *Chương 3* giới thiệu các mối quan hệ, yếu tố ảnh hưởng và phản ứng thích nghi của sinh vật chỉ thị; *Chương 4* chỉ thị sinh học môi trường nước; *Chương 5* chỉ thị sinh học môi trường không khí; *Chương 6* chỉ thị sinh học môi trường đất; *Chương 7* sử dụng thực vật chỉ thị để nhận diện và xử lý ô nhiễm môi trường - một viễn cảnh của tương lai.

Học phần tương thích với PLO của CTĐT ngành SP Sinh học gồm: PLO1 (M), PLO7 (M), PLO10 (H) và PLO11 (M).

65, 806420, Tiếng Anh chuyên ngành Sinh học (3)

- Vị trí của học phần trong chương trình đào tạo: Tiếng Anh hiện được sử dụng gần như độc quyền như ngôn ngữ của khoa học. Sinh viên phải có trình độ sử dụng ngôn ngữ tiếng anh phổ thông đạt chuẩn theo quy định chung của ngành đào tạo. Tuy nhiên trên thực tế Sinh viên cần phải được bổ sung thêm tiếng anh chuyên ngành Sinh học để có thể sử dụng các tài liệu tham khảo, tài liệu khoa học và có thể giao tiếp với các nhà khoa học khác ở bất cứ đâu trên thế giới.

- Học phần này có thể giúp sinh viên viết bản thảo, chuẩn bị bài thuyết trình và giao tiếp trực tiếp với các nhà khoa học khác bằng tiếng Anh.

- Những nội dung chính của học phần: Giới thiệu khái quát về sự sống, giới thiệu về tổ chức tế bào, năng lượng và trao đổi chất, chọn lọc tự nhiên và tiến hóa, Con người và môi trường.

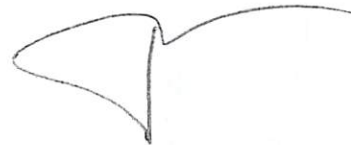
Học phần đáp ứng các CDR của CTĐT ngành SP Sinh học ở: PLO1, PLO2, PLO6, PLO7 và PLO11.

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO



TS. Nguyễn Thanh Tân

TRƯỞNG KHOA/NGÀNH



TS. Nguyễn Thanh Tuấn

DUYỆT

HIỆU TRƯỞNG



PGS.TS. Phạm Hoàng Quân