

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG NAI

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐỒNG NAI



MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH SƯ PHẠM HÓA HỌC
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

*(Kèm theo Quyết định số 1492/QĐ-ĐHĐN ngày 17/10/2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Đồng Nai).*

Đồng Nai, 2022

MỤC LỤC

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	6
1.1. Giới thiệu chung về chương trình đào tạo (CTĐT) ngành Sư phạm Hóa học	6
1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo ngành Sư phạm Hóa học.....	6
2. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO	7
2.1. Triết lý giáo dục của trường Đại học Đồng Nai.....	7
2.1.1. Tầm nhìn	Error! Bookmark not defined.
2.1.2. Sứ mạng.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3. Mục tiêu chiến lược của nhà trường.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Tầm nhìn - Sứ mạng – Mục tiêu chiến lược của Khoa Sư phạm Khoa học Tự nhiên	8
2.3. Mục tiêu của chương trình đào tạo.....	8
2.3.1. Mục tiêu chung (Goals)	8
2.3.2. Mục tiêu cụ thể (Program Object-Viết tắt là PO)	8
3. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO (Program learning outcomes-Viết tắt là PLOs)	9
4. CƠ HỘI VIỆC LÀM VÀ HỌC TẬP SAU KHI TỐT NGHIỆP.....	11
4.1. Vị trí việc làm.....	11
4.2. Cơ hội học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp.....	11
5. THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP.....	11
5.1. Thông tin tuyển sinh.....	11
5.2. Quy trình đào tạo.....	12
5.3. Điều kiện xét và công nhận tốt nghiệp.....	12
6. CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP	13
6.1. Dạy học trực tiếp	13
6.2. Dạy học gián tiếp.....	14
6.3. Dạy học trải nghiệm	14
6.4. Dạy học tương tác	15
6.5. Tự học.....	15

7. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ.....	17
7.1.Chiến lược đánh giá.....	17
7.2.Phương pháp đánh giá kết quả học tập.....	17
7.2.1.Đánh giá quá trình.....	17
7.2.2.Đánh giá kết thúc học phần.....	18
7.2.3.Đánh giá theo học kỳ, năm học.....	19
7.3.Tiêu chí đánh giá (Rubrics).....	20
8. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH.....	28
8.1.Cấu trúc chương trình.....	28
8.2.Nội dung chương trình	29
8.3.Ma trận tương ứng giữa các học phần và chuẩn đầu ra của CTĐT	32
8.4.Kế hoạch giảng dạy dự kiến	36
8.5.Mô tả các học phần.....	41
8.5.1. Mã HP: 2101001, Triết học Mac-Lênin, 3 TC (45LT).....	41
8.5.2. Mã HP: 2101002, Kinh tế chính trị Mác – Lênin, 2 TC (30 LT)	41
8.5.3. Mã HP: 2101003, Chủ nghĩa xã hội khoa học, 2 TC (30 LT)	42
8.5.4. Mã HP: 2101004, Tư tưởng Hồ Chí Minh, 2 TC (30LT).....	42
8.5.5. Mã HP: 2101005, Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam, 2TC (30LT).....	42
8.5.6. Mã HP: 2101006, Tin học đại cương, 3 TC (30LT/30TH)	43
8.5.7. Mã HP: 2101007, Ngoại ngữ không chuyên 1, 2 TC (30 LT).....	43
8.5.8. Mã HP: 2101008, Ngoại ngữ không chuyên 2, 2 TC (30 LT).....	43
8.5.9. Mã HP: 2101009, Ngoại ngữ không chuyên 3, 3 TC (45 LT).....	44
8.5.10. Mã HP: 2101010, Pháp luật đại cương, 2 TC (30 LT).....	44
8.5.11. Mã HP: 2101011, Giáo dục thể chất, 3 TC (45 LT)	45
8.5.11. Mã HP: 2101012, Giáo dục quốc phòng, Số 11 TC (LT/TH).....	46
8.5.13. Mã HP: 2106101, Phương pháp nghiên cứu khoa học trong hóa học, 2 TC (15 LT/30 TH).....	47
8.5.14. Mã HP: 2106102, Đại số và hình học giải tích, 2 TC (30 LT).....	48
8.5.15. Mã HP: 2106103, Giải tích và phương trình vi phân, 3 TC (45LT)	48
8.5.16. Mã HP: 2106104, Khoa học tự nhiên 1, 2TC (30LT)	48
8.5.17. Mã HP: 2106105, Khoa học tự nhiên 3, 2TC (30LT).....	49
8.5.18. Mã HP: 2106306, Tâm lý học đại cương, 2 TC, (30 LT)	49

8.5.19.Mã HP: 2106307, Tâm lý học lứa tuổi và tâm lý học sư phạm, 3 TC (45 LT)..	49
8.5.20.Mã HP: 2106307, Giáo dục học, 2 TC (30 LT)	49
8.5.21.Mã HP: 2106309, Giao tiếp sư phạm, 2 TC (30 LT)	50
8.5.22.Mã HP: 2106310, Kiểm tra đánh giá trong dạy học hóa học THPT, 2Số TC (30LT) 50	
8.5.23.Mã HP: 2106311, Lí luận và phương pháp dạy học hóa học 1, 3 TC (45 LT)..	50
8.5.24.Mã HP: 2106312, Lí luận và phương pháp dạy học hóa học 2, 3TC (45 LT) ...	50
8.5.25.Mã HP: 2106313, Thực hành giảng dạy Hóa Học lớp 10,11, 3 TC (90 TH).....	51
8.5.26.Mã HP: 2106314, Thực hành giảng dạy Hóa Học lớp 12, 2 TC (60TH).....	51
8.5.27.Mã HP: 2106315, Bài tập hóa học phổ thông, 2 TC (30 LT)	51
8.5.28.Mã HP: 2106316, Thí nghiệm hóa học ở trường phổ thông, 2 TC (60 TH).....	51
8.5.29.Mã HP: 2106317, Thực tập sư phạm đợt 1, 2 TC (30LT)	52
8.5.30.Mã HP: 2106318, Thực tập sư phạm đợt 2, 5 TC (75 LT)	52
8.5.31. Mã HP: 2106319, Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học Hóa học, 2 TC (60 TH).....	52
8.5.32.Mã HP: 2106320, Hóa học đại cương, 4 TC (60 LT)	53
8.5.33.Mã HP: 2106321, Thực hành hóa đại cương, 1 TC (30 TH)	53
8.5.34.Mã HP: 2106322, Cơ sở hóa học lượng tử, 3 TC (45 LT)	53
8.5.35.Mã HP: 2106323, Hóa lý 1 , 3 TC (45 LT).....	54
8.5.36.Mã HP: 2106324, Hóa lý 2, 4 TC (60 LT).....	54
8.5.37.Mã HP: 2106325, Thực hành hóa lí, 1 TC (30 TH).....	54
8.5.38.Mã HP: 2106326, Hóa phân tích định tính, 3 TC (45 LT).....	54
8.5.39.Mã HP: 2106327, Hóa phân tích định lượng, 2 TC (30 LT).....	55
8.5.40.Mã HP: 2106328, Thực hành hóa học phân tích định tính, 2 TC (60 TH)	55
8.5.41.Mã HP: 2106329, Phương pháp xử lý số liệu thực nghiệm, 2 TC (30 LT)	56
8.5.42.Mã HP: 2106330, Thực hành Hóa học phân tích định lượng, 1 TC (30 TH)	56
8.5.43.Mã HP: 2106331, Hóa học vô cơ, 4 TC (60 LT)	56
8.5.44.Mã HP: 2106332, Cơ sở lý thuyết hóa học vô cơ, 2 TC (30 LT).....	57
8.5.45.Mã HP: 2106333, Thực hành hóa học vô cơ, 2 TC (60 TH)	57
8.5.46.Mã HP: 2106334, Hóa học công nghệ - môi trường, 2 TC (30 LT)	57
8.5.47.Mã HP: 2106335, Thực hành hóa công nghệ - Thực tế chuyên môn, 2 TC (60 TH)	58

8.5.48.Mã HP 2106336, Cơ sở lý thuyết hóa học hữu cơ, 2 TC (30 LT)	58
8.5.49.Mã HP: 2106337, Hóa học hữu cơ 1, 3 TC (45 LT)	58
8.5.50.Mã HP: 2106338, Thực hành hóa học hữu cơ, 2 TC (60 TH)	59
8.5.51.Mã HP: 2106339, Hóa học hữu cơ 2, 4 TC (60 LT)	59
8.5.52.Mã HP: 2106440, Hóa học lập thể, 2 TC (30 LT)	59
8.5.53.Mã HP: 2106441, Tổng hợp hữu cơ, 2 TC (30 LT).....	59
8.5.54.Mã HP: 2106442, Danh pháp hợp chất hữu cơ, 2 TC (30 LT)	60
8.5.55.Mã HP: 2106443, Hợp chất thiên nhiên, 2 TC (30 LT)	60
8.5.56. Mã HP: 2106444, Các phương pháp phổ ứng dụng trong hóa học, 2 TC (30 LT)	60
8.5.57.Mã HP: 2106445, Ngoại ngữ chuyên ngành, 2 TC (30 LT)	60
8.5.58.Mã HP: 2106446, Hóa học tinh thể (Crystal Chemistry), 2 TC (30 LT)	61
8.5.59.Mã HP: 2106447, Công nghệ sản xuất các chất vô cơ, 2 TC (30 LT).....	61
8.5.60.Mã HP: 2106448, Hợp chất cơ nguyên tố, 2 TC (30 LT)	61
8.5.61.Mã HP: 2106449, Hóa học phức chất, 2 TC (30 LT).....	61
8.5.62.Mã HP: 2106450, Hóa học các nguyên tố hiếm, 2 TC (30 LT).....	61
8.5.63.Mã HP: 2106445, Ngoại ngữ chuyên ngành, 2 TC (30 LT)	62
8.5.64.Mã HP: 2106351, Khóa luận tốt nghiệp, 5 TC (75LT).....	62
8.5.65.Mã HP: 2106352, Cơ chế phản ứng hữu cơ, 2 TC (30 LT)	62
8.5.66.Mã HP: 2106353, Phân tích – xử lý môi trường, 3 TC (45 LT)	62

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.1. Giới thiệu chung về chương trình đào tạo (CTĐT) ngành Sư phạm Hóa học

Chương trình đào tạo ngành Sư phạm Hoá học trình độ Đại học được thiết kế lần đầu vào năm 2011 và được cập nhật theo định kì 5 năm một lần vào các năm 2016, 2021. Chương trình hiện đang được áp dụng là phiên bản năm 2016, được cập nhật bổ sung, hoàn thiện liên tục trong quá trình giảng dạy trong 5 năm vừa qua. CTĐT được xây dựng gồm 135 tín chỉ.

Thực hiện Thông báo số 1131 ngày 14/09/2021 của Trường Đại học Đồng Nai về việc cập nhật và đánh giá chương trình đào tạo đại học và Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành chương trình giáo dục phổ thông; CTĐT ngành Sư phạm Hóa học mới được xây dựng gồm 135 tín chỉ (Không tính Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng), thời gian đào tạo là 04 năm. Chương trình đào tạo ngành sư phạm Hóa học trình độ đại học gồm: khối kiến thức giáo dục đại cương với 23 tín chỉ (TC) cung cấp cho người học kiến thức về lý luận chính trị, pháp luật, ngoại ngữ, tin học và kiến thức Giáo dục thể chất, Giáo dục Anh ninh -Quốc phòng; Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (112 TC) cung cấp cho người học kiến thức cơ sở ngành và kiến thức ngành Hóa học.

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có đủ năng lực giảng dạy Hóa học cho các trường phổ thông và môn Khoa học tự nhiên ở trường Trung học cơ sở, Trung học chuyên nghiệp, đáp ứng tốt yêu cầu đổi mới Giáo dục phổ thông; Có khả năng tham gia nghiên cứu tại các trung tâm nghiên cứu khoa học, viện nghiên cứu liên quan tới lĩnh vực hóa học.

1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo ngành Sư phạm Hóa học

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

1	Tên gọi	Chương trình Đào tạo ngành Sư phạm Hoá học
2	Bậc	Đại học
3	Loại bằng	Cử nhân
4	Loại hình đào tạo	Chính quy
5	Thời gian	04 năm
6	Số tín chỉ tối thiểu phải tích lũy	135 tín chỉ đối với ngành cử nhân
7	Khoa quản lí	Khoa Sư Phạm Khoa học Tự nhiên
8	Ngôn ngữ	Tiếng Việt
9	Website	http://www.dnpu.edu.vn/

2. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

2.1. Triết lý giáo dục của trường Đại học Đồng Nai

Sứ mạng: Đào tạo trình độ đại học, bồi dưỡng ngắn hạn, cung cấp nguồn nhân lực có kiến thức, kỹ năng, thái độ làm việc chuyên nghiệp cho các trường học, các doanh nghiệp đáp ứng nhu cầu của người sử dụng lao động và người học; Hợp tác, nghiên cứu, chuyên gia khoa học công nghệ phục vụ sự phát triển kinh tế, xã hội của tỉnh Đồng Nai và khu vực Đông Nam bộ.

Tầm nhìn: Đến 2025 và 2030, Trường Đại học Đồng Nai trở thành cơ sở đào tạo khoa học và công nghệ có thế mạnh trong các lĩnh vực Sư phạm, quản lý giáo dục, đào tạo ngoại ngữ và các chuyên ngành kỹ thuật, logistics, thương mại điện tử, kinh tế và du lịch phục vụ cho phát triển của Cảng hàng không Long Thành, các khu công nghiệp gắn với yêu cầu khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo, yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

Giá trị cốt lõi: Dân chủ - Kỷ cương - Sáng tạo - Hợp tác - Phát triển.

Triết lý giáo dục: Học để biết - Học để làm - Học để cùng chung sống - Học để tự khẳng định mình.

+ **Học để biết:** Người học có khả năng:

- Tự khám phá tri thức của nhân loại;
- Thiết lập mối quan hệ giữa tri thức cũ và mới;
- Ghi nhớ sâu sắc, ứng dụng những tri thức đã học để giải quyết vấn đề thực tế.

+ **Học để làm:** Người học có khả năng:

- Sử dụng kiến thức, kỹ năng, thái độ để giải quyết được những vấn đề thực tế;
- Trình bày cho người khác một cách mạch lạc những tri thức đã học và kỹ năng đã làm.
- Lao động để bản thân tồn tại, đồng thời tạo ra của cải vật chất và tinh thần cho xã hội.

+ **Học để chung sống:** Người học có khả năng:

- Làm việc nhóm, lập kế hoạch và quản lý công việc, giao tiếp, đồng cảm, hỗ trợ, bao dung, tha thứ
- Ứng phó với những thách thức của cuộc sống
- Quý trọng những điều hay lẽ phải trong cuộc sống, yêu thiên nhiên và có ý thức bảo vệ môi trường.

+ **Học để tự khẳng định mình:** Người học có khả năng:

- Tạo lập và phát triển được giá trị của riêng mình
- Tạo ra tri thức mới, giá trị mới cho bản thân và cộng đồng.

2.2. Tầm nhìn - Sứ mạng – Mục tiêu chiến lược của Khoa Sư phạm Khoa học Tự nhiên

Tầm nhìn: Khoa sư phạm khoa học Tự nhiên đến năm 2030 là khoa có đội ngũ giảng viên giỏi về chuyên môn, nghiệp vụ và nghiên cứu khoa học; là đơn vị đào tạo và nghiên cứu ngang tầm với các đơn vị đào tạo hàng đầu khu vực.

Sứ mạng: Đào tạo và nghiên cứu đóng góp cho sự phát triển của ngành GD&ĐT, Khoa học - Công nghệ. Đổi mới sáng tạo trong giảng dạy, thực hiện nghiên cứu khoa học và ứng dụng công nghệ đáp ứng sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

2.3. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.3.1. Mục tiêu chung (Goals)

Chương trình Đào tạo cử nhân ngành Sư phạm Hoá học giúp người học có năng lực chuyên môn, nghiệp vụ vững vàng, phẩm chất nghề nghiệp để giảng dạy chuyên môn Hoá học ở các trường phổ thông, các trường cao đẳng, dạy nghề, làm các công tác tư vấn, quản lý ở các trường học, các cơ sở đào tạo, các cơ sở quản lý giáo dục các cơ sở nghiên cứu khoa học về lĩnh vực Hoá học ở các viện, trung tâm nghiên cứu Khoa học – Công nghệ và các lĩnh vực liên quan khác. Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo người học có khả năng tự học, nghiên cứu, tham gia các nhóm, các dự án, phát triển năng lực chuyên môn nghiệp vụ của bản thân, làm các công tác tư vấn về chuyên môn và nghiệp vụ. Từ đó, người học có thể đáp ứng được nhu cầu ngày càng cao của xã hội trong thời đại hội nhập và toàn cầu hoá góp phần vào việc phát triển ngành Giáo dục & Đào tạo và Khoa học & Công nghệ.

2.3.2. Mục tiêu cụ thể (Program Object-Viết tắt là PO)

- Về kiến thức:

PO1: Nghiên cứu các kiến thức chuyên môn về khoa học Hoá học.

PO2: Nghiên cứu khoa học giáo dục, nghiệp vụ theo yêu cầu đổi mới giáo dục ở trường phổ thông trong giai đoạn mới.

PO3: Vận dụng các kiến thức Hoá học và giáo dục vào giảng dạy môn Hoá học.

- Về kỹ năng:

PO4: Giải quyết vấn đề, tư duy sáng tạo, tổ chức và quản lý nhóm làm việc.

PO5: Thực hiện thành thạo các kỹ thuật tiến hành thí nghiệm Hoá học, vận hành phòng thí nghiệm trong dạy học Hoá học cũng như trong nghiên cứu khoa học.

PO6: Tổ chức, hướng dẫn, hỗ trợ hiệu quả học sinh phát triển, phẩm chất và năng lực qua dạy học Hoá học và các hoạt động giáo dục khác ở trường phổ thông.

PO7: Quản lý, điều hành các hoạt động chuyên môn ở trường phổ thông. Tư vấn các vấn đề liên quan đến công tác dạy học và giáo dục học sinh ở trường.

- Về mức độ tự chủ, chịu trách nhiệm:

PO8: Phẩm chất đạo đức, chính trị, nâng cao ý thức, thực hiện tốt trách nhiệm xã hội, đạo đức nghề nghiệp, tác phong nhà giáo.

PO9: Nâng cao tinh thần trách nhiệm trong công việc, không ngừng nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ, tích cực học tập, nghiên cứu và hội nhập toàn cầu.

3. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO (Program learning outcomes-Viết tắt là PLOs)

Bảng 2. Chuẩn đầu ra (PLOs) của CTĐT ngành Sư phạm Hóa học

PLOs	PLO Detail
A1. Kiến thức chung (General Knowledges)	
	PLO1. Vận dụng các kiến thức về hóa học, khoa học xã hội, văn hóa và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại vào giải quyết các vấn đề của ngành Sư phạm Hóa học;
	PLO2. Nghiên cứu khoa học (hóa học, giáo dục học trong hóa học) phục vụ sự phát triển của ngành hóa học và ngành Sư phạm hóa học;
A2. Kiến thức theo chức danh nghề nghiệp (Occupation Knowledges)	
	PLO3. Phân tích, đánh giá chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học một cách nghiêm túc dựa trên quan điểm khoa học và quan điểm giáo dục;
	PLO4. Thiết kế và triển khai các chiến lược giảng dạy để đạt được mục tiêu đề ra;
	PLO5. Đánh giá chất lượng dạy và học hóa học để cải tiến liên tục.
B1. Kỹ năng chung (General Skills)	
	PLO6. Giao tiếp đa phương tiện trong lĩnh vực hóa học và xã hội, trong môi trường đa văn hóa; đạt chuẩn tiếng anh theo quy định của Bộ GD&ĐT;

	PLO7. 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;
B2. Kỹ năng nghề nghiệp (Occupation Skills)	
	PLO8. 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 và đảm bảo các quy tắc an toàn thí nghiệm;
	PLO9. Tư vấn kịp thời cho học sinh và phụ huynh các vấn đề của học sinh trong học tập và giao tiếp; hướng nghiệp cho học sinh một cách hiệu quả;
C. Mức độ tự chủ, chịu trách nhiệm (Degree of autonomy and responsibility)	
	PLO10. Thể hiện tác phong và đạo đức nhà giáo, tinh thần trách nhiệm, đam mê nghề nghiệp và tinh thần học tập suốt đời.

Chuẩn nghề nghiệp quốc tế thể hiện năng lực thực hiện KSA (Knowledge, Skills, Attitude)

Bảng 3. Quan hệ giữa mục tiêu (PO) với chuẩn đầu ra (PLOs) của CTĐT

Mục tiêu của chương trình đào tạo (POs)	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)									
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
PO1	x		x	x	x	x	x		x	x
PO2		x				x	x	x		x
PO3						x	x	x	x	
PO4								x		
PO5				x		x		x		x
PO6	x					x	x			x
PO7	x	x	x	x	x		x	x	x	
PO8	x					x				x
PO9		x				x			x	x

4. CƠ HỘI VIỆC LÀM VÀ HỌC TẬP SAU KHI TỐT NGHIỆP

4.1. Vị trí việc làm

Sau khi tốt nghiệp ngành cử nhân Sư phạm hoá học, sinh viên có thể đảm nhiệm các vị trí:

- Giáo viên Hoá học trung học phổ thông (THPT), trung học cơ sở (THCS), trung cấp chuyên nghiệp và dạy nghề (TCCN&DN), trung tâm giáo dục thường xuyên (TTGDTX).

- Nhân viên thiết bị, phòng thí nghiệm trong THPT, THCS, TCCN&DN, TTGDTX.

- Trợ giảng ở các trường Đại học & Cao đẳng có chuyên ngành đào tạo liên quan đến Hoá học.

- Tham gia phục vụ lực lượng vũ trang ở một số bộ phận mà việc thực hiện nhiệm vụ cần sử dụng kiến thức chuyên môn về Hoá học như khoa học hình sự, kỹ thuật quân sự, binh chủng Hoá học.

- Chuyên viên, nghiên cứu viên, nhân viên trong các cơ sở giáo dục, sở Khoa học và công nghệ, sở Tài nguyên môi trường, viện nghiên cứu và trung tâm nghiên cứu liên quan đến lĩnh vực Hoá học và giáo dục.

- Làm việc trong các lĩnh vực có liên quan đến Hoá học tại các doanh nghiệp như công ty sản xuất hoá chất, xi măng, phân bón, luyện kim, kiểm định chất lượng sản phẩm...

4.2. Cơ hội học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp chương trình đào tạo ngành Sư phạm Hoá học có thể tiếp tục học tập sau đại học trong nước hoặc ngoài nước để nâng cao trình độ (chuyên viên, thạc sĩ, tiến sĩ...).

5. THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

5.1. Thông tin tuyển sinh

- Vùng tuyển sinh: tuyển sinh thí sinh có hộ khẩu tại Đồng Nai trước ngày tổ chức kỳ thi THPT

- Phương thức tuyển sinh:

+ Dựa vào kết quả kỳ thi THPT

+ Xét học bạ lớp 12

- Đạt yêu cầu xét tuyển theo quy định hàng năm của trường Đại học Đồng Nai và của Bộ GD-ĐT.

- Không vi phạm pháp luật tại thời điểm được xét tuyển.

- Có đủ điều kiện về sức khoẻ để học tập theo quy định hiện hành.

5.2. Quy trình đào tạo

- Chương trình đào tạo được xây dựng theo đơn vị tính chỉ (TC). Thời gian cho khoá học là 04 năm. Thời gian học tập tối đa là 08 năm.

- Chương trình đào tạo được tổ chức giảng dạy và học tập theo năm học và học kỳ. Một năm học có hai học kỳ chính (học kỳ I, học kỳ II) và một học kỳ phụ (học kỳ II tổ chức trong hè). Mỗi học kỳ chính gồm 15 tuần lên lớp và 3 tuần thi, mỗi học kỳ phụ có gồm 6 tuần lên lớp và 2 tuần thi. Lịch thi cụ thể của từng học kỳ do Hiệu trưởng quy định và được công bố chậm nhất 02 tuần trước kỳ thi; Trong năm học, Trường có thể tổ chức thêm một số đợt học bổ sung để đáp ứng nhu cầu của sinh viên; kế hoạch tổ chức đợt học bổ sung sẽ được thông báo trước khi bắt đầu học ít nhất 03 tuần.

- Phương thức tổ chức đào tạo: Trường áp dụng phương thức tổ chức đào tạo theo tín chỉ theo từng lớp học phần, cho phép sinh viên tích lũy tín chỉ của từng học phần và thực hiện chương trình đào tạo theo kế hoạch học tập của cá nhân, phù hợp với kế hoạch giảng dạy của Trường; Sinh viên không đạt học một học phần bắt buộc sẽ phải học lại học phần đó hoặc học một học phần tương đương theo qui định trong chương trình đào tạo, hoặc học một học phần thay thế nếu học phần đó không còn được giảng dạy; Sinh viên không đạt một học phần tự chọn sẽ phải học lại học phần đó hoặc chọn học một học phần tự chọn khác theo qui định chương trình đào tạo.

- Qui định về số tín chỉ đăng ký trong một học kỳ: sinh viên phải đăng ký lớp của các học phần dự định sẽ học trong học kỳ, gồm: những học phần mới, một số học phần chưa đạt (để học lại) và một số học phần đã đạt (để cải thiện, nếu có) căn cứ danh sách học phần được mở và điều kiện đăng ký của mỗi học phần; Học kỳ chính đăng ký tối thiểu 14 tín chỉ (trừ học kỳ cuối khóa) và tối đa không quá 30 tín chỉ cho từng học kỳ. Đối với sinh viên diện cảnh báo được đăng ký tối thiểu 10 tín chỉ (trừ học kỳ cuối khóa) và tối đa không quá 14 tín chỉ cho từng học kỳ; Học kỳ phụ không qui định số tín chỉ tối thiểu, số tín chỉ tối đa không vượt quá 09 tín chỉ.

5.3. Điều kiện xét và công nhận tốt nghiệp

Sinh viên được xét và công nhận tốt nghiệp khi có đủ các điều kiện sau đây:

- Tích lũy đủ học phần, số tín chỉ của chương trình đào tạo;
- Điểm trung bình tích lũy của toàn khóa học đạt từ trung bình trở lên (điểm trung bình tích lũy thang điểm 4 từ 2,0 trở lên);

- Đạt các học phần Giáo dục Quốc phòng - Anh ninh và Giáo dục thể chất;
- Tại thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập.

6. CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP

Chương trình đào tạo ngành sư phạm Hóa học được thực hiện theo các định hướng sau đây:

- Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của người học; tránh áp đặt một chiều, ghi nhớ máy móc; tập trung bồi dưỡng năng lực tự chủ và tự học để người học có thể tiếp tục tìm hiểu, mở rộng vốn tri thức, tiếp tục phát triển các phẩm chất, năng lực sau khi tốt nghiệp.

- Rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức đã học để phát hiện và giải quyết các vấn đề trong thực tiễn; khuyến khích và tạo điều kiện cho người học được trải nghiệm, sáng tạo trên cơ sở tổ chức tham gia các hoạt động học tập, tìm tòi, khám phá, vận dụng.

- Vận dụng các phương pháp dạy học một cách linh hoạt, sáng tạo, phù hợp với mục tiêu, nội dung giáo dục, đối tượng và điều kiện cụ thể. Tùy theo yêu cầu cần đạt, giảng viên có thể sử dụng phối hợp nhiều phương pháp dạy học khác nhau. Các phương pháp dạy học truyền thống: thuyết trình, đàm thoại, ... được sử dụng theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động của người học.

- Các hình thức tổ chức dạy học được thực hiện một cách đa dạng và linh hoạt, kết hợp các hình thức học trực tiếp và trực tuyến. Khai thác triệt để những lợi thế của công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học trên các phương tiện kho tri thức - đa phương tiện, tăng cường sử dụng các tư liệu điện tử.

Theo định hướng đó, chương trình đào tạo ngành Sư phạm Hóa học sử dụng các chiến lược và phương pháp dạy học dưới đây:

6.1. 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 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, CTĐT ngành Sư phạm Hóa học thường dùng các phương pháp như *Giải thích cụ thể (Explicit Teaching)*, *Thuyết giảng (Lecture)* và *Tham luận (Guest Lecture)*.

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.

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 lưu giữ kiến thức.

Tham luận: nhà quản lý hoặc chuyên gia đến từ cơ quan, doanh nghiệp bên ngoài (không phải 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.

6.2. Dạy học gián tiếp

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

Câu hỏi gợi mở: giảng viên sử dụng 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.

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 đặt ra.

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 từng 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.

6.3. 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).

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.

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.

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 đến mục tiêu kiến thức, kỹ năng của môn học.

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.

6.4. 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. CTĐT ngành Sư phạm Hóa học thường dùng các phương pháp như Tranh luận (Debate), Thảo luận (Discussions), Học nhóm (Peer Learning).

Tranh luận: giảng viên nêu vấn đề của bài học, người học tranh luận với nhau; mỗi người học phân tích, lý 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.

Thảo luận: người học được chia thành từng 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.

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.

6.5. 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 gợi ý, hướng dẫn khi ở lớp. Áp dụng cho chiến lược này, CTĐT ngành Sư phạm Hóa học thường dùng phương pháp Bài tập ở nhà (Work Assignment)

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 Sư phạm Hóa học thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Quan hệ giữa chiến lược và phương pháp dạy học với chuẩn đầu ra (PLOs)

Chiến lược và phương pháp dạy học	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)									
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
Dạy học trực tiếp										
1. Giải thích cụ thể	x	x	x	x	x					x
2. Thuyết giảng	x	x	x	x	x					x
3. Tham luận	x	x	x	x	x					x
Dạy học gián tiếp										
4. Câu hỏi gợi mở	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5. Giải quyết vấn đề	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6. Học theo tình huống	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dạy học trải nghiệm										
7. Mô hình	x	x	x	x	x					x
8. Thực tập, thực tế	x	x	x	x	x					x
9. Thí nghiệm		x					x	x		x
10. Nhóm nghiên cứu giảng dạy	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dạy học tương tác										
11. Tranh luận						x	x		x	x
12. Thảo luận						x	x		x	x
13. Học nhóm						x	x		x	x
Tự học										

14. Bài tập ở nhà	x	x	x	x	x		x			x
-------------------	---	---	---	---	---	--	---	--	--	---

7. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

7.1. Chiến lược đánh giá

Hoạt động đánh giá được thiết kế theo tiếp cận năng lực, kết hợp giữa đánh giá kết quả học tập và đánh giá vì học tập với mục đích:

- Phản ánh chính xác, công bằng, minh bạch năng lực của người học theo mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra, thông qua đó xác định hiệu quả của chương trình đào tạo.
- Hỗ trợ, thúc đẩy và cải thiện quá trình học của sinh viên, cải tiến phương pháp giảng dạy của giảng viên và nâng cao chất lượng chương trình đào tạo.

7.2. Phương pháp đánh giá kết quả học tập

Đánh giá kết quả học tập đã được quy định trong Quy chế đào tạo hiện hành của Trường ĐH Đồng Nai. Cụ thể:

7.2.1. Đánh giá quá trình

Đây là hoạt động thường xuyên của người dạy nhằm hỗ trợ người học tự đánh giá, xác định mức độ hoàn thành nhiệm vụ trong từng buổi/khoảng thời gian học. Làm cơ sở cho hoàn thành từng tín chỉ, học phần của CTĐT. Đánh giá quá trình thông qua kiến thức, kỹ năng, thái độ.

- **Đánh giá chuyên cần:** Đánh giá 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 công cụ và tiêu chí tùy thuộc vào học phần lý thuyết hay thực hành và theo các tiêu chí trong Rubric 1.

- **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 cụ thể. Đánh giá bài tập theo các tiêu chí trong Rubric 2.

- **Đánh giá thuyết trình:** Ở một số học phần trong CTĐT ngành Sư phạm hóa 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, 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.

7.2.1.1. Đối với các học phần lý thuyết:

(1) Điểm chuyên cần với trọng số 10%, được quy định là, nghỉ học không quá 20% số giờ học, buổi học. (2) Làm đủ bài tập cá nhân, bài tập nhóm đúng hạn và đạt yêu cầu, chiếm 5% trọng số. (3) Điểm kiểm tra giữa kỳ chiếm 25%.

7.2.1.2. Đối với các học phần thực hành:

(1) Điểm chuyên cần là không được nghỉ học quá 20% số giờ học/buổi học, chiếm 10% trọng số. (2) Làm đủ bài tập cá nhân, bài tập nhóm đúng hạn, đạt yêu cầu, đảm bảo an toàn và đúng quy trình kỹ thuật, được tính 15% trọng số. (3) Điểm kiểm tra giữa kỳ chiếm 25%.

7.2.2. Đánh giá kết thúc học phần

Đánh giá kết thúc học phần là hoạt động do Trường tổ chức khi kết thúc học kỳ/học phần trong CTĐT nhằm đánh giá sự tiến bộ của người học trong suốt quá trình học và phân loại về chất lượng đầu ra. Sinh viên được dự thi kết thúc học phần khi: điểm chuyên cần đạt từ 5 điểm trở lên, nghỉ học không quá 50% số giờ/số buổi học trực tiếp/trực tuyến.

7.2.2.1. Các hình thức đánh giá

- **Đánh giá thi viết:** người học được thực hiện bài thi viết 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 thi viết tùy thuộc vào yêu cầu về nội dung kiến thức của học phần.

- **Đánh giá thi 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 tùy thuộc vào yêu cầu về nội dung kiến thức của học phần.

- **Đánh giá 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.

- **Đánh giá báo cáo:** người học được đánh giá thông qua sản phẩm là báo cáo kết quả thực hành thí nghiệm, vấn đề nghiên cứu bao gồm nội dung và cách thức trình bày trong báo cáo. Tiêu chí đánh giá cụ thể cho phương pháp này theo Rubric 6

7.2.2.2. Đối với các học phần lý thuyết:

Phần đánh giá này chiếm 60% trọng số. Thang 10 điểm được sử dụng cho tất cả các hình thức đánh giá kết quả học tập trong học phần.

7.2.2.3. Đối với các học phần thực hành:

Phần đánh giá này được tính 50% trọng số qua các hình thức: Bảo vệ và thi vấn đáp: đánh giá qua nội dung và thái độ bảo vệ/trả lời phỏng vấn, hỏi đáp trực tiếp về những vấn đề liên quan mục tiêu kiến thức, kỹ năng của học phần. Viết báo cáo: đánh giá qua nội dung và cách thức trình bày, bản vẽ/hình ảnh trong báo cáo. Làm việc nhóm: đánh giá qua kỹ năng làm việc nhóm: tổ chức, chuyên cần, thảo luận và phối hợp của người học. Thực hành thí nghiệm: đánh giá qua kỹ năng, kết quả, tường trình và trả lời câu hỏi thực hành. Thực hành giảng dạy: đánh giá kiến thức chuyên môn qua nội dung và cách thức trình bày giáo án; đánh giá kỹ năng dạy qua quá trình giảng dạy và ứng xử sư phạm. Các tiêu chí đánh giá cụ thể cho phương pháp đánh giá này được thể hiện trong Rubric 5, 6, 7, 8, 9.

Bảng 4. Quan hệ giữa các phương pháp kiểm tra đánh giá với chuẩn đầu ra (PLOs)

Các phương pháp đánh giá		Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Đánh giá quá trình										
1	Chuyên cần	x				x		x	x	x	x
2	Bài tập, thuyết trình	x		x	x	x			x	x	x
3	Kiểm tra giữa kỳ	x		x	x	x			x	x	x
II	Kết thúc học phần										
4	Kiểm tra viết	x		x	x	x			x	x	x
5	Kiểm tra trắc nghiệm	x		x	x	x			x	x	x
6	Thuyết trình	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7	Bảo vệ và thi vấn đáp	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
8	Viết báo cáo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9	Làm việc nhóm	x			x	x		x	x	x	x
10	Thực hành thí nghiệm	x					x	x	x		x
11	Thực hành giảng dạy	x		x	x	x	x	x	x		x

7.2.3. Đánh giá theo học kỳ, năm học

1. Cách tính điểm trung bình:

a) Để tính điểm trung bình học kỳ, điểm trung bình năm học và điểm trung bình tích lũy, mức điểm chữ của mỗi học phần phải được qui đổi qua điểm số thang điểm 4 của Quy chế này.

b) Điểm trung bình học kỳ, điểm trung bình năm học và điểm trung bình tích lũy được làm tròn đến hai chữ số thập phân sau khi được tính theo công thức:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \times n_i}{\sum_{i=1}^n n_i}$$

Trong đó, A là điểm trung bình chung học kỳ hoặc điểm trung bình chung tích lũy

a_i là điểm của học phần thứ i

n_i là số tín chỉ của học phần thứ i

n là tổng số học phần.

2. Sinh viên được xếp loại học lực theo điểm trung bình học kỳ, điểm trung bình năm học hoặc điểm trung bình tích lũy:

Theo thang điểm 4	Theo thang điểm 10
Từ 3,60 đến 4,00: Xuất Sắc	Từ 9,0 đến 10,0: Xuất Sắc
Từ 3,20 đến 3,59: Giỏi	Từ 8,0 đến 8,9: Giỏi
Từ 2,50 đến 3,19: Khá	Từ 7,0 đến 7,9: Khá
Từ 2,00 đến 2,49: Trung bình	Từ 5,0 đến 6,9: Trung bình
Từ 1,00 đến 1,99: Yếu	Từ 4,0 đến 4,9: Yếu
Dưới 1,00: Kém	Dưới 4,0: Kém

3. Sinh viên được xếp trình độ năm học căn cứ số tín chỉ tích lũy được từ đầu khóa học (gọi là N) và số tín chỉ trung bình một năm học theo kế hoạch học tập chuẩn (gọi là M), cụ thể như sau:

- Trình độ năm thứ nhất: $N < M$
- Trình độ năm thứ hai: $M < N < 2M$
- Trình độ năm thứ ba: $2M < N < 3M$
- Trình độ năm thứ tư: $3M < N < 4M$
- Trình độ năm thứ năm: $4M < N < 5M$

7.3. Tiêu chí đánh giá (Rubrics)

Căn cứ vào các phương pháp kiểm tra đánh giá, chúng tôi xây dựng những tiêu chí đánh giá về CTĐT ngành Sư phạm Hóa học.

Danh mục đánh giá (Rubrics)	Những tiêu chí đánh giá		
Rubric 1: Chuyên cần	Thang điểm 10	Tham dự lớp học (50%)	Xây dựng bài (50%)
	Điểm A: (8,5–10)	Tham dự từ 80–100% số tiết/buổi qui định.	Tích cực tham gia hoạt động xây dựng bài, có hiệu quả.
	Điểm B (7,0–8,4)	Tham dự từ 65–<80% số tiết/buổi qui định.	Tham gia các hoạt động xây dựng bài, có hiệu quả.
	Điểm C (5,5–6,9)	Tham dự từ 50–<65% số tiết/buổi qui định.	Không xây dựng bài nhưng có ý thức học tập.
	Điểm D (4,0–5,4)	Tham dự từ 35–<50% số tiết/buổi qui định.	Không tham gia xây dựng bài, thỉnh thoảng gây mất trật tự.
	Điểm F (0,0–3,9)	Nếu tham dự <35% số tiết/buổi qui định.	Thiếu ý thức trong tiết/buổi học.
Rubric 2: Bài tập	Thang điểm 10	Nộp và trình bày (50%)	Nội dung (50%)
	Điểm A (8,5–10)	Luôn nộp đủ bài và đúng hạn. Trình bày khoa học.	Diễn đạt mạch lạc, thoát ý, lập luận có tư duy độc lập.
	Điểm B (7,0–8,4)	Nộp đủ bài, đúng hạn. Ghi chép sạch, đẹp.	Diễn đạt rõ ràng, mạch lạc, thể hiện có tư duy tốt.
	Điểm C (5,5–6,9)	Nộp bài không đúng hạn. Ghi chép lộn xộn.	Diễn đạt rõ ràng nhưng còn một số sai sót.
	Điểm D (4,0–5,4)	Thỉnh thoảng không nộp bài. Ghi chép không đủ.	Diễn đạt chưa thoát ý, còn mắc nhiều sai sót.
	Điểm F (0,0–3,9)	Thường xuyên không hoặc không nộp bài.	Rất ít hoặc không có bài tập.
	Thang điểm 10	Thái độ làm bài (20%)	Nội dung bài làm (80%)

Rubric 3: Kiểm tra giữa kỳ	Điểm A (8,5–10)	Nghiêm túc và độc lập trong suốt quá trình làm bài. Nộp bài trước hoặc đúng giờ.	Trả lời đúng yêu cầu của đề bài. Trình bày chi tiết, rõ ràng. Lập luận chặt chẽ, logic.
	Điểm B (7,0–8,4)	Nghiêm túc trong suốt quá trình làm và nộp bài.	Trả lời đúng nhưng chưa đầy đủ theo yêu cầu của đề. Trình bày rõ ràng, hợp lí.
	Điểm C (5,5–6,9)	Làm bài chưa nghiêm túc. Nộp bài quá thời gian.	Trả lời chỉ đúng một số câu theo yêu cầu của đề bài, còn mắc sai sót, chưa hợp lí.
	Điểm D (4,0–5,4)	Gây mất trật tự trong quá trình làm và nộp bài.	Trả lời chưa chính xác, nhiều câu sai sót, không đúng yêu cầu của đề bài.
	Điểm F (0,0–3,9)	Nhiều lần gây mất trật tự trong quá trình làm bài	Không làm được bài.
	Thang điểm 10	Thuyết trình (20%)	Nội dung và trình bày slide (80%)
	Điểm A (8,5–10)	Thể hiện thao tác trên slide thuần thục; âm giọng rõ ràng, lưu loát; thuyết trình súc tích; sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu; kết thúc đúng thời gian quy định.	Chủ đề đúng trọng tâm, bố cục rõ ràng; thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu; hình ảnh, video phù hợp, có phân tích, giải thích rõ ràng; Slide có màu nhẹ nhàng và nội dung súc tích, cô đọng.
	Điểm B (7,0–8,4)	Thao tác trên slide thành thạo; thuyết trình rõ ràng, đảm bảo thời gian theo qui định; chưa tự tin tương tác.	Phù hợp yêu cầu, bố cục rõ ràng; minh họa hình ảnh có giải thích; sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu; slide có màu nhẹ nhàng, nội dung vừa phải.

Rubric 4: Thuyết trình	Điểm C (5,5–6,9)	Âm giọng rõ ràng, slide có nội dung lan man, chưa thoát ý; thuyết minh đúng thời gian qui định.	Phù hợp chủ đề, bố cục rõ ràng; trích dẫn hình ảnh mang tính liệt kê, không giải thích, bình luận; slide có màu tương phản, nội dung lan man.
	Điểm D (4,0–5,4)	Chưa tự tin, còn nhiều lúng túng trong thao tác; một số slide còn sai sót, sơ sài; nội dung không phù hợp.	Chưa xác định được chủ đề; sử dụng thuật ngữ mơ hồ, khó hiểu; chỉ liệt kê hình ảnh, chưa có lời giải thích phù hợp; còn lúng túng khi tương tác với người nghe
	Điểm F (0,0–3,9)	Không tự tin, âm giọng nhỏ, không tương tác người nghe; thời gian trình bày quá ngắn hoặc quá dài.	Nhiều thông tin không phù hợp với yêu cầu; không xác định được mục tiêu của chủ đề; Slide sơ sài.
Rubric 5: Bảo vệ và thi vấn đáp	Thang điểm 10	Thái độ trả lời và bảo vệ (20%)	Nội dung trả lời và trình bày (80%)
	Điểm A (8,5–10)	Thanh lịch, âm giọng to, rõ ràng, lưu loát, tương tác tốt.	Đúng trọng tâm, súc tích, có tư duy độc lập. Hùng biện tốt.
	Điểm B (7,0–8,4)	Tự tin, âm giọng tốt, trả lời lưu loát.	Đúng trọng tâm, thoát ý, lập luận thuyết phục.
	Điểm C (5,5–6,9)	Tương đối tự tin, âm giọng tốt, có tương tác người nghe.	Chưa đầy đủ nội dung, phân tích chỉ một phần theo yêu cầu.
	Điểm D (4,0–5,4)	Có phần thiếu tự tin, không tương tác với người nghe	Không trọng tâm, chưa thoát ý, lập luận chưa thuyết phục.
Điểm F (0,0–3,9)	Không tự tin, trả lời không rõ ràng, âm giọng khó nghe.	Không trả lời được câu hỏi bảo vệ. Phân tích chưa hợp lí.	
	Thang điểm 10	Thuyết minh (20%)	Nội dung (80%)

Rubric 6: Báo cáo	Điểm A (8,5–10)	Rõ ràng, lưu loát; tư duy tốt; thao tác trên máy tính thành thạo; thông tin trên mỗi slide ngắn gọn, súc tích; tương tác tốt.	Đầy đủ, chi tiết; lập luận chặt chẽ, logic, chính xác khoa học; số liệu được xử lý trước khi thảo luận. Đồ thị, bảng biểu, hình minh họa phù hợp.
	Điểm B (7,0–8,4)	Âm giọng tốt, thao tác thành thạo; có minh họa bảng biểu, hình nhưng giải thích chưa thuyết phục; thiếu tự tin trong tương tác.	Chi tiết, rõ ràng, lập luận chặt chẽ; đồ thị, bảng biểu minh họa phù hợp nhưng chưa được phân tích cụ thể.
	Điểm C (5,5–6,9)	Âm giọng tốt nhưng thiếu tự tin, thao tác còn lúng túng; minh họa bảng biểu, hình ảnh mang tính liệt kê. Không tự tin khi tương tác.	Tương đối phù hợp nhưng số liệu, bảng biểu và hình ảnh mang tính liệt kê vì chưa được giải thích, thảo luận.
	Điểm D (4,0–5,4)	Thiếu tự tin, nhiều slide còn sơ sài, sử dụng thuật ngữ mơ hồ, không thuyết phục; không tương tác.	Phù hợp yêu cầu nhưng số liệu, bảng biểu, hình ảnh còn sơ sài, chưa thuyết phục.
	Điểm F (0,0–3,9)	Không có số liệu, tổ bảng biểu minh họa; không tương tác.	Không xác định được mục tiêu; còn thiếu nhiều nội dung quan trọng; không phù hợp với yêu cầu.
	Thang điểm 10	Tổ chức (50%)	Hoạt động (50%)
Điểm A (8,5–10)	Mỗi thành viên tham gia từ 80-100 % thời gian hoạt động nhóm. Mỗi thành viên tự giác nhận nhiệm vụ phù hợp năng lực, năng khiếu	Tự giác kết nối, tích cực hợp tác, thảo luận; với tinh thần tôn trọng, chia sẻ, lắng nghe; vì một tương lai đẹp và đam mê khoa học.	

Rubric 7: Làm việc nhóm		và tính cách để phát huy thế mạnh của cá nhân.	
	Điểm B (7,0–8,4)	Tham gia từ 65 - <80 % thời gian hoạt động của nhóm. Mỗi thành viên cố gắng hoàn thành nhiệm vụ theo phân công của nhóm.	Kết nối, hợp tác và phối hợp nhau để thảo luận và chia sẻ kinh nghiệm để hoàn thành công việc
	Điểm C (5,5–6,9)	Tham gia từ 50 - < 65 % thời gian sinh hoạt nhóm. Nhiệm vụ nhưng không phù hợp với mỗi thành viên.	Kết nối và hợp tác với các thành viên trong nhóm nhưng thụ động và không tự tin.
	Điểm D (4,0–5,4)	Tham gia từ 35 - < 50 % thời gian sinh hoạt nhóm. Nhiệm vụ của mỗi thành viên rõ ràng, cụ thể.	Thỉnh thoảng kết nối, phối hợp nhưng không tham gia thảo luận nhóm.
	Điểm F (0,0–3,9)	Tham gia < 40 % thời gian sinh hoạt nhóm. Hoặc không tham gia nhận nhiệm vụ.	Không kết nối, hợp tác để thảo luận nhóm.
Rubric 8: Thực hành	Thang điểm 10	Thực hành (50%)	Viết tường trình (50%)
	Điểm A (8,5–10)	Thao tác thành thạo khi sử dụng các dụng cụ, thiết bị TN. Vận dụng các qui định an toàn khi làm việc trong phòng TN. Hoàn thành >90% TN. Kết quả chính xác, khoa học.	Đúng mẫu yêu cầu, có giải thích hiện tượng và minh họa bằng phản ứng. Nộp >90 % tường trình và đúng hạn. Trả lời đúng, lập luận chặt chẽ, khoa học > 90 %. Thể hiện có tư duy tốt và độc lập.

thí nghiệm (TN)	Điểm B (7,0–8,4)	Biết sử dụng các dụng cụ, thiết bị TN. Hiểu các qui định an toàn khi làm TN. Hoàn thành 70-90% TN; Kết quả phù hợp yêu cầu.	Đúng mẫu, có giải thích hiện tượng và minh họa bằng phản ứng. Nộp 70-90 % tường trình. Trả lời phù hợp với yêu cầu, khoảng 70-90 %.
	Điểm C (5,5–6,9)	Thỉnh thoảng mắc sai sót khi sử dụng dụng cụ TN. Hoàn thành 50-70% TN; Kết quả còn một vài sai sót.	Đúng mẫu, chưa giải thích đầy đủ các hiện tượng quan sát được. Nộp 50-70 % tường trình. Trả lời phù hợp với yêu cầu, khoảng 50-70 %.
	Điểm D (4,0–5,4)	Lúng túng khi sử dụng các dụng cụ TN. Hoàn thành <50% TN.	Chưa giải thích được các hiện tượng. Tường trình nộp <50%. Trả lời không phù hợp với yêu cầu.
	Điểm F (0,0–3,9)	Không biết sử dụng bất kì dụng cụ, thiết bị TN nào. Kết quả TN không phù hợp.	Không nộp tường trình. Không trả lời được câu hỏi.
Rubric 8: Thực hành thí nghiệm (TN)	Thang điểm 10	Giáo án (50%)	Hoạt động dạy (50%)
	Điểm A (8,5–10)	Đúng mẫu qui định; Xác định được trọng tâm bài học; Phân bố thời gian hợp lí; Sử dụng thuật ngữ chính xác khoa học; liên hệ thực tế và tích hợp liên môn. Chọn phương pháp dạy phù hợp với đối tượng HS.	Bao quát lớp. Thực hiện đầy đủ và đúng trình tự <i>các bước lên lớp</i> . Linh động câu hỏi gợi mở và câu hỏi liên hệ thực tế nhằm kích thích HS yêu thích bộ môn và khơi động không khí của tiết học. Sau khi HS trả lời, GV giải thích bổ sung.
		Đúng mẫu qui định; Xác định được trọng tâm; Phân bố thời gian chưa hợp lí; có liên hệ thực tế và tích hợp	Bao quát lớp. Thực hiện đầy đủ và đúng trình tự <i>các bước lên lớp</i> . Có câu hỏi gợi mở và câu hỏi liên hệ thực tế nhằm

Rubric 9: Thực hành giảng dạy	Điểm B (7,0–8,4)	liên môn. Chọn phương pháp dạy theo đối tượng HS.	khởi động không khí tiết học. Sau khi HS trả lời, GV giải thích bổ sung (nếu cần thiết).
	Điểm C (5,5–6,9)	Đúng mẫu; chưa xác định được trọng tâm; Phân bố thời gian không hợp lí; hạn chế trong liên hệ thực tế và tích hợp liên môn.	Lúng túng khi tiến hành <i>các bước lên lớp</i> . Chưa xử lí được tình huống “ướt” và “cháy” giáo án. Âm giọng đều đều, không khí lớp học trầm.
	Điểm D (4,0–5,4)	Đúng mẫu qui định; chưa xác định được trọng tâm; phân bố thời gian chưa hợp lí. Nhiều ý còn sai sót, máy móc so với yêu cầu.	Không tự tin; không làm chủ được tiết dạy; lúng túng khi thực hiện <i>các bước lên lớp</i> . Không xử lí được tình huống đơn giản trong tiết học.
	Điểm F (0,0–3,9)	Không đúng mẫu qui định; nội dung không phù hợp với yêu cầu.	Không nhớ <i>các bước lên lớp</i> . không xác định được nội dung sẽ truyền đạt.
Rubric 10: Thực tập tại doanh nghiệp	Thang điểm 10	Thái độ (40%)	Kiến thức và kỹ năng (60%)
	Điểm A (8,5–10)	Chấp hành tốt nội qui của cơ quan; lễ phép với người lớn tuổi; thân thiện, nhiệt tình và biết lắng nghe; đoàn kết và có tinh thần tập thể với bạn bè cùng thực tập.	Luôn hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao. Thể hiện tư duy tốt và độc lập. Biết xử lý tình huống thuộc chuyên môn.
	Điểm B (7,0–8,4)	Thực hiện đúng nội qui của cơ quan; lễ phép với người lớn tuổi; thân thiện và biết lắng nghe; hòa đồng, có tinh thần tập thể.	Luôn hoàn thành nhiệm vụ được giao. Tập trung cao trong công việc, có tinh thần học tập.

	Điểm C (5,5–6,9)	Thực hiện đúng nội qui của cơ quan, lễ phép; nhưng đề cao cái tôi.	Thỉnh thoảng không hoàn thành nhiệm vụ được giao. Luôn phân tâm khi làm việc.
	Điểm D (4,0–5,4)	Thỉnh thoảng vi phạm nội qui của cơ quan. Lễ phép nhưng không thay đổi khi bị góp ý và nhắc nhở.	Thỉnh thoảng không hoàn thành nhiệm vụ. Không tập trung trong công việc, tinh thần học tập chưa cao.
	Điểm F (0,0–3,9)	Thường xuyên vi phạm nội qui của cơ quan. Không có tinh thần tập thể.	Thường xuyên không hoàn thành nhiệm vụ, không ý thức học tập kinh nghiệm.

8. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

8.1. Cấu trúc chương trình

Khối lượng kiến thức toàn khóa: 135 TC

(Không tính Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng)

- Khối kiến thức chung: 23 TC

- Khối kiến thức theo chức danh nghề nghiệp: 112 TC

+ Kiến thức cơ sở ngành: 13 tc

+ Học phần nghề nghiệp: 35

+ Kiến thức chuyên ngành 59

+ Khóa luận hoặc các học phần thay thế: 5

8.2. Nội dung chương trình

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ		Học phần học trước
				Lý thuyết	Thực hành	
I. Khối kiến thức chung			23			
1	2101001	Triết học Mac-Lênin	3	45		
2	2101002	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30		
3	2101003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30		
4	2101004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30		
5	2101005	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	30		
6	2101006	Tin học đại cương	3	30	30	
7	2101007	Tiếng Anh 1	2	30		
8	2101008	Tiếng Anh 2	2	30		
9	2101009	Tiếng Anh 3	3	45		
10	2101010	Pháp luật đại cương	2	30		
11	2101011	<i>Giáo dục thể chất</i>	3			
12	2101012	<i>Giáo dục quốc phòng</i>	165t			
II. Khối kiến thức theo chức danh nghề nghiệp			112			
1. Kiến thức cơ sở ngành			13			
13	2106101	Phương pháp nghiên cứu khoa học trong hóa học	2	30		
14	2106102	Đại số và hình học giải tích	2	30		
15	2106103	Giải tích và phương trình vi phân	3	45		
16	2106104	Khoa học tự nhiên 1	2	30		
17	2106105	Khoa học tự nhiên 3	2	30		
2. Học phần nghề nghiệp			35			
18	2106306	Tâm lý học đại cương	2	30		

19	2106307	Tâm lý học lứa tuổi và tâm lý học sư phạm	3	45		
20	2106308	Giáo dục học	2	30		
21	2106309	Giao tiếp sư phạm	2	30		
22	2106310	Kiểm tra đánh giá trong dạy học hóa học THPT	2	30		
23	2106311	Lí luận và phương pháp dạy học hóa học 1	3	45		
24	2106312	Lí luận và phương pháp dạy học hóa học 2	3	45		
25	2106313	Thực hành giảng dạy Hóa Học lớp 10,11	3		90	
26	2106314	Thực hành giảng dạy Hóa Học lớp 12	2		60	
27	2106315	Bài tập hóa học phổ thông	2	30		
28	2106316	Thí nghiệm hóa học ở trường phổ thông	2		60	
29	2106317	Thực tập sư phạm đợt 1	2			
30	2106318	Thực tập sư phạm đợt 2	5			
31	2106319	Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học Hóa học	2		60	
3. Kiến thức chuyên ngành						
3.1. Các học phần bắt buộc			47			
32	2106320	Hóa học đại cương	4	60		
33	2106321	Thực hành hóa đại cương	1		30	
34	2106322	Cơ sở hóa học lượng tử	3	45		
35	2106323	Hóa lý 1	3	45		
36	2106324	Hóa lý 2	4	60		
37	2106325	Thực hành hóa lí	1		30	
38	2106326	Hóa phân tích định tính	3	45		

39	2106327	Hóa phân tích định lượng	2	30		
40	2106328	Thực hành hóa học phân tích định tính	2		60	
41	2106329	Phương pháp xử lý số liệu thực nghiệm	2	30		
42	2106330	Thực hành Hóa học phân tích định lượng	1		30	
43	2106331	Hóa học vô cơ	4	60		
44	2106332	Cơ sở lý thuyết hóa học vô cơ	2	30		
45	2106333	Thực hành hóa học vô cơ	2		60	
46	2106334	Hóa học công nghệ - môi trường	2	30		
47	2106335	Thực hành hóa công nghệ - Thực tế chuyên môn	2		60	
48	2106336	Cơ sở lý thuyết hóa học hữu cơ	2	30		
49	2106337	Hóa học hữu cơ 1	3	45		
50	2106338	Thực hành hóa học hữu cơ	2		60	
51	2106339	Hóa học hữu cơ 2	4	60		
3.2. Các học phần tự chọn (chọn 6 trong 12 học phần)			12/24			
Nhóm 1: Hóa hữu cơ						
52	2106440	Hóa học lập thể	2	30		
53	2106441	Tổng hợp hữu cơ	2	30		
54	2106442	Danh pháp hợp chất hữu cơ	2	30		
55	2106443	Hợp chất thiên nhiên	2	30		
56	2106444	Các phương pháp phổ ứng dụng trong hóa học	2	30		
57	2106445	Ngoại ngữ chuyên ngành	2	30		
Nhóm 2: Hóa vô cơ						

58	2106446	Hóa học tinh thể	2	30		
59	2106447	Công nghệ sản xuất các chất vô cơ.	2	30		
60	2106448	Hợp chất cơ nguyên tố	2	30		
61	2106449	Hóa học phức chất	2	30		
62	2106450	Hóa học các nguyên tố hiếm	2	30		
63	2106445	Ngoại ngữ chuyên ngành	2	30		
4. Khóa luận hoặc các học phần thay thế			5			
64	2106451	Khóa luận tốt nghiệp	5			
Các học phần thay thế (dành cho những sinh viên không làm Khóa luận)						
65	2106452	Cơ chế phản ứng hữu cơ	2	30		
66	2106453	Phân tích – xử lý môi trường	3	45		
TỔNG SỐ TÍN CHỈ TOÀN KHÓA (Không tính khối kiến thức Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng)			135			

8.3. Ma trận tương ứng giữa các học phần và chuẩn đầu ra của CTĐT

TT	Mã học phần	Tên học phần	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)									
			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I. Khối kiến thức chung												
1	2101001	Triết học Mac-Lênin	2	1				1	1		1	3
2	2101002	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	1				1	1		1	3
3	2101003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	1				1	1		1	3
4	2101004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	1				1	1	1	1	3
5	2101005	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	1				1	1		1	3
6	2101006	Tin học đại cương	2	1		1		2	1			
7	2101007	Tiếng Anh 1	2					3				2
8	2101008	Tiếng Anh 2	2					3				2

9	2101009	Tiếng Anh 3	2					3				2
10	2101010	Pháp luật đại cương	2	1			1		1		1	2
11	2101011	<i>Giáo dục thể chất</i>	1						1			2
12	2101012	<i>Giáo dục quốc phòng</i>	1						1		1	2
II. Khối kiến thức theo chức danh nghề nghiệp												
1. Kiến thức cơ sở ngành												
13	2106101	Phương pháp nghiên cứu khoa học trong hóa học	1	3	1	1	1		2			2
14	2106102	Đại số và hình học giải tích	2	2		1	2		1	1		1
15	2106103	Giải tích và phương trình vi phân	2	2		1	2		1	1		1
16	2106104	Khoa học tự nhiên 1	2	2				1	1			1
17	2106105	Khoa học tự nhiên 3	2	2				1	1			2
2. Học phần nghề nghiệp												
18	2106306	Tâm lý học đại cương	2		1	1	1	2	1		2	2
19	2106307	Tâm lý học lứa tuổi và tâm lý học sư phạm	2		2	2	2	2	2		3	2
20	2106308	Giáo dục học	2	1	1	1	2		1		3	2
21	2106309	Giao tiếp sư phạm	3	1	3	2		1	1		2	2
22	2106310	Kiểm tra đánh giá trong dạy học hóa học THPT	2		1	2	3	2	3			1
23	2106311	Lí luận và phương pháp dạy học hóa học 1	3	1	3	2	1		1	1	1	2
24	2106312	Lí luận và phương pháp dạy học hóa học 2	2	1	3	3	1		1	1	1	2
25	2106313	Thực hành giảng dạy Hóa Học lớp 10,11	3	1	2	3	3	1	2	2	2	2
26	2106314	Thực hành giảng dạy Hóa Học lớp 12	3	1	2	3	3	1	2	2	2	2
27	2106315	Bài tập hóa học phổ thông	3	1	1	3	1		1			2

28	2106316	Thí nghiệm hóa học ở trường phổ thông	2	1	1	2	1	1	1	3		2
29	2106317	Thực tập sư phạm đợt 1	3	1	3	3	3	3	2	1	1	3
30	2106318	Thực tập sư phạm đợt 2	3	1	3	3	3	3	2	1	1	3
31	2106319	Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học Hóa học	2	1	1	1	1	2	2	3	1	2
3. Kiến thức chuyên ngành												
3.1. Các học phần bắt buộc												
32	2106320	Hóa học đại cương	3	2	1	1	1			1		2
33	2106321	Thực hành hóa đại cương	2	1	1	1				3		2
34	2106322	Cơ sở hóa học lượng tử	2	2	1	1	1			1		2
35	2106323	Hóa lý 1	3	2	1	1	1			1		2
36	2106324	Hóa lý 2	3	2	1	1	1			1		2
37	2106325	Thực hành hóa lí	2	1	1	1				3		2
38	2106326	Hóa phân tích định tính	2	2	1	1	1			1		2
39	2106327	Hóa phân tích định lượng	2	2	1	1	1					2
40	2106328	Thực hành hóa học phân tích định tính	2	1	1	1				3		2
41	2106329	Phương pháp xử lý số liệu thực nghiệm	2	3	2	1	1			1		2
42	2106330	Thực hành Hóa học phân tích định lượng	2	1	1	1				3		2
43	2106331	Hóa học vô cơ	3	2	1	1	1			1		2
44	2106332	Cơ sở lý thuyết hóa học vô cơ	2	2	1	1	1			1		2
45	2106333	Thực hành hóa học vô cơ	2	1	1	1				3		2
46	2106334	Hóa học công nghệ - môi trường	2	2	1	1	1			1		2
47	2106335	Thực hành hóa công nghệ - Thực tế chuyên môn	2	1	1	1	1			3		2

48	2106336	Cơ sở lý thuyết hóa học hữu cơ	3	2	1	1	1			1		2
49	2106337	Hóa học hữu cơ 1	2	2	1	1	1			1		2
50	2106338	Thực hành hóa học hữu cơ	2	1	1	1				3		2
51	2106339	Hóa học hữu cơ 2	2	2	1	1	1					2
3.2. Các học phần tự chọn (chọn 6 trong 12 học phần)												
Nhóm 1: Hóa hữu cơ												
52	2106440	Hóa học lập thể	3	2	1	1	1			1		2
53	2106441	Tổng hợp hữu cơ	3	2	1	1	1			1		2
54	2106442	Danh pháp hợp chất hữu cơ	3	3	1	1	1			1		2
55	2106443	Hợp chất thiên nhiên	3	2	1	1	1			1		2
56	2106444	Các phương pháp phổ ứng dụng trong hóa học	3	3	1	1	1			3		2
57	2106445	Ngoại ngữ chuyên ngành	3	2	1	1	1	3		1		2
Nhóm 2: Hóa vô cơ												
58	2106446	Hóa học tinh thể	3	2	1	1	1			1		2
59	2106447	Công nghệ sản xuất các chất vô cơ.	3	2	1	1	1			1		2
60	2106448	Hợp chất cơ nguyên tố	3	2	1	1	1			1		2
61	2106449	Hóa học phức chất	3	2	1	1	1			1		2
62	2106450	Hóa học các nguyên tố hiếm	3	2	1	1	1			1		2
63	2106445	Ngoại ngữ chuyên ngành	3	2	1	1	1	3		1		2
Khóa luận hoặc các học phần thay thế			5									
64	2106351	Khóa luận tốt nghiệp	3	3	3	3	3	3	2	3		3
Các học phần thay thế												
65	2106352	Cơ chế phản ứng hữu cơ	3	2	1	1	1			1		2
66	2106353	Phân tích – xử lý môi trường	3	2	1	1	1			1		2

TỔNG SỐ TÍN CHỈ TOÀN KHÓA (Không tính khối kiến thức Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng)	13													
	5													

Ghi chú: Mức độ đóng góp của các học phần với chuẩn đầu ra được mã hóa như sau:

1 = đóng góp mức thấp

2 = đóng góp mức trung bình

3 = đóng góp mức cao

Để trống = không đóng góp.

8.4. Kế hoạch giảng dạy dự kiến

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Học kì thực hiện										
				1	2	3	4	5	6	7	8			
I. Khối kiến thức chung			23											
Nhóm học phần bắt buộc														
1	2101001	Triết học Mac-Lênin	3	3										
2	2101002	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2		2									
3	2101003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2			2								
4	2101004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2			2								
5	2101005	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2				2							
6	2101006	Tin học đại cương	3	3										
7	2101007	Tiếng Anh 1	2	2										
8	2101008	Tiếng Anh 2	2		2									
9	2101009	Tiếng Anh 3	3			3								
10	2101010	Pháp luật đại cương	2	2										
11	2101011	Giáo dục thể chất 1	1	1										

12	2101012	Giáo dục quốc phòng	165t								
Nhóm học phần tự chọn											
<i>Giáo dục thể chất 2</i>			1								
11	BOCH2	Bóng chuyền	1		1						
	BODA2	Bóng đá	1		1						
	CALO2	Cầu lông	1		1						
	VOTA2	Võ Taekwondo	1		1						
<i>Giáo dục thể chất 3</i>			1								
11	BOCH2	Bóng chuyền	1			1					
	BODA2	Bóng đá	1			1					
	CALO2	Cầu lông	1			1					
	VOTA2	Võ Taekwondo	1			1					
II. Khối kiến thức theo chức danh nghề nghiệp			112								
1. Kiến thức cơ sở ngành			13								
13	2106101	Phương pháp nghiên cứu khoa học trong hóa học	2			2					
14	2106102	Đại số và hình học giải tích	2	2							
15	2106103	Giải tích và phương trình vi phân	3		3						
16	2106104	Khoa học tự nhiên 1	2				2				
17	2106105	Khoa học tự nhiên 3	2						2		
2. Học phần nghề nghiệp			35								
18	2106306	Tâm lý học đại cương	2	2							

19	2106307	Tâm lý học lứa tuổi và tâm lý học sư phạm	3		3						
20	2106308	Giáo dục học	2		2						
21	2106309	Giao tiếp sư phạm	2				2				
22	2106310	Kiểm tra đánh giá trong dạy học hóa học THPT	2						2		
23	2106311	Lí luận và phương pháp dạy học hóa học 1	3			3					
24	2106312	Lí luận và phương pháp dạy học hóa học 2	3				3				
25	2106313	Thực hành giảng dạy Hóa Học lớp 10,11	3				3				
26	2106314	Thực hành giảng dạy Hóa Học lớp 12	2					2			
27	2106315	Bài tập hóa học phổ thông	2						2		
28	2106316	Thí nghiệm hóa học ở trường phổ thông	2							2	
29	2106317	Thực tập sư phạm đợt 1	2					2			
30	2106318	Thực tập sư phạm đợt 2	5								5
31	2106319	Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học Hóa học	2						2		

3. Kiến thức chuyên ngành										
3.1. Các học phần bắt buộc			47							
32	2106320	Hóa học đại cương	4	4						
33	2106321	Thực hành hóa đại cương	1		1					
34	2106322	Cơ sở hóa học lượng tử	3			3				
35	2106323	Hóa lý 1	3					3		
36	2106324	Hóa lý 2	4						4	
37	2106325	Thực hành hóa lí	1							1
38	2106326	Hóa phân tích định tính	3				3			
39	2106327	Hóa phân tích định lượng	2					2		
40	2106328	Thực hành hóa học phân tích định tính	2					2		
41	2106329	Phương pháp xử lý số liệu thực nghiệm	2					2		
42	2106330	Thực hành Hóa học phân tích định lượng	1						1	
43	2106331	Hóa học vô cơ	4		4					
44	2106332	Cơ sở lý thuyết hóa học vô cơ	2				2			
45	2106333	Thực hành hóa học vô cơ	2			2				
46	2106334	Hóa học công nghệ - môi trường	2					2		
47	2106335	Thực hành hóa công nghệ - Thực tế chuyên môn	2						2	

48	2106336	Cơ sở lý thuyết hóa học hữu cơ	2					2		
49	2106337	Hóa học hữu cơ 1	3			3				
50	2106338	Thực hành hóa học hữu cơ	2					2		
51	2106339	Hóa học hữu cơ 2	4				4			
3.2. Các học phần tự chọn (chọn 6 trong 12 học phần)			12/24							
Nhóm 1:										
52	2106440	Hóa học lập thể	2						2	
53	2106441	Tổng hợp hữu cơ	2						2	
54	2106442	Danh pháp hợp chất hữu cơ	2						2	
55	2106443	Hợp chất thiên nhiên	2						2	
56	2106444	Các phương pháp phổ ứng dụng trong hóa học	2							2
57	2106445	Ngoại ngữ chuyên ngành	2						2	
Nhóm 2: Hóa vô cơ										
58	2106446	Hóa học tinh thể	2						2	
59	2106447	Công nghệ sản xuất các chất vô cơ	2						2	
60	2106448	Hợp chất cơ nguyên tố	2						2	
61	2106449	Hóa học phức chất	2						2	
62	2106450	Hóa học các nguyên tố hiếm	2							2
63	2106445	Ngoại ngữ chuyên ngành	2						2	

4. Khóa luận hoặc các học phần thay thế			5								
64	2106351	Khóa luận tốt nghiệp	5							5	
Các học phần thay thế											
65	2106352	Cơ chế phản ứng hữu cơ	2							2	
66	2106353	Phân tích – xử lý môi trường	3							3	
TỔNG SỐ TÍN CHỈ TOÀN KHÓA (Không tính khối kiến thức Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng)			135	17	19	20	20	14	16	16	13

8.5. Mô tả các học phần

8.5.1. Mã HP: 2101001, Triết học Mac-Lênin, 3 TC (45LT)

Học phần Triết học Mác - Lênin là học phần cung cấp thế giới quan khoa học và phương pháp luận biện chứng cho sinh viên, giúp sinh viên phát triển năng lực tư duy biện chứng và có khả năng vận dụng các nguyên lý, nguyên tắc phương pháp luận triết học vào trong thực tiễn cuộc sống; xác lập được phẩm chất đạo đức cách mạng, có lập trường tư tưởng chính trị vững vàng.

Đây là học phần bắt buộc ở học kỳ 2 năm thứ nhất trong chương trình đào tạo sinh viên của tất cả các ngành ở bậc Đại học. Kiến thức cơ bản của học phần triết học Mác – Lênin là nền tảng để sinh viên có các quan điểm, lập trường duy vật biện chứng để tiếp thu kiến thức các học phần chuyên ngành, các học phần lý luận chính trị tiếp theo.

8.5.2. Mã HP: 2101002, Kinh tế chính trị Mác – Lênin, 2 TC (30 LT)

Học phần Kinh tế chính trị Mác - Lênin là một trong ba bộ phận lý luận cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin. Kiến thức của học phần này kết hợp với kiến thức của học phần Triết học Mác - Lênin và học phần chủ nghĩa xã hội khoa học sẽ giúp sinh viên có được hệ thống tri thức cơ bản, cốt lõi của chủ nghĩa Mác - Lênin. Đây sẽ là kiến thức nền tảng để sinh viên có thể học tập tốt các học phần khác như Tư tưởng Hồ Chí Minh và Lịch sử đảng Cộng sản Việt Nam.

8.5.3. Mã HP: 2101003, Chủ nghĩa xã hội khoa học, 2 TC (30 LT)

Chủ nghĩa xã hội khoa học là một môn khoa học lý luận chính trị, một trong ba bộ phận hợp thành chủ nghĩa Mác - Lênin. Chủ nghĩa xã hội là chủ nghĩa Mác - Lênin, luận giải trên góc độ triết học, kinh tế chính trị - xã hội về quy luật chính trị - xã hội của tiến trình lịch sử quá độ từ chủ nghĩa tư bản lên chủ nghĩa cộng sản trên phạm vi toàn thế giới.

Nội dung học phần sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản sau: quá trình hình thành, phát triển của chủ nghĩa xã hội khoa học, đối tượng nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa của việc nghiên cứu Chủ nghĩa xã hội khoa học; sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; dân chủ xã hội chủ nghĩa và Nhà nước xã hội chủ nghĩa; cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; vấn đề dân tộc, tôn giáo, gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

8.5.4. Mã HP: 2101004, Tư tưởng Hồ Chí Minh, 2 TC (30LT)

Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh; Về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; Tư tưởng Hồ Chí Minh về: Độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; Đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; Văn hóa, đạo đức, con người.

8.5.5. Mã HP: 2101005, Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam, 2TC (30LT)

Học phần trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo uộc đấu tranh giành chính quyền(1930 – 1945), Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 – đến nay). Qua đó khẳng định thành công, nêu lên hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

8.5.6. Mã HP: 2101006, Tin học đại cương, 3 TC (30LT/30TH)

Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cơ bản để làm việc trên máy tính. Kiến thức của học phần là kiến thức nền giúp cho sinh viên dễ dàng tiếp cận, học tập các học phần khác có sử dụng máy tính. Ngoài ra sinh viên còn có khả năng sử dụng máy tính làm công cụ học tập và sưu tầm tài liệu giúp cho hiệu quả học tập được nâng cao hơn.

Nội dung học phần là trang bị cho sinh viên một số kiến thức khái quát về tin học, máy tính điện tử, mạng máy tính, internet. Về kỹ năng sinh viên sử dụng tương đối thành thạo máy tính trong những công việc như: soạn thảo văn bản, lập bảng biểu, thiết kế trình diễn, khai thác Internet phục vụ cho việc học tập nghiên cứu của mình.

Sinh viên được học trực tiếp trong phòng máy có trang bị máy chiếu hỗ trợ giảng dạy. Mỗi sinh viên thực thành trên 1 máy tính và phải hoàn thành đầy đủ các bài tập cá nhân, bài tập nhóm làm cơ sở để giảng viên đánh giá điểm quá trình. Bài thi đánh giá kết thúc học phần được lựa chọn theo hình thức trắc nghiệm khách quan.

8.5.7. Mã HP: 2101007, Ngoại ngữ không chuyên 1, 2 TC (30 LT)

Học phần tiếng Anh 1 cung cấp kiến thức và kỹ năng tiếng Anh ở trình độ sơ cấp nhằm giúp người học có thể hiểu và sử dụng các cấu trúc ngữ pháp và từ ngữ cơ bản đáp ứng nhu cầu giao tiếp và trình bày về các chủ đề cuộc sống hàng ngày: thông tin cá nhân, thói quen, nhu cầu, sở thích, hỏi đáp về những thông tin đơn giản.

Phát triển kỹ năng nghe, nói, đọc, viết, sử dụng được từ vựng và cấu trúc để diễn đạt ý tưởng trong giao tiếp về các chủ đề ngôn ngữ ở trình độ cơ bản. Hoàn thành biểu mẫu với thông tin cá nhân như điền tên, quốc tịch, và địa chỉ; viết thư điện tử đơn giản, ngắn gọn trong công việc và cuộc sống hàng ngày với các cách biểu đạt trạng thái tình cảm, cách sử dụng từ nói phù hợp. Ngoài ra, học phần nhằm giúp sinh viên có khả năng trang bị kiến thức cơ bản đọc viết trong công việc nghiên cứu và tiếp cận các bộ môn khoa học của sinh viên. Học phần Tiếng Anh 1 nhằm giúp sinh viên có thái độ học tập tích cực, yêu thích môn học, tự tin, sáng tạo, chia sẻ và hợp tác trong học tập, thực hiện tốt hoạt động học tập cá nhân, cặp, nhóm trong và ngoài giờ học.

8.5.8. Mã HP: 2101008, Ngoại ngữ không chuyên 2, 2 TC (30 LT)

Học phần Tiếng Anh 2 là điều kiện tiên quyết để học tiếp học phần Tiếng Anh 3. Học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng tiếng Anh ở trình độ sơ cấp nhằm giúp người học có thể hiểu, sử dụng các cấu trúc ngữ pháp; các từ ngữ cơ bản đáp ứng nhu cầu giao tiếp và

trình bày về các chủ đề liên quan đến hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, ăn uống, tiền tệ, cách phân biệt giữa tiếng Anh của người Anh và tiếng Anh của người Mỹ. Ngoài ra, học phần nhằm giúp sinh viên có khả năng trang bị kiến thức cơ bản đọc viết trong công việc nghiên cứu và tiếp cận các bộ môn khoa học của sinh viên, rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng xử lý tài liệu và làm việc nhóm nhằm phục vụ cho việc học tập ở bậc cao hơn.

8.5.9. Mã HP: 2101009, Ngoại ngữ không chuyên 3, 3 TC (45 LT)

Học phần Tiếng Anh 3 cung cấp kiến thức và kỹ năng tiếng Anh ở trình độ trung cấp nhằm giúp người học có thể hiểu, sử dụng các cấu trúc ngữ pháp; các từ ngữ nâng cao nhằm đáp ứng nhu cầu giao tiếp và trình bày về các chủ đề liên quan đến các lĩnh vực khoa học, công nghệ, ngành du lịch, môi trường trên trái đất. English 3 giúp người học củng cố lại những kiến thức về cấu trúc ngữ pháp và vốn từ vựng Tiếng Anh giao tiếp đã học ở học phần English 1, English 2, đồng thời mở rộng kiến thức giao tiếp ở trình độ sơ cấp.

Qua đó, người học có khả năng luyện tập những bài hội thoại, các bài tập ngữ pháp phức tạp hơn, xây dựng thêm vốn từ vựng để làm nền tảng phát huy tối đa thời gian nghe và nói tiếng Anh tại lớp cũng như ngoài lớp. Ngoài ra, học phần nhằm giúp sinh viên có khả năng trang bị kiến thức cơ bản nghe, nói, đọc, viết trong công việc nghiên cứu và tiếp cận các bộ môn khoa học của sinh viên, rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng xử lý tài liệu và làm việc nhóm nhằm phục vụ cho việc học tập ở bậc cao hơn.

8.5.10. Mã HP: 2101010, Pháp luật đại cương, 2 TC (30 LT)

Học phần Pháp luật đại cương là môn học thuộc Khối kiến thức giáo dục đại cương; cung cấp kiến thức mang tính lý luận cơ bản về Nhà nước và Pháp luật; một số kiến thức về pháp luật thực định liên quan đến đời sống lao động, sản xuất của công dân; nâng cao văn hoá pháp lý cho người học; hỗ trợ người học lựa chọn hành vi xử sự đúng pháp luật; biết tôn trọng kỷ luật học đường, kỷ cương xã hội, góp phần thực hiện mục tiêu đào tạo và hoàn thiện nhân cách cho người học, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp xây dựng Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa (XHCN) của dân, do dân, vì dân; nâng cao ý thức tự giác thực hiện pháp luật, có thái độ bảo vệ tính đúng đắn, tính nghiêm minh và tính công bằng của pháp luật.

Chương trình môn học bao gồm 08 chương, nghiên cứu và trình bày những kiến thức cơ bản sau: những vấn đề cơ bản về Nhà nước như nguồn gốc, bản chất, chức năng, đặc trưng, hình thức nhà nước và Bộ máy Nhà nước CHXHCN Việt Nam; những vấn đề cơ bản về Pháp luật như nguồn gốc, bản chất, chức năng, đặc trưng, hình thức pháp luật và

hệ thống pháp luật Việt Nam; quy phạm pháp luật và quan hệ pháp luật; thực hiện pháp luật; vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý; ý thức pháp luật và pháp chế Xã hội Chủ nghĩa; những quy định của pháp luật trong các lĩnh vực chuyên ngành như dân sự, hình sự, hôn nhân – gia đình, lao động, hành chính v.v..., pháp luật về phòng chống tham nhũng và các thủ tục tố tụng.

8.5.11. Mã HP: 2101011, Giáo dục thể chất, 3 TC (45 LT)

8.5.11.1. Giáo dục thể chất 1 (1 tín chỉ)-bắt buộc

Học phần giáo dục thể chất 1 (Điền kinh) là học phần bắt buộc nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ thuật, kỹ năng vận động 2 môn Điền kinh: chạy cự ly ngắn và nhảy xa kiểu “ngồi”, phát triển các tố chất vận động.

8.5.11.2. Giáo dục thể chất 2 (1 tín chỉ)-Tự chọn

8.5.11.2.1. Bóng chuyền

Học phần giáo dục thể chất 2 (Bóng chuyền) là học phần tự chọn nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ thuật, kỹ năng vận động về kỹ thuật chuyền bóng thấp tay cơ bản, kỹ thuật phát bóng thấp tay và cao tay (chính diện) và phát triển các tố chất vận động.

8.5.11.2.2. Bóng đá

Học phần giáo dục thể chất 2 (Bóng đá) là học phần tự chọn nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng như: kỹ thuật, thể lực và một số chiến thuật cơ bản trong môn bóng đá.

8.5.11.2.3. Cầu lông

Học phần giáo dục thể chất 2 (Cầu lông) là học phần tự chọn nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ thuật, kỹ năng vận động cầu lông nhằm phát triển các tố chất vận động.

8.5.11.2.4. Taekwondo

Học phần giáo dục thể chất 2 (võ Taekwondo) là học phần tự chọn nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức căn bản môn võ Taekwondo (xuất xứ, luật thi đấu và những ích lợi của tập luyện môn Taekwondo).

Tinh thần cao thượng, rèn luyện ý chí, tính kiên trì trong cuộc sống và đề tự vệ.

8.5.11.3. Giáo dục thể chất 3 (1 tín chỉ)-Tự chọn

8.5.11.3.1. Bóng chuyền

Học phần giáo dục thể chất 3 (Tự chọn Bóng chuyền) là học phần tự chọn nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ thuật, kỹ năng vận động về kỹ thuật chuyền bóng cao tay cơ bản, đập bóng chuyền cơ bản (đập bóng theo phương lấy đà) và chắn bóng đồng thời phát triển các tố chất vận động.

8.5.11.3.2. Bóng đá

Học phần giáo dục thể chất 3 (Bóng đá) là học phần tự chọn nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức như: kỹ thuật, thể lực, một số chiến thuật cơ bản, phương pháp tổ chức thi đấu và phương pháp trọng tài trong môn bóng đá.

8.5.11.3.3. Cầu lông

Học phần giáo dục thể chất 3 (Cầu lông) là học phần tự chọn nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ thuật, kỹ năng vận động cầu lông nhằm phát triển các tố chất vận động.

8.5.11.3.4. Taekwondo

Học phần giáo dục thể chất 3 (võ Taekwondo) là học phần tự chọn nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức căn bản môn võ Taekwondo (xuất xứ, luật thi đấu và những ích lợi của tập luyện môn Taekwondo)

Tinh thần cao thượng, rèn luyện ý chí, tính kiên trì trong cuộc sống và đề tự vệ.

8.5.11. Mã HP: 2101012, Giáo dục quốc phòng, Số 11 TC (LT/TH)

Đối tượng, phương pháp nghiên cứu môn học; Quan điểm cơ bản của Chủ nghĩa Mác- Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; Xây

dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa; Chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa; Xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam; Kết hợp phát triển kinh tế, xã hội với tăng cường quốc phòng, an ninh và đối ngoại; Những vấn đề cơ bản về lịch sử nghệ thuật quân sự Việt Nam... để giúp người học phân tích được những vấn đề thuộc về lĩnh vực đường lối quân sự và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam.

Phòng, chống chiến lược “diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam; Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị động viên và động viên công nghiệp quốc phòng; Xây dựng và bảo vệ chủ quyền biển, đảo, biên giới quốc gia trong tình hình mới; Một số nội dung cơ bản về dân tộc, tôn giáo, đấu tranh phòng chống các thế lực thù địch lợi dụng vấn đề dân tộc, tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; Những vấn đề cơ bản về bảo vệ an ninh quốc gia và bảo đảm trật tự, an toàn xã hội; Những vấn đề cơ bản về đấu tranh phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội; Xây dựng phong trào toàn dân bảo vệ an ninh Tổ quốc; An ninh phi truyền thống và đấu tranh phòng chống các đe dọa an ninh phi truyền thống ở Việt Nam... giúp người học phân tích được những vấn đề thuộc về lĩnh vực quốc phòng và an ninh, phòng chống tội phạm, tệ nạn xã hội, bảo vệ an ninh Tổ quốc.

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; trung đội bộ binh tiến công; trung đội bộ binh bộ binh phòng ngự; kỹ thuật bắn súng ngắn K54. thực hành sử dụng một số loại lựu đạn Việt Nam.

Giới thiệu chung về tổ chức lực lượng các quân, binh chủng; Lịch sử, truyền thống quân, binh chủng; Tham quan các học viện, nhà trường, đơn vị, bảo tàng;...

8.5.13. Mã HP: 2106101, Phương pháp nghiên cứu khoa học trong hóa học, 2 TC (15 LT/30 TH)

Học phần này gồm có các nội dung sau: nghiên cứu khoa học giáo dục và Hóa học. Đồng thời hướng dẫn cho sinh viên cách thức thực hiện nghiên cứu khoa học; bao gồm việc đặt vấn đề nghiên cứu, thiết kế và tiến hành nghiên cứu và báo cáo kết quả nghiên cứu.

Bên cạnh đó học phần có tích hợp rèn cho sinh viên các kỹ năng và thao tác tư duy như suy luận, phân tích tổng hợp, giải quyết vấn đề, các kỹ năng mềm như kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, tìm kiếm và tổng hợp thông tin. Từ đó sinh viên viên có thể tiến hành

thực hiện các nghiên cứu của mình, viết các sáng kiến kinh nghiệm dạy học hoặc hướng dẫn học sinh làm nghiên cứu khoa học sau khi ra trường và công tác tại các trường phổ thông. Học phần cũng góp phần hình thành thái độ, ngọn lửa đam mê nghiên cứu khoa học cho sinh viên.

8.5.14. Mã HP: 2106102, Đại số và hình học giải tích, 2 TC (30 LT)

Học phần Đại số tuyến tính và hình học giải tích, gồm 5 chương, mục đích là trang bị cho sinh viên kiến thức về Toán như: Đại số tuyến tính, hệ phương trình tuyến tính, ma trận, định thức, không gian vec tơ, Ánh xạ tuyến tính, Giá trị riêng, Véc tơ riêng, dạng toàn phương và kiến thức cơ bản về đường bậc hai trong mặt phẳng, mặt bậc hai trong không gian.

8.5.15. Mã HP: 2106103, Giải tích và phương trình vi phân, 3 TC (45LT)

Giải tích và phương trình vi phân là học phần bắt buộc đối với sinh viên chuyên ngành Sư phạm Hoá học, và đây là kiến thức cơ sở ngành của năm thứ nhất ngành Sư phạm Hoá học.

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về hàm một biến thực, khái niệm về giới hạn và về tính liên tục của chúng ; trình bày phép tính vi phân, tích phân, khái niệm nguyên hàm của hàm số; chuỗi số và chuỗi hàm. Bên cạnh đó, học phần còn cung cấp các kiến thức về hàm nhiều biến: giới hạn, tính liên tục của hàm nhiều biến, đạo hàm, phép tính vi phân hàm nhiều biến; phương trình vi phân cấp 1 và cấp 2.

8.5.16. Mã HP: 2106104, Khoa học tự nhiên 1, 2TC (30LT)

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức khái quát về khoa học tự nhiên và các quy luật của thế giới tự nhiên. Thời lượng chủ yếu của học phần tập trung vào tìm hiểu các kiến thức cơ bản của Vật lí học và các ứng dụng của chúng trong khoa học, kĩ thuật và đời sống với tư cách là một trong các lĩnh vực của khoa học tự nhiên. Các chủ đề được đề cập trong học phần bao gồm: lực và chuyển động; âm thanh; năng lượng và cuộc sống; điện và từ; ánh sáng; Trái đất và bầu trời. Học phần không chỉ giúp sinh viên hiểu sâu hơn về thế giới tự nhiên và vai trò của vật lí học trong việc nghiên cứu thế giới tự nhiên mà còn giúp sinh viên thấy được mối liên hệ mật thiết giữa Vật lí với các lĩnh vực khác của khoa học tự nhiên.

8.5.17. Mã HP: 2106105, Khoa học tự nhiên 3, 2TC (30LT)

Khoa học tự nhiên 3 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ sở ngành. Có vai trò nền tảng trong việc hình thành và phát triển thế giới quan khoa học của học sinh cấp trung học cơ sở, các mạch nội dung được tổ chức tích hợp đảm bảo tính logic theo từng mạch nội dung; Chủ đề khoa học tự nhiên 3 bao gồm: vật sống, sự đa dạng trong tổ chức và cấu trúc của vật sống, các hoạt động sống, con người và sức khỏe, sinh vật và môi trường, di truyền, biến dị và tiến hóa.

8.5.18. Mã HP: 2106306, Tâm lý học đại cương, 2 TC, (30 LT)

Tâm lý học đại cương là học phần nền tảng giúp sinh viên có những kiến thức ban đầu về tâm lý con người. Từ đó giúp sinh viên (giáo sinh) có thể vận dụng để định hướng cho việc giảng dạy và giao tiếp với học sinh sau này.

Học phần Tâm lý học đại cương cung cấp kiến thức về bản chất của hiện tượng tâm lý người; hoạt động, giao tiếp đối với sự hình thành và phát triển tâm lí, ý thức; hoạt động nhận thức, trí nhớ, tình cảm, hành động ý chí và nhân cách. Từ những kiến thức đó sinh viên liên hệ để giải thích hiện tượng tâm lí trong học tập và trong cuộc sống, rèn luyện tâm lý và nhân cách. Đồng thời hình thành phát triển kỹ năng thấu hiểu, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình thông qua giải quyết nhiệm vụ học tập môn tâm lý học đại cương.

8.5.19. Mã HP: 2106307, Tâm lý học lứa tuổi và tâm lý học sư phạm, 3 TC (45 LT)

Nội dung của môn học gồm 5 chương, trang bị hệ thống tri thức khoa học về tâm lý học lứa tuổi, tâm lý học dạy học và tâm lý học về người giáo viên. Đây là kiến thức rất quan trọng để sinh viên hiểu rõ được đặc điểm tâm lý lứa tuổi học sinh ở các giai đoạn khác nhau và các tác động khoa học, phù hợp đến tâm lý học sinh nhằm đem hiệu quả cao trong dạy học và giáo dục. Bên cạnh đó sinh viên hiểu và nắm vững được cơ sở của tâm lý học dạy học, tâm lý học về người giáo viên cũng như các yêu cầu về phẩm chất, năng lực, uy tín của người giáo viên hiện nay.

8.5.20. Mã HP: 2106307, Giáo dục học, 2 TC (30 LT)

Giáo dục học là học phần tiên quyết của việc đào tạo sinh viên sư phạm. Giáo dục học nghiên cứu về sự hình thành, phát triển, bản chất, các quy luật và kinh nghiệm của quá trình hình thành nhân cách của con người. Việc được học tập môn học này là hết sức quan trọng đối với sinh viên sư phạm, hình thành những kinh nghiệm, hiểu biết có tính chất nền tảng của việc giáo dục con người và nghề giáo.

Cụ thể, môn giáo dục học có những nội dung sau: giáo dục học là một khoa học (tính chất, chức năng, đối tượng, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu của giáo dục), sự hình thành và phát triển nhân cách con người (khái niệm nhân cách, vai trò của các yếu tố hình thành nhân cách, giáo dục và các giai đoạn phát triển nhân cách theo lứa tuổi,...), mục đích giáo dục, nhiệm vụ giáo dục, các con đường giáo dục,...

8.5.21. Mã HP: 2106309, Giao tiếp sư phạm, 2 TC (30 LT)

Học phần giúp người học lĩnh hội những tri thức và kỹ năng giao tiếp sư phạm (nguyên tắc, phong cách, phương tiện và kỹ thuật giao tiếp sư phạm...). Trên cơ sở đó, người học có thể vận dụng để tiếp cận với các đối tượng khác nhau trong môi trường sư phạm; hiểu được và giao tiếp - ứng xử phù hợp với đối tác; giải quyết các tình huống giao tiếp hiệu quả và góp phần xây dựng văn hóa học đường.

8.5.22. Mã HP: 2106310, Kiểm tra đánh giá trong dạy học hóa học THPT, 2Số TC (30LT)

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về những vấn đề lý luận cơ bản về kiểm tra đánh giá quá trình và kết quả học tập của học sinh, các phương pháp xây dựng và đánh giá đề kiểm tra trắc nghiệm khách quan và tự luận; các phương pháp thống kê cơ bản vận dụng trong việc xử lý các kết quả đánh giá. Trên cơ sở đó, sinh viên sẽ được phát triển kỹ năng xây dựng và sử dụng các công cụ đánh giá; Phân tích được các yêu cầu đối với việc ra đề thi, kiểm tra; Vận dụng được vào thực tế dạy học; Thực hiện được việc làm và duyệt đề trong các kì thi kiểm tra.

8.5.23. Mã HP: 2106311, Lí luận và phương pháp dạy học hóa học 1, 3 TC (45 LT)

Học phần này gồm có các nội dung sau: tổng quan về lí luận và phương pháp dạy học hoá học, vai trò và nhiệm vụ của môn hoá học trong việc thực hiện mục tiêu đào tạo ở trường phổ thông, các quan điểm và phương pháp dạy học và một số vấn đề liên quan đến bài lên lớp hóa học trên cơ sở các kiến thức về Hoá vô cơ, hữu cơ, hoá Đại cương, Hoá lí, tâm lí, giáo dục học, kiến thức văn hoá xã hội, phương pháp nghiên cứu khoa học. Vận dụng các lí thuyết phát triển chương trình để thiết kế kế hoạch tổ chức hoạt động dạy học.

8.5.24. Mã HP: 2106312, Lí luận và phương pháp dạy học hóa học 2, 3TC (45 LT)

Học phần này gồm có các nội dung sau: khái quát về chương trình hoá học Trung học phổ thông hiện hành. Phân tích cấu trúc của các loại bài lên lớp trong chương trình hóa học phổ thông, những cơ sở của việc dạy học, các kỹ năng dạy học, nâng cao hiệu quả bài lên lớp, tổ chức các hoạt động trải nghiệm sáng tạo ở trường phổ thông. Lựa chọn phương

pháp dạy học, các kỹ thuật dạy học hiện đại phù hợp cho từng nội dung và loại bài lên lớp trong chương trình giáo dục phổ thông mới. Phương pháp thiết kế và tổ chức dạy học Hoá học các bài ở trường phổ thông đáp ứng với yêu cầu của đổi mới giáo dục nhằm nâng cao chất lượng dạy học Hoá học.

8.5.25. Mã HP: 2106313, Thực hành giảng dạy Hóa Học lớp 10,11, 3 TC (90 TH)

Trong học phần này, sinh viên phân tích được được mối liên hệ giữa soạn giáo án, thực hành giáo án và phản hồi. Sinh viên thực hành lập kế hoạch bài dạy và giảng dạy các kiểu bài lên lớp hóa học THPT. Thông qua đó, sinh viên thực hành các phương pháp và kỹ thuật dạy học, các kỹ năng nghiệp vụ sư phạm quan trọng vào dạy học các bài Hoá học lớp 10,11 THPT cụ thể một cách hiệu quả. Từ đó có ý thức tích cực trong việc rèn luyện và phát triển năng lực chuyên môn và nghiệp vụ sư phạm của bản thân.

8.5.26. Mã HP: 2106314, Thực hành giảng dạy Hóa Học lớp 12, 2 TC (60TH)

Học phần giúp sinh viên vận dụng các nguyên tắc, phương pháp dạy học hóa học, kỹ thuật dạy học và công nghệ phù hợp với mục tiêu dạy học, đối tượng học sinh và bối cảnh giáo dục để thực hiện: Rèn luyện kỹ năng viết bảng.và kỹ năng dùng lời; Rèn luyện kỹ năng sử dụng câu hỏi trong giảng dạy; Rèn luyện kỹ năng xác định trọng tâm bài giảng; Rèn luyện kỹ năng gây hứng thú học tập; Rèn luyện kỹ năng kiểm tra đầu giờ và mở đầu bài giảng; Vận dụng thiết kế bài giảng lên lớp nhằm nâng cao hiệu quả dạy học; Thành thạo kỹ năng thiết kế và thực hiện kế hoạch bài dạy; Sử dụng phương tiện trực quan, phương tiện kỹ thuật trong dạy học hóa học; Dạy học Hoá học gắn liền với thực tiễn sản xuất và đời sống trong chương trình hóa học 12.

8.5.27. Mã HP: 2106315, Bài tập hóa học phổ thông, 2 TC (30 LT)

Học phần nhằm giảng dạy kiến thức về các dạng bài tập hóa học ở trường phổ thông; Biết được ý nghĩa, tác dụng của bài tập trong dạy học hóa học ở phổ thông; Vận dụng các phương pháp giải các dạng bài tập hóa học ở trường phổ thông; Xây dựng được các bài tập hóa học mới; Lựa chọn và sử dụng phù hợp các bài tập và các hình thức bài tập trong dạy học hoá Học; xây dựng bài tập hóa học phù hợp với từng đối tượng học sinh THPT; Sử dụng phương pháp dạy học phù hợp với các dạng bài tập trong chương trình hóa học THPT trong quá trình giảng dạy.

8.5.28. Mã HP: 2106316, Thí nghiệm hóa học ở trường phổ thông, 2 TC (60 TH)

Học phần này gồm có các nội dung sau: Kỹ thuật, an toàn phòng thí nghiệm; cách tiến hành, sử dụng các thí nghiệm trong chương trình hóa học phổ thông phù hợp với mục

tiêu bài giảng theo hướng tích cực hóa học sinh; thiết kế và sử dụng thí nghiệm gắn kết cuộc sống trong dạy học hóa học ở trường phổ thông. Sinh viên vận dụng các thí nghiệm Hoá học vào các tiết giảng cụ thể trong chương trình Hoá học THPT nhằm khơi gợi hứng thú, đam mê khoa học Hoá học.

8.5.29. Mã HP: 2106317, Thực tập sư phạm đợt 1, 2 TC (30LT)

Học phần này sinh viên sẽ được thực tập tại các trường trung học phổ thông về công việc của một giáo viên dưới sự hướng dẫn của các giáo viên giàu kinh nghiệm. Sinh viên vận dụng các kiến thức về chuyên môn và nghiệp vụ nhằm tìm hiểu học sinh, các hoạt động cơ bản của nhà trường, công tác của giáo viên chủ nhiệm lớp, sự phối hợp các lực lượng giáo dục: Gia đình – Nhà trường – Xã hội. Sinh viên được tham gia vào công tác chủ nhiệm lớp, tổ chức các hoạt động giáo dục cho học sinh, dự giờ chuyên môn, tham gia giảng dạy theo hướng phát huy năng lực của học sinh. Từ đó hình thành một số kỹ năng sư phạm cần thiết. Nâng cao tinh thần cống hiến cho sự nghiệp giáo dục Nước nhà.

8.5.30. Mã HP: 2106318, Thực tập sư phạm đợt 2, 5 TC (75 LT)

Trong học phần này, sinh viên sẽ tiếp tục tìm hiểu và thực tập chi tiết hơn các công việc của một giáo viên tại các trường trung học phổ thông. Sinh viên đến các trường phổ thông và được hướng dẫn thực hiện các công việc sau: Tìm hiểu thực tế tình hình giáo dục tại địa phương; Thực tập công tác giáo dục (tìm hiểu tình hình học sinh, dự giờ sinh hoạt chủ nhiệm, đứng lớp tổ chức giờ sinh hoạt chủ nhiệm,...); Tìm hiểu thực tế giảng dạy hoá học (dự giờ, sinh hoạt tổ bộ môn...) và thực tập giảng dạy môn hoá học (soạn bài, giảng dạy...).

8.5.31. Mã HP: 2106319, Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học Hóa học, 2 TC (60 TH)

Học phần trang bị cho sinh viên nhằm phát triển năng lực ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học hóa học của sinh viên như: Biết tổng quan về ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học hoá học, hướng dẫn sử dụng một số công cụ để tìm kiếm, chuyển tải và hiệu chỉnh tư liệu dạy học, thiết kế và sử dụng mô phỏng, trò chơi trong dạy học hoá học, ứng dụng tin học trong kiểm tra đánh giá; Vận dụng những kỹ năng về tin học để soạn thảo giáo án; Tìm hiểu và sử dụng một số phần mềm tin học ứng dụng trong dạy học môn Hóa học; Tìm hiểu và ứng dụng được các phần mềm, công cụ giảng dạy online, trao đổi online nhằm tăng cường hiệu quả dạy học.

8.5.32. Mã HP: 2106320, Hóa học đại cương, 4 TC (60 LT)

Học phần hoá đại cương đóng vai trò như môn khoa học sơ khai, lần đầu giới thiệu về các vấn đề cơ bản của ngành học. Nội dung chính của hoá đại cương bao gồm cấu tạo nguyên tử, phân tử; các định luật cơ bản của hóa học; hoá học hạt nhân; tiền cơ học lượng tử; định luật tuần hoàn các nguyên tố hoá học và sự biến thiên tuần hoàn các tính chất của chất; lí thuyết cổ điển và hiện đại về liên kết hoá học giữa các nguyên tử trong phân tử; khái niệm cũng như tính chất của dung dịch.

Ngoài ra còn cung cấp cho sinh viên nền tảng lí thuyết cần thiết nhất của cơ sở lí thuyết hoá học hiện đại: các kiến thức về nhiệt động lực học, động hoá học và điện hoá học ở một trình độ nhất định. Trên cơ sở đó, người học có thể lĩnh hội những kiến thức thuộc lĩnh vực hoá phân tích, hoá vô cơ, hoá hữu cơ và các học phần chuyên ngành liên quan, tạo tiền đề cho việc vận dụng lí thuyết các quá trình hoá học vào thực tiễn giảng dạy ở các trường trung học.

8.5.33. Mã HP: 2106321, Thực hành hóa đại cương, 1 TC (30 TH)

Học phần Thực hành hóa đại cương tiếp nối sau học phần Hóa học đại cương. Học phần này trang bị cho người học các nguyên tắc, thao tác, cách sử dụng và hóa chất một cách an toàn khi ở trong phòng thí nghiệm, chỉ ra cách thiết lập một trình tự thí nghiệm hợp lý, cách nhận xét kết quả nhận được.

Học phần này bao gồm các kiến thức về kĩ thuật phòng thí nghiệm, xác định khối lượng phân tử khí oxi, tốc độ phản ứng và cân bằng hoá học, dung dịch, chuẩn độ.

Bên cạnh đó học phần còn rèn luyện kỹ năng nghiên cứu cho người học thông qua việc tích lũy kinh nghiệm thực hành, tìm hiểu bản chất của các hiện tượng.

8.5.34. Mã HP: 2106322, Cơ sở hóa học lượng tử, 3 TC (45 LT)

Học phần này bao gồm các nội dung về toán tử, hàm sóng và các tiên đề của cơ học lượng tử, từ đó áp dụng vào việc giải bài toán chuyển động của một hạt vi mô, sau đó phát triển thành giải bài toán chuyển động của electron trong nguyên tử; trình bày các thuyết liên kết hoá trị, thuyết orbital phân tử MO, thuyết MO – Hückel để giải thích về cấu tạo phân tử theo quan điểm của lượng tử. Bên cạnh đó học phần này giúp sinh viên có năng lực giải quyết vấn đề hay bài toán cụ thể: giải thích và tính toán được các đại lượng đặc trưng của nguyên tử như: bán kính trung bình của nguyên tử Hidro, động năng hay thế năng trung bình của electron trong nguyên tử Hidro; giải thích cấu tạo phân tử theo quan

điểm hiện đại của thuyết VB, thuyết MO, thuyết MO-Hückel. Vận dụng được kiến thức của Cơ sở Hoá học lượng tử vào các môn học liên quan.

8.5.35. Mã HP: 2106323, Hóa lý 1 , 3 TC (45 LT)

Hóa lý 1 trang bị cho sinh viên các nội dung cơ bản về nhiệt động lực học hóa học (gọi tắt là nhiệt động học) và động hóa học (còn được gọi là động học phản ứng). Nội dung kiến thức của hóa lý 1 được ứng dụng trong lĩnh vực hóa vô cơ, hữu cơ, phân tích, môi trường...

Nhiệt động học giới thiệu các nguyên lí, định luật về nhiệt; sự thay đổi trạng thái vật lí trong phạm vi các qui luật nhiệt động; cân bằng hóa học. Động hóa học giới thiệu lý thuyết về tốc độ phản ứng, các thuyết về phản ứng sơ cấp.

8.5.36. Mã HP: 2106324, Hóa lý 2, 4 TC (60 LT)

Hóa lý 2 trang bị cho sinh viên kiến thức về điện hóa học và hóa keo. Nội dung kiến thức của hóa lý 2 được ứng dụng rộng rãi trong lĩnh vực chế tạo vật liệu, chế tạo nguồn dự trữ năng lượng và bảo vệ kim loại.

Điện hóa học cung cấp kiến thức về dung dịch chất điện li và sự chuyển động của ion trong dung dịch dưới tác dụng của điện trường; những hiện tượng và quá trình xảy ra trên ranh giới pha giữa điện cực và chất điện phân; các nguồn phát sinh dòng điện. Hóa keo cung cấp kiến thức về các thuộc tính hóa lí và dung dịch keo: tốc độ hình thành hệ keo, sự keo tụ, động học keo tụ.

8.5.37. Mã HP: 2106325, Thực hành hóa lí, 1 TC (30 TH)

Học phần trang bị cho người học những kỹ năng, năng lực thực hành hóa lí, cách sử dụng các thiết bị máy móc đặc thù liên quan của chuyên ngành hóa lí. Tập trung phát triển kỹ năng thực hành các nội dung như: nhiệt động, động hóa, điện hóa học, hóa keo. Vận dụng được các kiến thức lý thuyết để giải thích, dự đoán các hiện tượng trong nội dung thực hành cũng như các nội dung liên quan trong đời sống. Bên cạnh đó học phần còn rèn luyện, phát triển năng lực nghiên cứu cho người học.

8.5.38. Mã HP: 2106326, Hóa phân tích định tính, 3 TC (45 LT)

Học phần này nghiên cứu một số định luật cơ sở của hóa học áp dụng cho các hệ trong dung dịch chất điện li và nghiên cứu các phản ứng chính xảy ra trong các dung dịch: phản ứng acid – base, phản ứng oxi hóa – khử, phản ứng tạo phức chất, phản ứng tạo hợp chất ít tan.

+ Học phần này giúp sinh viên giải thích được sự logic, hợp lí trong các qui luật về tương tác ion trong dung dịch; mô tả được đầy đủ hiện tượng xảy ra trong các dung dịch nước; trình bày được bản chất của các phản ứng vô cơ xảy ra trong dung dịch nước; sử dụng được các phương pháp gần đúng để đánh giá, dự đoán, giải thích được chiều hướng phản ứng xảy ra trong hệ; tính toán hằng số cân bằng của phản ứng và tính toán nồng độ cân bằng các cấu tử trong hệ, từ đó đưa ra nhận xét về mức độ phản ứng của các ion trong dung dịch dựa trên kết quả tính toán thu được.

+ Ngoài ra, học phần này sẽ giúp sinh viên vận dụng được lý thuyết cân bằng ion trong dung dịch để giải thích các hiện tượng xảy ra trong dung dịch các chất điện li cũng như khi tiến hành các quy trình phân tích; rèn luyện năng lực tư duy và năng lực tự học là những phẩm chất hết sức cần thiết của người thầy. Từ đó, giúp sinh viên xây dựng được các bài tập về nhận biết, tách riêng các ion chính xác về mặt khoa học để áp dụng trong dạy học hóa học ở trường phổ thông.

8.5.39. Mã HP: 2106327, Hóa phân tích định lượng, 2 TC (30 LT)

Học phần này nghiên cứu về phân tích định lượng bằng các phương pháp hóa học bao gồm các phương pháp phân tích thể tích, phương pháp phân tích khối lượng và cung cấp những kiến thức về cách biểu diễn các kết quả phân tích khoa học.

+ Học phần này sẽ giúp sinh viên giải thích được sự logic, hợp lí trong nguyên tắc của các phương pháp định lượng hóa học đặc biệt là phương pháp chuẩn độ thể tích; giúp sinh viên giải thích được nguyên nhân lựa chọn chỉ thị phù hợp sử dụng trong quy trình phân tích; tính toán được các thông số liên quan đến hệ tại các thời điểm trong quá trình phân tích định lượng như nồng độ, pH, sai số chuẩn độ, thành phần phần trăm;

+ Thông qua học phần này, sinh viên sẽ được cung cấp các kiến thức giúp giải thích và đề xuất được quy trình phân tích trong các trường hợp đơn giản để xác định nồng độ một số chất trong hợp chất; biểu diễn kết quả phân tích khoa học; giúp sinh viên xây dựng được các bài tập định lượng chính xác về mặt khoa học để ứng dụng trong dạy học hóa học ở trường phổ thông. Từ đó, sinh viên sẽ hình thành được phương pháp làm việc khoa học, cẩn thận, chính xác; xây dựng được phương pháp tự học, tự nghiên cứu khoa học.

8.5.40. Mã HP: 2106328, Thực hành hóa học phân tích định tính, 2 TC (60 TH)

Học phần này nghiên cứu về phân tích định tính các ion có mặt trong dung dịch bằng các phương pháp phân tích thể tích; giúp sinh viên hình thành tác phong làm việc khoa học thực nghiệm: cẩn thận, chính xác và trung thực; xây dựng được phương pháp tự

học, tự nghiên cứu khoa học; giúp sinh viên giải thích và đề xuất được qui trình nhận biết các ion trong dung dịch; bồi dưỡng kỹ năng thực hành phân tích định tính trong hóa học: phương pháp lấy thuốc thử để nghiên cứu, kỹ năng tiến hành phản ứng, phương pháp quan sát hiện tượng, tạo kết tủa hoàn toàn, ly tâm để tách kết tủa, rửa kết tủa, nhận biết đúng điểm cuối chuẩn độ; đồng thời biết vận dụng được lý thuyết cân bằng ion để dự đoán, giải thích các hiện tượng thực nghiệm.

8.5.41. Mã HP: 2106329, Phương pháp xử lý số liệu thực nghiệm, 2 TC (30 LT)

Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các phương pháp thống kê, xử lý số liệu trong quá trình thực nghiệm. Từ đó, đưa ra kế hoạch nghiên cứu và đánh giá kết quả nghiên cứu. Những kiến thức này giúp sinh viên, người làm thực nghiệm loại bỏ được các sai số gặp phải, mang lại kết quả chính xác bằng xử lý thống kê toán học

8.5.42. Mã HP: 2106330, Thực hành Hóa học phân tích định lượng, 1 TC (30 TH)

Học phần này nghiên cứu về phân tích định lượng các chất trong dung dịch bằng các phương pháp phân tích thể tích (chuẩn độ axit – bazơ, chuẩn độ tạo phức, chuẩn độ kết tủa, chuẩn độ oxi hóa – khử). Giúp sinh viên hình thành tác phong làm việc khoa học thực nghiệm: cẩn thận, chính xác và trung thực; xây dựng được phương pháp tự học, tự nghiên cứu khoa học. Ngoài ra, học phần còn giúp sinh viên bồi dưỡng kỹ năng thực hành phân tích định lượng trong hóa học: tạo kết tủa hoàn toàn, ly tâm để tách kết tủa, rửa kết tủa, đo chính xác thể tích, nhận biết đúng điểm cuối chuẩn độ, pha chế và bảo quản dung dịch chuẩn, ...; biểu diễn kết quả phân tích khoa học và xây dựng được các bài tập định lượng chính xác về mặt khoa học.

8.5.43. Mã HP: 2106331, Hóa học vô cơ, 4 TC (60 LT)

Học phần hóa vô cơ sẽ cung cấp những kiến thức về tổng quan của sự biến đổi các đặc trưng của các nguyên tố theo phân nhóm trong bảng hệ thống tuần hoàn; về cấu tạo, thành phần, tính chất vật lý và hoá học của các đơn chất và hợp chất của các nguyên tố điển hình.

Ngoài ra còn cung cấp những kiến thức về trạng thái tự nhiên; ứng dụng; vai trò sinh học; mối liên hệ giữa cấu tạo nguyên tử với các tính chất; phương pháp điều chế trong phòng thí nghiệm và trong sản xuất công nghiệp của một số đơn chất và hợp chất quan trọng, thường gặp trong bảng hệ thống tuần hoàn.

Sau khi học xong môn học này, sinh viên biết vận dụng một cách tổng hợp các lý thuyết đã được học ở môn học để giảng dạy tốt các nội dung về hoá học vô cơ ở chương trình phổ thông.

8.5.44. Mã HP: 2106332, Cơ sở lý thuyết hóa học vô cơ, 2 TC (30 LT)

Học phần cơ sở lý thuyết hoá vô cơ sẽ vận dụng những kiến thức về định luật tuần hoàn và các quy luật biến đổi trong bảng hệ thống tuần hoàn, để giải thích được những yếu tố ảnh hưởng đến lực acid và base, phân biệt lực acid và base theo các thuyết trong dung môi.

Ngoài ra học phần này còn cung cấp những kiến thức về phản ứng axit-bazơ, phản ứng oxi hóa khử và vận dụng cơ sở các thuyết liên kết hóa học để giải thích sự hình thành các chất; vận dụng cơ sở của nhiệt động học để xét chiều hướng diễn biến và tốc độ phản ứng trong hoá học vô cơ;

Sau khi học xong môn học này, sinh viên biết vận dụng một cách tổng hợp các lý thuyết đã được học ở môn học khác (hoá đại cương, hoá lý, hoá phân tích) vào việc tìm hiểu và giải thích các vấn đề hoá học vô cơ để giảng dạy tốt các nội dung về hoá học vô cơ ở chương trình phổ thông.

8.5.45. Mã HP: 2106333, Thực hành hóa học vô cơ, 2 TC (60 TH)

Trong học phần này cung cấp kiến thức về kỹ năng sử dụng các dụng cụ, hoá chất, thiết bị, dlmáy móc liên quan để tiến hành các thí nghiệm cơ bản liên quan đến tính chất, điều chế các đơn chất và một số hợp chất điển hình của các nguyên tố trong Bảng Hệ thống tuần hoàn, thông qua các thí nghiệm lượng nhỏ, tổng hợp hợp chất vô cơ lượng lớn. Vận dụng kiến thức lý thuyết Hoá vô cơ để giải quyết được các vấn đề xảy ra khi tiến hành thực nghiệm như giải thích được các hiện tượng hoá học kèm theo.

8.5.46. Mã HP: 2106334, Hóa học công nghệ - môi trường, 2 TC (30 LT)

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về sản xuất trong công nghiệp, từ quá trình lấy nguyên liệu đến quá trình sản xuất tạo ra sản phẩm và các kiến thức cơ bản về môi trường, sự ô nhiễm môi trường, bảo vệ môi trường, quản lý môi trường, giáo dục môi trường, một số công nghệ xử lý môi trường cơ bản.

Sau khi học xong học phần này giúp người học có kiến thức thực tế về quá trình sản xuất trong công nghiệp và đời sống và ý thức được tình hình ô nhiễm môi trường, từ đó rèn luyện ý thức trong việc bảo vệ môi trường sống; vận dụng các kiến thức vào việc giải

thích một số hiện tượng môi trường cơ bản. Người học có khả năng vận dụng kiến thức đã học trong việc giảng dạy Hoá học liên quan đến môi trường.

8.5.47. Mã HP: 2106335, Thực hành hóa công nghệ - Thực tế chuyên môn, 2 TC (60 TH)

Thực hành hóa công nghệ nhằm rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng thực hành, làm việc độc lập, có khả năng tư duy khoa học về vấn đề an toàn môi trường cuộc sống .

Thực tế chuyên môn sẽ trang bị cho sinh viên kiến thức về một số quy trình sản xuất đạt an toàn cho thực phẩm và môi trường xung quanh. Đặc biệt là kiểm định được quy trình xử lí nước thải của một số nhà máy trên địa bàn tỉnh nhà và các tỉnh lân cận.

8.5.48. Mã HP 2106336, Cơ sở lý thuyết hóa học hữu cơ, 2 TC (30 LT)

Học phần Lý thuyết hóa học hữu cơ sẽ cung cấp những kiến thức chuyên sâu về các phần đại cương hợp chất hữu cơ như cấu trúc không gian của phân tử, cấu trúc electron của phân tử, hiệu ứng cấu trúc của phân tử, bản chất các liên kết, các yếu tố ảnh hưởng đến tính acid-base của hợp chất hữu cơ và nghiên cứu các cơ chế phản ứng chính trong hóa hữu cơ (phản ứng thế, phản ứng cộng, phản ứng tách, phản ứng chuyển vị) về các khía cạnh: đặc điểm phản ứng, hóa học lập thể của phản ứng, các yếu tố ảnh hưởng đến cơ chế phản ứng.

Qua học phần này, sinh viên có thể giải thích một số cơ chế phản ứng cơ bản trong thực nghiệm, nghiên cứu hóa học hữu cơ và trong giảng dạy hóa học phổ thông cũng như trong cuộc sống.

8.5.49. Mã HP: 2106337, Hóa học hữu cơ 1, 3 TC (45 LT)

Học phần Hóa học hữu cơ 1 cung cấp các kiến thức cơ bản và hiện đại mang tính chất đại cương về hóa hữu cơ và về bản chất của các chất hữu cơ: cấu trúc phân tử, hiện tượng đồng phân, các hiệu ứng, mối quan hệ giữa cấu tạo và tính chất, khái quát về cơ chế phản ứng hữu cơ; đặc điểm chung và các phương pháp tổng hợp, điều chế các hợp chất hữu cơ, nguyên tắc chung về danh pháp hữu cơ, trạng thái tự nhiên, tính chất lí học, hóa học, ứng dụng, phương pháp điều chế trong phòng thí nghiệm và trong sản xuất công nghiệp của các chất: hydrocarbon no, không no, thơm, dẫn xuất halogen, alcohol và ether.

Qua học phần này, sinh viên có thể vận dụng kiến thức để giải thích được mối quan hệ giữa cấu tạo và tính chất của chất để giải quyết những vấn đề hóa hữu cơ trong học tập và nghiên cứu hóa hữu cơ.

8.5.50. Mã HP: 2106338, Thực hành hóa học hữu cơ, 2 TC (60 TH)

Phần 1: Giới thiệu dụng cụ và hướng dẫn những kỹ năng cần thiết cho thực nghiệm; các thí nghiệm hóa học lượng nhỏ cơ bản để nhận biết chất định tính và nghiên cứu các tính chất hóa học của các hợp chất hydrocarbon, alcohol, phenol, ether, acid carboxylic, ester, glucit, protide...

Phần 2: Thực hành các bài điều chế lượng lớn: Người học tiến hành xác định chất tổng hợp bằng phương pháp định tính và định lượng, sử dụng các biện pháp để tinh chế sản phẩm thu được nhằm nâng cao hiệu suất phản ứng.

Qua học phần này, sinh viên hiểu rõ hơn các kỹ năng, qui trình tiến hành thí nghiệm. Từ đó, vận dụng các kiến thức này để giảng dạy và giải thích các bài thực hành hóa học hữu cơ trong chương trình phổ thông cũng như trong cuộc sống.

8.5.51. Mã HP: 2106339, Hóa học hữu cơ 2, 4 TC (60 LT)

Học phần này là học phần nối tiếp của Hóa hữu cơ 1, cung cấp các kiến thức về đặc điểm cấu tạo phân tử, trạng thái tự nhiên, tính chất vật lý và tính chất hóa học, mối quan hệ giữa cấu tạo và tính chất, các phương pháp điều chế trong phòng thí nghiệm và trong sản xuất công nghiệp, ứng dụng thực tiễn của các hợp chất hữu cơ đơn chức, đa chức và tạp chức, bao gồm: aldehyde-ketone, acid carboxylic và dẫn xuất của acid carboxylic, amine-muối diazonium, carbohydrate, amino acid-peptide, polymer.

Học phần giúp sinh viên giải thích được mối quan hệ giữa cấu tạo và tính chất của chất để giải quyết những vấn đề hóa hữu cơ trong học tập và nghiên cứu hóa hữu cơ, trong cuộc sống.

8.5.52. Mã HP: 2106440, Hóa học lập thể, 2 TC (30 LT)

Học phần Hóa học lập thể cung cấp cho người học những hiểu biết sâu hơn về cấu trúc không gian của phân tử các chất hữu cơ, mối quan hệ giữa cấu trúc không gian và hoạt tính sinh lý của các chất hữu cơ, từ đó khảo sát hóa lập thể của các phản ứng hữu cơ.

8.5.53. Mã HP: 2106441, Tổng hợp hữu cơ, 2 TC (30 LT)

Môn học trình bày các nguyên lý cơ bản và các phương pháp chuyển hóa qua lại giữa các nhóm chức. Các phản ứng hữu cơ cơ bản và cơ chế của các loại phản ứng thế, phản ứng cộng, phản ứng oxi hóa – khử, các nhóm bảo vệ, ... để chuyển hóa nhóm chức và tạo liên kết cacbon-cacbon mới được nghiên cứu chi tiết.

Môn học tập trung chú ý cho sinh viên về các phản ứng có thể áp dụng thực tế và có thể vận dụng để giải các bài tập tổng hợp đa giai đoạn nhằm tổng hợp các phân tử có hoạt tính sinh học và quan trọng trong đời sống và y dược.

8.5.54. Mã HP: 2106442, Danh pháp hợp chất hữu cơ, 2 TC (30 LT)

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản và nâng cao của các nội dung danh pháp của các hợp chất hữu cơ theo IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*).

Sinh viên hiểu rõ, tuân thủ và sử dụng chúng theo nguyên tắc khoa học, thống nhất, hội nhập trong hoạt động khoa học cũng như trong đời sống hằng ngày.

8.5.55. Mã HP: 2106443, Hợp chất thiên nhiên, 2 TC (30 LT)

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về những hợp chất có nguồn gốc thiên nhiên, cô lập được từ thực vật, động vật không xương sống, động vật dưới nước và các loại nấm, với tính chất chung là những chất biến dưỡng thứ cấp.

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tính chất sinh học, hoá học và phương pháp phân tích để xác định cấu trúc giúp sinh viên áp dụng thành tựu Hoá học vào trong đời sống.

8.5.56. Mã HP: 2106444, Các phương pháp phổ ứng dụng trong hóa học, 2 TC (30 LT)

Môn trang bị cho sinh viên các kiến thức liên quan tới các phương pháp vật lý ứng dụng trong Hóa học như phương pháp phổ quay; phổ hồng ngoại và phổ Raman; phổ tử ngoại và khả kiến; phổ cộng hưởng từ hạt nhân và phổ khối lượng. Rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng nghiên cứu khoa học, các kỹ năng tư duy về giải bài tập và cách đọc, phân tích... bằng các phương pháp vật lý ứng dụng trong hóa học hữu cơ để xác định công thức phân tử, cấu trúc hóa học của các hợp chất.

8.5.57. Mã HP: 2106445, Ngoại ngữ chuyên ngành, 2 TC (30 LT)

Học phần này cung cấp cho sinh viên các từ vựng phổ thông chuyên ngành Hoá học về các chủ đề Hoá học phổ thông. Nâng cao khả năng đọc và dịch Tiếng Anh chuyên ngành Hoá học. Sinh viên sử dụng Tiếng Anh để tìm kiếm các tài liệu chuyên ngành. Trình bày các thí nghiệm và phản ứng Hoá học bằng Tiếng Anh. Sinh viên hiểu được các định luật, các quy tắc và một số quy trình sản xuất Hoá học được trình bày bằng tiếng Anh. Vận dụng Tiếng Anh chuyên ngành để giảng dạy các nội dung Hoá học ở trường phổ thông.

8.5.58. Mã HP: 2106446, Hóa học tinh thể (Crystal Chemistry), 2 TC (30 LT)

Học phần hoá học tinh thể là một môn thuộc chuyên ngành sâu của Hóa học vô cơ, có vai trò quan trọng trong việc hình thành tư duy tưởng tượng cho sinh viên về cấu trúc của vật liệu.

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ô mạng cơ sở, cấu trúc tinh thể, mười bốn kiểu mạng Bravais và các kiểu cấu trúc mạng tinh thể, cũng như tính chất thông thường của các tinh thể.

Ngoài ra học này còn nói về mối quan hệ giữa cấu trúc, thành phần với tính chất của các loại vật liệu tinh thể khác nhau. Từ đó, sinh viên hiểu được ứng dụng của các kiểu cấu trúc mạng tinh thể trong thực tế.

8.5.59. Mã HP: 2106447, Công nghệ sản xuất các chất vô cơ, 2 TC (30 LT)

Môn học Công nghệ sản xuất các chất vô cơ là một trong những môn học chuyên sâu thuộc chuyên ngành Hóa học vô cơ. Môn học này cung cấp những kiến thức cơ bản và nâng cao về công nghệ sản xuất các chất vô cơ.

Môn học này cũng giới thiệu các quá trình điển hình trong kỹ thuật sản xuất các chất vô cơ và các quy trình sản xuất một số chất vô cơ cơ bản trong công nghiệp.

8.5.60. Mã HP: 2106448, Hợp chất cơ nguyên tố, 2 TC (30 LT)

Môn học này cung cấp một cách hệ thống những kiến thức về cấu trúc phân tử, tính chất hóa học, các phương pháp điều chế của các hợp chất cơ nguyên tố:

Ngoài ra học phần còn đi sâu vào tìm hiểu các hợp chất cơ-natri, cơ-magie, cơ-oran, cơ-thủy ngân, cơ-thiếc, cơ-chì, cơ-nhôm, hợp chất cơ-kim loại chuyển tiếp, cơ-phospho, cơ-silic, cơ-lưu huỳnh.

8.5.61. Mã HP: 2106449, Hóa học phức chất, 2 TC (30 LT)

Học phần hoá học phức chất giúp hiểu về các hợp chất phối trí. Đây là hợp chất tồn tại phổ biến trong hoá vô cơ nên là một trong các môn học chủ yếu của hoá học vô cơ hiện đại. Học phần giải thích các thuyết về cấu tạo cũng như sự tồn tại của phức chất, các phương pháp nghiên cứu phức chất.

Học phần nhằm trang bị cho sinh viên một cách hệ thống những kiến thức cơ bản về phức chất: cấu tạo, tính chất, đồng phân, liên kết hóa học trong phức chất.

8.5.62. Mã HP: 2106450, Hóa học các nguyên tố hiếm, 2 TC (30 LT)

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về khái niệm nguyên tố hiếm; các nguyên tố hiếm bộ s, p và d.

Ngoài ra học phần này còn bao gồm tính chất của các đơn chất; thành phần và tính chất của các hợp chất; trạng thái thiên nhiên và phương pháp điều chế các nguyên tố đất hiếm; phương pháp tách riêng từng nguyên tố.

8.5.63. Mã HP: 2106445, Ngoại ngữ chuyên ngành, 2 TC (30 LT)

Học phần cung cấp cho sinh viên các từ vựng phổ thông chuyên ngành Hoá học về các chủ đề Hoá học phổ thông. Nâng cao khả năng đọc và dịch Tiếng Anh chuyên ngành Hoá học. Sinh viên sử dụng Tiếng Anh để tìm kiếm các tài liệu chuyên ngành. Trình bày các thí nghiệm và phản ứng Hoá học bằng Tiếng Anh. Sinh viên hiểu được các định luật, các quy tắc và một số quy trình sản xuất Hoá học được trình bày bằng tiếng Anh. Vận dụng Tiếng Anh chuyên ngành để giảng dạy các nội dung Hoá học ở trường phổ thông.

8.5.64. Mã HP: 2106351, Khóa luận tốt nghiệp, 5 TC (75LT)

Môn học cung cấp cho sinh viên các nội dung về viết tổng quan nghiên cứu, lựa chọn phương pháp và tổ chức thực nghiệm, tiến hành thực nghiệm và đánh giá kết quả đạt được.

Sau khi học xong học phần này sinh viên có thể tổ chức, giải quyết một vấn đề nghiên cứu thông qua làm thực nghiệm hoặc thiết kế. Sinh viên có thể viết được bài báo khoa học hoàn thiện.

8.5.65. Mã HP: 2106352, Cơ chế phản ứng hữu cơ, 2 TC (30 LT)

Cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản của cấu trúc không gian của phân tử, hoá học lập thể, các loại hiệu ứng cấu trúc, các tiểu phân trung gian của phản ứng hữu cơ, các phương pháp xác định cơ chế của phản ứng hữu cơ, đặc điểm cơ chế, hoá lập thể và các yếu tố ảnh hưởng đến cơ chế phản ứng trong hoá hữu cơ như: phản ứng thế ở nguyên tử cacbon no; phản ứng cộng và thế ở nhân thơm; phản ứng cộng vào liên kết bội cacbon-cacbon và nhóm cacbonyl; phản ứng tách tạo liên kết bội cacbon-cacbon; phản ứng oxi hoá-khử và một số phản ứng chuyển vị.

8.5.66. Mã HP: 2106353, Phân tích – xử lý môi trường, 3 TC (45 LT)

Học phần này trang bị cho người học các kỹ năng lấy mẫu môi trường không khí, lấy mẫu nước và mẫu đất, các cách bảo quản mẫu. Ngoài ra học phần này trang bị cho người học các phương pháp phân tích cơ bản để phân tích các chỉ số về môi trường sử dụng trong quan trắc nhằm biết thông tin để đưa ra phương pháp xử lý, đồng thời cung cấp thông tin cho nhà quản lý hoạch định chính sách về môi trường. Giúp cho người học có ý thức bảo vệ môi trường nhằm cải thiện điều kiện vật chất, điều kiện sống tốt hơn, tăng tính đa

dạng sinh học. Có ý nghĩa cao hơn là nhận thức của con người, sự tự giác, lòng trân trọng của con người đối với vấn đề cải tạo môi trường và bảo vệ môi trường.

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO

TRƯỞNG KHOA

HIỆU TRƯỞNG