

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUY NHƠN

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Trình độ đào tạo	:	Đại học
Ngành đào tạo	:	Công nghệ Kỹ thuật Hóa học
Tên tiếng Anh	:	Chemical Engineering Technology
Tên các chuyên ngành	:	Công nghệ Hữu cơ-Hóa dầu; Công nghệ Môi trường
Mã ngành	:	7510401
Hình thức đào tạo	:	Chính quy

Bình Định, 2022

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-ĐHQN ngày tháng năm 20
của Hiệu trưởng Trường Đại học Quy Nhơn)

Trình độ đào tạo	: Đại học
Ngành đào tạo	: Công nghệ kỹ thuật Hóa học Mã ngành: 7510401
Tên tiếng Anh	: Chemical Engineering Technology
Tên các chuyên ngành	: 1. Công nghệ Hữu cơ-Hóa dầu 2. Công nghệ Môi trường
Hình thức đào tạo	: Chính quy

1. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.1. Giới thiệu về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Hóa học (CNKTHH) là hệ thống các môn học thể hiện mục tiêu đào tạo, quy định chuẩn về kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm nhằm đào tạo toàn diện người học cả về kiến thức chuyên môn, kỹ năng và phẩm chất đạo đức. Chương trình đào tạo được thiết kế trên cơ sở các quy định, hướng dẫn của Bộ giáo dục và Đào tạo, của Trường Đại học Quy Nhơn; phù hợp với Sứ mệnh, Tầm nhìn và Triết lý giáo dục của Trường Đại học Quy Nhơn.

Chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ Kỹ thuật Hóa học hướng đến phương châm phát triển ngành đạt tiêu chuẩn quốc gia, có khả năng hòa nhập với quốc tế trong các lĩnh vực: sản xuất dược phẩm, hóa chất, các sản phẩm dầu khí trong các phòng thí nghiệm, sản xuất thử nghiệm, nhà máy chế biến và các vấn đề liên quan đến kiểm soát ô nhiễm môi trường; phát triển các sản phẩm và quy trình sản xuất hóa học mới; vật liệu và phương pháp xử lý môi trường mới; thu thập, phân tích dữ liệu nhằm giám sát chất lượng sản xuất, đánh giá tác động môi trường; vệ sinh an toàn lao động; marketing;... với trình độ chuyên môn cao.

1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo

1. Tên chương trình (Tiếng Việt)	Công nghệ kỹ thuật Hóa học
2. Mã ngành đào tạo	7510401
3. Trường cấp bằng	Trường Đại học Quy Nhơn
4. Tên gọi văn bằng	Kỹ sư
5. Trình độ đào tạo	Đại học

6. Số tín chỉ yêu cầu	150
7. Khoa quản lý	Khoa Khoa học tự nhiên
8. Hình thức đào tạo	Chính quy
9. Thời gian học tập chuẩn toàn khóa	4,5 năm
10. Đối tượng tuyển sinh	Quy chế tuyển sinh hiện hành của Trường Đại học Quy Nhơn
11. Thang điểm đánh giá	10
12. Điều kiện tốt nghiệp	- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của CTĐT - Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên - Đã hoàn thành các học phần GDTC và có chứng chỉ GDQP – AN - Đạt chuẩn trình độ ngoại ngữ và CNTT theo quy định của Nhà trường
13. Vị trí việc làm	Sinh viên tốt nghiệp từ chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Hóa học có thể làm việc: - Tại bộ phận kỹ thuật; bộ phận điều hành sản xuất; bộ phận quản lý an toàn; các phòng thí nghiệm (Lab); bộ phận nghiên cứu và phát triển (R&D); bộ phận quản lý dự án; bộ phận kiểm soát chất lượng sản xuất, phân tích và kiểm soát chất lượng sản phẩm (QA/QC), ... ở các công ty sản xuất trong lĩnh vực dầu khí, hóa chất, mỹ phẩm, dược phẩm, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, dệt nhuộm, sơn,... và có nhiều cơ hội training ở nước ngoài. - Tư vấn hồ sơ môi trường, giám sát và vận hành các hệ thống xử lý nước cấp, nước thải, khí thải. - Kinh doanh hóa chất, thiết bị trong các lĩnh vực khoa học, công nghệ và môi trường. - Chuyên viên ở các Sở Công thương, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Tài nguyên và Môi trường, Chi cục bảo vệ môi trường, Phòng Tài nguyên và Môi trường các huyện/thành phố, các Khu công nghiệp, các Công ty Cấp thoát nước, các Trung tâm phân tích, Trung tâm quan trắc môi trường. - Giảng viên/nghiên cứu viên tham gia giảng dạy/nghiên cứu trong các trường đại học/cao đẳng, Viện nghiên cứu trong nước, ngoài nước.
14. Học tập nâng cao trình độ	Có thể tiếp tục học thạc sĩ và tiến sĩ trong và ngoài nước

15. Chương trình tham khảo khi xây dựng	- Trường ĐHBK Hà Nội - Trường ĐHBK TP. Hồ Chí Minh - Trường ĐH Cần Thơ - Ghent University, Belgium
16. Thời điểm cập nhật bản mô tả	Tháng 7/2022

1.3. Sứ mệnh - Tầm nhìn - Triết lý giáo dục

Trường Đại học Quy Nhơn đã được cấp Giấy chứng nhận kiểm định chất lượng cơ sở giáo dục, theo Quyết định số 120/QĐCEA.UD ngày 12/10/2017 của Giám đốc Trung tâm Kiểm định CLGD - Đại học Đà Nẵng.

1.3.1. Sứ mệnh Tầm nhìn của Trường Đại học Quy Nhơn

Trường Đại học Quy Nhơn đã xác định sứ mệnh, tầm nhìn và giá trị cốt lõi như sau:

Sứ mệnh: Trường ĐH Quy Nhơn là cơ sở giáo dục đại học đa ngành, đa lĩnh vực có sứ mệnh đào tạo, phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao; bồi dưỡng nhân tài; nghiên cứu khoa học, truyền bá tri thức và chuyển giao công nghệ; phục vụ hiệu quả sự phát triển bền vững của đất nước, đặc biệt đối với khu vực Nam Trung Bộ - Tây Nguyên; góp phần thúc đẩy tiến bộ xã hội.

Tầm nhìn: Đến năm 2030, Trường ĐH Quy Nhơn sẽ là trường đại học đa ngành, đa lĩnh vực định hướng ứng dụng có uy tín cao, đạt tiêu chuẩn chất lượng của khu vực Đông Nam Á; có vị thế quan trọng hợp tác đào tạo, nghiên cứu, trao đổi học thuật, giao lưu văn hóa trong nước và quốc tế.

Giá trị cốt lõi: Trách nhiệm – Chuyên nghiệp – Chất lượng – Sáng tạo – Nhân văn.

1.3.2. Triết lý giáo dục của Trường Đại học Quy Nhơn

Toàn diện - Khai phóng - Thực nghiệp

- **Toàn diện:** Nhà trường hướng tới đào tạo các thế hệ người học phát triển toàn diện về trí tuệ, đạo đức, thể chất, năng khiếu cá nhân trong từng lĩnh vực; đem lại cho người học nền tảng vững chắc về kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp; có phẩm chất chính trị, đạo đức tốt; có sức khỏe và năng lực thẩm mỹ để sống và làm việc trong môi trường luôn thay đổi của xã hội.

- **Khai phóng:** Nhà trường hướng tới phát huy tối đa tiềm năng của mỗi người học; tạo môi trường học tập và rèn luyện giúp người học phát triển nền tảng kiến thức và những kỹ năng cần thiết, chủ động, sáng tạo, tự tin, có khả năng thích ứng với sự thay đổi, có ý thức học tập suốt đời, đáp ứng nhu cầu phát triển của cá nhân và đóng góp cho xã hội.

- **Thực nghiệp:** Nhà trường hướng tới đào tạo gắn với thực tiễn, nhu cầu lao động; chú trọng thực học, thực nghiệp; trang bị những kiến thức, kỹ năng cần thiết để người học có thể thành nghề, đáp ứng yêu cầu thực tế của công việc và có khả năng phát triển từ nghề nghiệp.

Triết lý giáo dục của trường Đại học Quy Nhơn được chuyển tải vào chương trình đào tạo ngành kỹ sư Công nghệ kỹ thuật hóa học:

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Hóa học	Triết lý giáo dục của DQN		
	Toàn	Khai	Thực

			diện	phóng	ngiệp
Kiến thức trong chương trình đào tạo	Khối kiến thức đại cương	Các học phần khoa học chính trị, pháp luật	x		
		Các học phần KHXH/KHTN-MT, KH Quản lý, Ngoại ngữ, Tin học		x	
	Khối kiến thức cơ sở ngành	Các học phần lý thuyết (.....)	x		
		Các học phần thí nghiệm, thực hành			x
	Khối kiến thức chuyên ngành	Các học phần lý thuyết (.....)	x		
		Các học phần thí nghiệm, thực hành			x
		Các học phần thực tập, thực tế			x
	Đồ án tốt nghiệp		x		x
Hoạt động ngoại khóa	Nghiên cứu khoa học sinh viên				x
	Thi hùng biện, thiết kế mô hình, ý tưởng, ...			x	
	Sinh viên tình nguyện (mùa hè xanh)			x	
	Hiến máu nhân đạo			x	
	Hoạt động vì người nghèo			x	
Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)	PLO1	Vận dụng được các kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị, pháp luật, quốc phòng – an ninh và rèn luyện thể chất trong cuộc sống và hoạt động nghề nghiệp.	x		
	PLO2	Vận dụng được các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học môi trường, khoa học kỹ thuật, công nghệ thông tin để phát triển kiến thức mới, đáp ứng nhu cầu công việc.	x		
	PLO3	Vận dụng các kiến thức cơ sở ngành để phát triển kiến thức chuyên ngành và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học; có kiến thức thí nghiệm, thực hành và thực tế vững chắc để vận dụng trong hoạt động nghề nghiệp.	x		
	PLO4	Phân tích, tổng hợp được các kiến thức chuyên ngành để kiểm soát, đánh giá chất lượng sản phẩm trong quá trình sản xuất; thiết kế, vận hành các quy trình công nghệ và xử lý các sự cố liên quan.			x

	PLO5	Áp dụng các kiến thức cơ bản về lập kế hoạch, quản lý, sáng tạo và khởi nghiệp để tổ chức và điều hành các hoạt động trong lĩnh vực khoa học, công nghệ và môi trường.			x
	PLO6	Có kỹ năng giao tiếp, truyền đạt và trao đổi kiến thức chuyên môn bằng nhiều hình thức khác nhau.	x		
	PLO7	Có kỹ năng khai thác, sử dụng công nghệ thông tin, các phần mềm kỹ thuật hiện đại để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực khoa học, công nghệ và môi trường; đạt chuẩn đầu ra tin học theo quy định của Trường Đại học Quy Nhơn.		x	
	PLO8	Có kỹ năng sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp và trong hoạt động chuyên môn; Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam hoặc tương đương.		x	
	PLO9	Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để giải quyết các vấn đề lý thuyết và thực tiễn trong lĩnh vực khoa học, công nghệ và môi trường.		x	
	PLO10	Có kỹ năng sử dụng thành thạo các thiết bị thí nghiệm từ cơ bản đến hiện đại.		x	
	PLO11	Có kỹ năng phản biện các vấn đề liên quan đến chuyên môn và thích nghi tốt với môi trường làm việc.			x
	PLO12	Thận trọng, tỉ mỉ, chính xác, trung thực, khách quan; có ý thức kỷ luật và tuân thủ pháp luật; Thể hiện được vai trò và trách nhiệm của người kỹ sư công nghệ kỹ thuật hóa học trong doanh nghiệp và xã hội.			x
	PLO13	Có khả năng tự học và làm việc độc lập, tự chủ trong công việc; có khả năng làm việc theo nhóm và không ngừng rèn luyện năng lực nghề nghiệp.	x		
	PLO14	Có năng lực triển khai, vận hành và đánh giá các quy trình công nghệ, các hệ thống quản lý trong lĩnh vực khoa học, công nghệ và môi trường.			x

1.3.3. Sứ mệnh – Tầm nhìn của Khoa

Sứ mệnh của Khoa: Khoa Khoa học Tự nhiên thuộc Trường Đại học Quy Nhơn là đơn vị đào tạo, phát triển nguồn nhân lực chất lượng, trình độ cao; nâng cao dân trí, bồi dưỡng nhân tài; nghiên cứu khoa học, truyền bá tri thức và chuyển giao công nghệ trong các lĩnh vực: Khoa học Tự nhiên (744), Khoa học sự sống (742), Công nghệ kỹ thuật (751), Sản xuất và chế biến (754), Nông lâm nghiệp và thủy sản (762), Môi trường và bảo vệ môi trường (782); phục vụ hiệu quả sự phát triển bền vững của đất nước, đặc biệt đối với khu vực Nam Trung Bộ - Tây Nguyên; góp phần thúc đẩy tiến bộ xã hội.

Tầm nhìn của Khoa: “Đến năm 2030, Khoa Khoa học Tự nhiên trở thành đơn vị đào tạo, nghiên cứu khoa học định hướng ứng dụng có uy tín cao, một số ngành đào tạo đạt tiêu chuẩn chất lượng của khu vực Đông Nam Á; có vị thế quan trọng về hợp tác đào tạo, nghiên cứu, trao đổi học thuật, giao lưu văn hóa trong nước và quốc tế.”

1.4. Mục tiêu của chương trình đào tạo (ký hiệu: POs)

1.4.1. Mục tiêu chung

Đào tạo kỹ sư CNKTHH có phẩm chất chính trị, đạo đức nghề nghiệp; có kiến thức chuyên môn; có kỹ năng thực hành nghề nghiệp; nghiên cứu, phát triển các sản phẩm và quy trình mới trong lĩnh vực khoa học, công nghệ và môi trường; có khả năng tự học và thích nghi với môi trường làm việc đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động trong và ngoài nước.

1.4.2. Mục tiêu cụ thể

Kỹ sư ngành CNKTHH có khả năng:

- Về kiến thức

+ PO1: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về khoa học chính trị, pháp luật, rèn luyện thân thể, quốc phòng- an ninh, công nghệ thông tin; các kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học tự nhiên, khoa học môi trường, khoa học kỹ thuật; các kiến thức cơ sở ngành, kiến thức thí nghiệm, thực hành và thực tế để sinh viên có thể vận dụng được trong cuộc sống và hoạt động nghề nghiệp.

+ PO2: Đào tạo sinh viên có kiến thức chuyên ngành để thiết kế, vận hành các quy trình công nghệ sản xuất và xử lý các sự cố liên quan; kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm; tổ chức, quản lý và điều hành các hoạt động trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học.

- Về kỹ năng

+ PO3: Đào tạo sinh viên có kỹ năng sử dụng thành thạo các thiết bị thí nghiệm; kỹ năng phân tích, tổng hợp, xử lý dữ liệu và thông tin; có kỹ năng ứng dụng các kỹ thuật hiện đại để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học.

+ PO4: Đào tạo sinh viên có kỹ năng giao tiếp; kỹ năng truyền đạt; kỹ năng phản biện các vấn đề liên quan đến lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học; có kỹ năng sáng tạo, khởi nghiệp và thích nghi với môi trường làm việc.

+ PO5: Đào tạo sinh viên có kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin và ngoại ngữ phục vụ công việc chuyên môn, quản lý và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học, bảo vệ môi trường, thích ứng tốt với sự phát triển không ngừng của khoa học và công nghệ, đáp ứng nhu cầu xã hội.

- Về mức tự chủ và trách nhiệm

+ PO6: Hình thành cho sinh viên thói quen thận trọng, tỉ mỉ, chính xác, tính trung thực khách quan, thái độ đạo đức nghề nghiệp đúng đắn; có ý thức trách nhiệm công dân, ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm trong công việc, cộng đồng và xã hội; có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc nhóm, không ngừng rèn luyện năng lực nghề nghiệp và có ý thức học tập suốt đời.

+ PO7: Đào tạo sinh viên có năng lực triển khai, vận hành và đánh giá các quy trình công nghệ, các hệ thống quản lý chất lượng trong lĩnh vực khoa học và công nghệ.

1.5. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (ký hiệu: PLOs)

Chương trình được thiết kế để đảm bảo sinh viên tốt nghiệp đạt được chuẩn đầu ra sau:

1.5.1. Về kiến thức

- Kiến thức chung

+ PLO1: Vận dụng được các kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị, pháp luật, quốc phòng – an ninh và rèn luyện thể chất trong cuộc sống và hoạt động nghề nghiệp.

+ PLO2: Vận dụng được các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học môi trường, khoa học kỹ thuật, công nghệ thông tin để phát triển kiến thức mới, đáp ứng nhu cầu công việc.

- Kiến thức chuyên môn

+ PLO3: Vận dụng các kiến thức cơ sở ngành để phát triển kiến thức chuyên ngành và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hóa học; có kiến thức thí nghiệm, thực hành và thực tế vững chắc để vận dụng trong hoạt động nghề nghiệp

+ PLO4: Phân tích, tổng hợp được các kiến thức chuyên ngành để kiểm soát, đánh giá chất lượng sản phẩm trong quá trình sản xuất; thiết kế, vận hành các quy trình công nghệ và xử lý các sự cố liên quan.

+ PLO5: Áp dụng các kiến thức cơ bản về lập kế hoạch, quản lý, sáng tạo và khởi nghiệp để tổ chức và điều hành các hoạt động trong lĩnh vực khoa học, công nghệ và môi trường.

1.5.2. Về kỹ năng

- Kỹ năng chung

+ PLO6: Có kỹ năng giao tiếp, truyền đạt và trao đổi kiến thức chuyên môn bằng nhiều hình thức khác nhau.

+ PLO7: Có kỹ năng khai thác, sử dụng công nghệ thông tin, các phần mềm kỹ thuật hiện đại để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực khoa học, công nghệ và môi trường; đạt chuẩn đầu ra tin học theo quy định của Trường Đại học Quy Nhơn.

+ PLO8: Có kỹ năng sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp và trong hoạt động chuyên môn; Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam hoặc tương đương.

- Kỹ năng chuyên môn

+ PLO9: Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để giải quyết các vấn đề lý thuyết và thực tiễn trong lĩnh vực khoa học, công nghệ và môi trường.

+ PLO10: Có kỹ năng sử dụng thành thạo các thiết bị thí nghiệm từ cơ bản đến hiện đại;

+ PLO11: Có kỹ năng phản biện các vấn đề liên quan đến chuyên môn và thích nghi tốt với môi trường làm việc.

1.5.3. Về mức tự chủ và trách nhiệm

+ PLO12: Thận trọng, tỉ mỉ, chính xác, trung thực, khách quan; có ý thức kỷ luật và tuân thủ pháp luật; Thể hiện được vai trò và trách nhiệm của người kỹ sư công nghệ kỹ thuật hóa học trong doanh nghiệp và xã hội.

+ PLO13. Có khả năng tự học và làm việc độc lập, tự chủ trong công việc; có khả năng làm việc theo nhóm và không ngừng rèn luyện năng lực nghề nghiệp.

+ PLO14. Có năng lực triển khai, vận hành và đánh giá các quy trình công nghệ, các hệ thống quản lý trong lĩnh vực khoa học, công nghệ và môi trường.

Ma trận mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo PLOs

Mục tiêu (POs)	Chuẩn đầu ra (PLOs)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
PO1	X	X	X											
PO2				X	X									
PO3									X	X				
PO4						X					X			
PO5							X	X						
PO6												X	X	
PO7														X

1.6. Phương pháp giảng dạy - học tập và phương pháp đánh giá

1.6.1. Phương pháp giảng dạy - học tập

- Chuẩn bị của giảng viên

Giảng viên giảng dạy chương trình CNKTHH cần trang bị những kinh nghiệm dạy học khác nhau:

+ Nắm rõ kiểu dạng lớp học mà mình đang giảng dạy (lớp học lý thuyết hay thực hành, thí nghiệm, học phần bắt buộc, học phần tự chọn hay học phần đồ án môn học, học phần đồ án tốt nghiệp, học phần học trước, học phần song hành).

+ Nắm rõ kiểu dạy học (dạy học liên môn, dạy học tích hợp).

+ Hiểu rõ sinh viên của mình (sinh viên năm nhất, năm hai, năm ba, năm tư hay năm cuối đại học).

+ Hiểu rõ về các chính sách trong học tập.

+ Chuẩn bị kỹ giáo trình, bài giảng, sách bài tập, đề cương chi tiết môn học, các slide trình chiếu, giáo cụ trực quan, lịch trình dạy học, kế hoạch dạy học.

- Các phương pháp giảng dạy - học tập

Tùy theo chiến lược giảng dạy các học phần sẽ có các phương pháp giảng dạy tương ứng như sau:

✓ Dạy trực tiếp: được áp dụng với đa số các môn học lý thuyết. Các phương pháp giảng dạy tương ứng như: phương pháp thuyết giảng, câu hỏi gợi ý, giao bài tập về nhà cho sinh viên và kiểm tra khả năng tự học của sinh viên thông qua bài tập, thảo luận.

✓ Dạy gián tiếp: được áp dụng cho các học phần như đồ án môn học, đồ án tốt nghiệp. Các phương pháp giảng dạy tương ứng như: câu hỏi gợi mở; xây dựng ý tưởng; nghiên cứu tình huống; giải quyết vấn đề.

✓ Học trải nghiệm: được áp dụng đối với các học phần thực hành và thí nghiệm tại các phòng thí nghiệm thực hành của nhà trường; thực tập chuyên ngành và thực tập tốt nghiệp tại các doanh nghiệp; các đồ án thiết kế môn học và đồ án thiết kế tốt nghiệp. Các phương pháp giảng dạy tương ứng gồm: mô hình; thực tập, thực tế; thí nghiệm-thực hành; thiết kế.

✓ Dạy học tương tác: được thực hiện trong một số môn học của chương trình đào tạo với định hướng giúp sinh viên làm bài tập nhóm, thuyết trình nhóm, làm thí nghiệm, thực hành nhóm, thực tập doanh nghiệp, tham quan thực tế và đồ án tốt nghiệp. Các phương pháp giảng dạy tương ứng gồm: thảo luận; giải quyết vấn đề; học tập nhóm và tương tác, phản hồi.

✓ Tự học: áp dụng cho hoạt động thực nghiệm, thiết kế trong học phần đồ án môn học, đồ án tốt nghiệp, trình bày đồ án môn học, đồ án tốt nghiệp, làm bài tập ở nhà, viết báo cáo thí nghiệm, trình bày thí nghiệm và học tập tự do. Các phương pháp giảng dạy tương ứng gồm: phân công công việc cá nhân; dự án nghiên cứu, đồ án; hướng dẫn sử dụng phần mềm máy tính chuyên ngành.

Mối quan hệ giữa chuẩn đầu ra (PLOs) và phương pháp giảng dạy - học tập

Phương pháp giảng dạy-học tập	Chuẩn đầu ra (PLOs)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I. Dạy trực tiếp														
1. Thuyết giảng	X	X	X	X	X									
2. Câu hỏi gợi ý	X	X	X	X			X	X	X		X			X
3. Thảo luận	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			X
II. Dạy gián tiếp														
4. Câu hỏi gợi mở	X	X	X	X			X	X	X	X	X			X
5. Xây dựng ý tưởng									X	X	X	X		X
6. Giải quyết vấn đề	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
7. Học theo tình huống					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

III. Học trải nghiệm														
8. Mô hình					X	X	X	X	X	X	X	X		
9. Thực tập, thực tế	X		X	X	X	X	X	X		X			X	X
10. Thí nghiệm		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
11. Thiết kế		X	X	X		X	X	X		X	X	X		X
IV. Dạy học tương tác														
12. Thảo luận					X	X				X	X			X
13. Giải quyết vấn đề	X	X	X	X					X	X	X			
14. Học tập nhóm	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X	
15. Tương tác, phản hồi	X	X	X	X	X	X	X			X	X			X
V. Tự học														
16. Phân công công việc cá nhân					X	X	X			X	X		X	X
17. Dự án nghiên cứu, đồ án		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
18. Hướng dẫn sử dụng phần mềm máy tính chuyên ngành						X	X	X						

- Cải tiến nâng cao chất lượng dạy học

✓ Chương trình đào tạo được định kỳ rà soát định kỳ 2 năm/1 lần, có tham khảo ý kiến của các bên liên quan để điều chỉnh cho tốt hơn.

✓ Có nhiều hình thức giúp đỡ, hỗ trợ sinh viên yếu trong việc học, đồng thời tăng cường thời gian làm bài tập, thực hành, thực tập, làm đồ án, dự án, tham quan thực tế.

✓ Mỗi học kỳ, các bộ môn, khoa xây dựng kế hoạch dự giờ của giảng viên, đặc biệt là giảng viên trẻ để trao đổi chia sẻ kiến thức, phương pháp giảng dạy, nâng cao năng lực giảng dạy của giảng viên.

✓ Các học phần của chương trình đào tạo đều được thường xuyên lấy ý kiến phản hồi của sinh viên về phẩm chất, tài năng, tâm, đức, trách nhiệm của giảng viên phụ trách học phần.

1.6.2. Phương pháp đánh giá

*** Thang điểm đánh giá:**

Sử dụng thang điểm 10 cho tất cả các hình thức đánh giá trong học phần

*** Hình thức, tiêu chí đánh giá và trọng số điểm:**

a. Học phần lý thuyết

STT	Hình thức đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
1	Quá trình học tập	Tính chủ động, mức độ tích cực chuẩn bị bài và tham gia các hoạt động trong giờ học.	40%
		Thời gian tham dự buổi học bắt buộc, vắng không quá 20% số tiết học. Tùy số tiết vắng, giảng viên quyết định số điểm theo tỷ lệ vắng.	
		Tùy theo đặc thù của học phần mà giảng viên có thể cho sinh viên thực hiện 1 hoặc kết hợp các hoạt động sau đây: - Làm 1 bài kiểm tra cá nhân. Tiêu chí đánh giá bài kiểm tra sẽ được giảng viên nêu cụ thể. - Làm các bài báo cáo nhóm hoặc seminar hoặc bài tập lớn, hoặc bài thực hành nếu học phần có cả lý thuyết và thực hành theo quy định của giảng viên phụ trách giảng dạy. Tiêu chí đánh giá bài báo cáo, seminar, bài tập lớn,... sẽ được giảng viên nêu cụ thể.	
2	Thi kết thúc học phần	Thi kết thúc học phần; Hình thức thi: Viết/vấn đáp/...; Tiêu chí đánh giá bài thi: theo đáp án của giảng viên ra đề.	60%

b. Học phần thí nghiệm - thực hành

Sinh viên phải tham dự đầy đủ các bài thí nghiệm, thực hành. Điểm trung bình cộng các bài thực hành trong học kỳ được làm tròn đến một chữ số thập phân là điểm của học phần thực hành.

c. Học phần đồ án môn học: 30% điểm quá trình; 70% điểm thể hiện đồ án.

d. Học phần thực tập, thực tế: 30% điểm quá trình; 70% điểm thể hiện báo cáo

Học phần thực tập tốt nghiệp: 50% điểm quá trình; 50% điểm thể hiện báo cáo

e. Học phần đồ án tốt nghiệp: Thực hiện theo Quy chế đào tạo trình độ đại học ban hành kèm theo Quyết định số 1487/QĐ-ĐHQN ngày 01/7/2021 của Trường Đại học Quy Nhơn.

*** Phương pháp đánh giá**

Phương pháp đánh giá được sử dụng trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Hóa học được chia thành 2 loại chính: Đánh giá tiến trình (Formative Assessment) và Đánh giá tổng kết (Summative Assessment).

Diễn giải để mô tả các phương pháp đánh giá như trong bảng:

Ma trận quan hệ giữa phương pháp đánh giá và chuẩn đầu ra (PLOs)

Phương pháp đánh giá	Chuẩn đầu ra (PLOs)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I. Đánh giá tiến trình														
1. Đánh giá chuyên cần	X	X	X	X			X	X			X	X	X	X
2. Đánh giá bài tập	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
3. Đánh giá thuyết trình	X	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X
II. Đánh giá tổng kết														
4. Kiểm tra viết	X	X	X	X						X	X	X	X	X
5. Kiểm tra trắc nghiệm	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
6. Bảo vệ và thi vấn đáp	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
7. Báo cáo	X	X	X	X	X	X	X	X		X				X
8. Đánh giá thuyết trình	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
9. Đánh giá làm việc nhóm	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X

2. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

2.1. Cấu trúc chương trình dạy học

	Khối kiến thức, số tín chỉ	Số tín chỉ	
		Bắt buộc	Tự chọn
1	Khối kiến thức giáo dục đại cương	24	
1.1	Khoa học chính trị và pháp luật	13	
1.2	Ngoại ngữ	7	
1.3	Khoa học xã hội nhân văn	0	
1.4	Toán, KHTN, MT, KH, Quản lý	4	
2	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	118	8
2.1	Kiến thức cơ sở ngành và khối ngành	35	

2.2	Kiến thức ngành, chuyên ngành	43	8
2.3	Kiến thức bổ trợ	32	
2.4	Đồ án tốt nghiệp	8	
Tổng:		118	8
		150	

- Khối kiến thức giáo dục đại cương gồm 35 học phần:

Khối kiến thức đại cương giúp người học có kiến thức vững chắc về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng – an ninh, Anh văn và toán học để người học có phẩm chất chính trị, đạo đức tốt, có ý thức kỷ luật và tác phong tốt (*các học phần giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng – an ninh là các học phần điều kiện được cấp chứng chỉ riêng*).

- Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp gồm 88 học phần (70 HP bắt buộc, 18 HP tự chọn):

+ Khối kiến thức cơ sở ngành, khối ngành và chuyên ngành giúp người học có kiến thức chuyên môn toàn diện để giải thích, tính toán, ứng dụng vào việc thiết kế, vận hành và so sánh các giải pháp trong quy trình công nghệ sản xuất hóa chất, chế biến dầu khí, xử lý môi trường, các thiết bị và hệ thống điều khiển tự động hóa cũng như các hoạt động khác liên quan đến chuyên môn; rèn luyện các kỹ năng chung, kỹ năng chuyên môn và kỹ năng mềm; đồng thời giúp người học nhận thức được trách nhiệm của mình đối với nghề nghiệp và cộng đồng.

+ Khối kiến thức bổ trợ giúp người học có kiến thức thực tế về ngành nghề, so sánh đối chiếu giữa kiến thức lý thuyết đã học và thực tế tại các cơ sở sản xuất, nghiên cứu chuyển giao công nghệ, kiểm soát chất lượng,... trong lĩnh vực khoa học, công nghệ và môi trường. Đồng thời, rèn luyện được kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm; nâng cao ý thức trách nhiệm đạo đức và nghề nghiệp; hình thành tác phong công nghiệp và rèn luyện năng lực nghề.

+ Đồ án tốt nghiệp giúp cho người học vận dụng, phân tích, tổng hợp được các kiến thức toàn diện vào việc tính toán, mô phỏng, thiết kế một hệ thống quy trình công nghệ sản xuất hóa học, chế biến dầu khí, xử lý môi trường; các vấn đề khác liên quan đến thiết bị, dây chuyền công nghệ thuộc lĩnh vực chuyên môn đã được đào tạo.

2.2. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các khối kiến thức vào việc đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Khối kiến thức		Số TC	Tỉ lệ %	PLOs													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Khối kiến thức giáo dục đại cương	36															
1.1	Khoa học chính	13	36,11	H	H		L		H			M		H	H	M	

Khối kiến thức		Số TC	Tỉ lệ %	PLOs													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	trị và pháp luật																
1.2	Ngoại ngữ	7	19,44	H	M	M	H	H	H	H	L	L	L				
1.3	Khoa học xã hội nhân văn	0	0														
1.4	Toán, KHTN, MT, KH, Quản lý	4	11,11	M	M			M	H			M		M	H	H	
1.5	Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - AN	12	33,33	M					M					M	M	M	
2	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	126															
2.1	Kiến thức cơ sở ngành và khối ngành	35	27,78		M	M	H	H		H		M	H			H	H
2.2	Kiến thức ngành, chuyên ngành	51	40,47			M	H	H				H	H	H	H	H	H
2.3	Kiến thức bổ trợ	32	25,4		M		H	H	H			H	H	H		H	H
2.4	Đồ án tốt nghiệp	8	6,35		M	H	H	H	M			H	H	H		H	H

Chú thích: L = Mức thấp; M = Mức trung bình; H = Mức cao

2.3. Danh sách các học phần

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	LT	BT	TL	TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý học phần	Ghi chú
I. Khối kiến thức giáo dục đại cương				36	(Chưa bao gồm 3 tín chỉ GDTC và 9 tín chỉ GDQP-AN)								
I.1. Khoa học chính trị và pháp luật				13									
1	1130299	Triết học Mác - Lênin	1	3	40	0	10	0	0	85	0	LLCT-Luật&QLNN	BB
2	1130300	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2	27	0	6	0	0	57	1130299	LLCT-Luật&QLNN	BB
3	1130301	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3	2	27	0	6	0	0	57	1130300	LLCT-Luật&QLNN	BB
4	1130302	Lịch sử Đảng CSVN	4	2	27	0	6	0	0	57	1130301	LLCT-Luật&QLNN	BB
5	1130091	Tư tưởng Hồ Chí Minh	5	2	27	0	6	0	0	57	1130302	LLCT-Luật&QLNN	BB
6	1130049	Pháp luật đại cương	2	2	27	0	6	0	0	57	1130300	LLCT-Luật&QLNN	BB
I.2. Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng-AN				ĐK									

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	LT	BT	TL	TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý học phần	Ghi chú
I.2.1. Giáo dục quốc phòng-AN				9									
7	1120168	Giáo dục quốc phòng-An ninh 1 (*)	4	3	37	0	8	0	0	82	0	GDTC-QP	
8	1120169	Giáo dục quốc phòng-An ninh 2 (*)	4	2	22	0	8	0	0	52	1120168	GDTC-QP	
9	1120170	Giáo dục quốc phòng-An ninh 3 (*)	4	2	14	0	0	16	0	44	1120169	GDTC-QP	
10	1120171	Giáo dục quốc phòng-An ninh 4 (*)	4	2	4	0	0	56	0	64	1120170	GDTC-QP	
I.2.2. Giáo dục thể chất (SV chọn 1 trong 7 nhóm sau)				3									
11	1120172	Giáo dục thể chất 1 (Bóng đá 1) (*)	1	1	4	0	0	26	0	21	0	GDTC-QP	
12	1120173	Giáo dục thể chất 2 (Bóng đá 2) (*)	2	1	4	0	0	26	0	21	1120172	GDTC-QP	
13	1120174	Giáo dục thể chất 3 (Bóng đá 3) (*)	3	1	4	0	0	26	0	21	1120173	GDTC-QP	
14	1120175	Giáo dục thể chất 1 (Bóng chuyền 1) (*)	1	1	4	0	0	26	0	21	0	GDTC-QP	
15	1120176	Giáo dục thể chất 2 (Bóng chuyền 2) (*)	2	1	4	0	0	26	0	21	1120175	GDTC-QP	
16	1120177	Giáo dục thể chất 3 (Bóng chuyền 3) (*)	3	1	4	0	0	26	0	21	1120176	GDTC-QP	
17	1120178	Giáo dục thể chất 1 (Bóng rổ 1) (*)	1	1	4	0	0	26	0	21	0	GDTC-QP	
18	1120179	Giáo dục thể chất 2 (Bóng rổ 2) (*)	2	1	4	0	0	26	0	21	1120178	GDTC-QP	
19	1120180	Giáo dục thể chất 3 (Bóng rổ 3) (*)	3	1	4	0	0	26	0	21	1120179	GDTC-QP	
20	1120181	Giáo dục thể chất 1 (Cầu lông 1) (*)	1	1	4	0	0	26	0	21	0	GDTC-QP	
21	1120182	Giáo dục thể chất 2 (Cầu lông 2) (*)	2	1	4	0	0	26	0	21	1120181	GDTC-QP	
22	1120183	Giáo dục thể chất 3 (Cầu lông 3) (*)	3	1	4	0	0	26	0	21	1120182	GDTC-QP	
23	1120184	Giáo dục thể chất 1 (Võ cổ truyền Việt Nam 1) (*)	1	1	4	0	0	26	0	21	0	GDTC-QP	
24	1120185	Giáo dục thể chất 2 (Võ cổ truyền Việt Nam 2) (*)	2	1	4	0	0	26	0	21	1120184	GDTC-QP	
25	1120186	Giáo dục thể chất 3 (Võ cổ truyền Việt Nam 3) (*)	3	1	4	0	0	26	0	21	1120185	GDTC-QP	
26	1120187	Giáo dục thể chất 1 (Võ Taekwondo 1) (*)	1	1	4	0	0	26	0	21	0	GDTC-QP	
27	1120188	Giáo dục thể chất 2 (Võ Taekwondo 2) (*)	2	1	4	0	0	26	0	21	1120187	GDTC-QP	
28	1120189	Giáo dục thể chất 3 (Võ Taekwondo 3) (*)	3	1	4	0	0	26	0	21	1120188	GDTC-QP	
29	1120190	Giáo dục thể chất 1 (Võ Karatedo 1) (*)	1	1	4	0	0	26	0	21	0	GDTC-QP	
30	1120191	Giáo dục thể chất 2 (Võ Karatedo 2) (*)	2	1	4	0	0	26	0	21	1120190	GDTC-QP	
31	1120192	Giáo dục thể chất 3 (Võ	3	1	4	0	0	26	0	21	1120191	GDTC-QP	

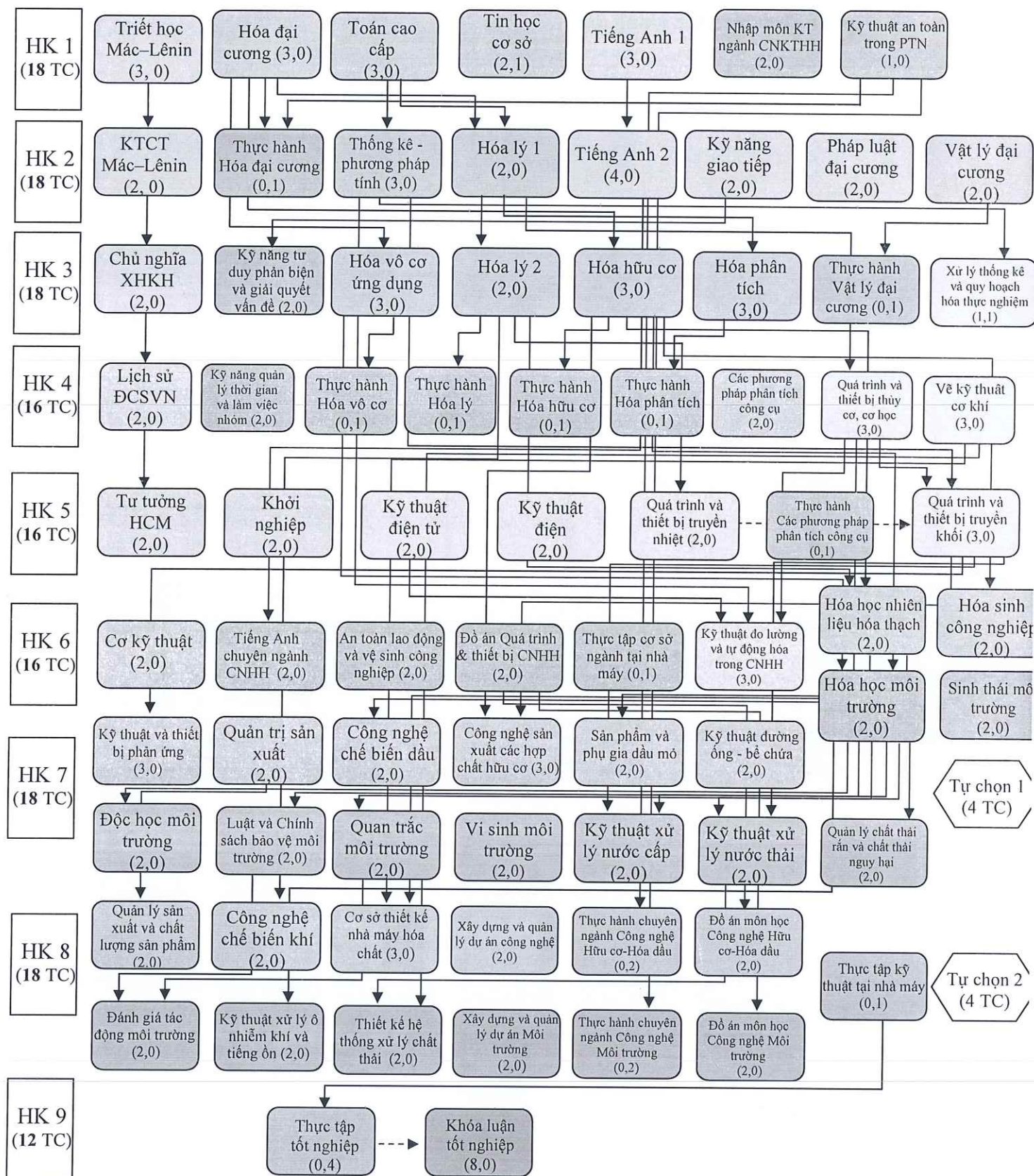
TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	LT	BT	TL	TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý học phần	Ghi chú
		Karatedo 3) (*)											
I.3. Ngoại ngữ				7									
32	1090061	Tiếng Anh 1	1	3	45	0	0	0	0	90	0	Ngoại ngữ	BB
33	1090166	Tiếng Anh 2	2	4	60	0	0	0	0	120	1090061	Ngoại ngữ	BB
I.4. KHXH/Toán, KHTN - Môi trường, KH quản lý				4									
34	1130002	Khởi nghiệp	5	2	25	0	0	10	0	55	0	TCNH&QTKD	BB
35	2030003	Kỹ năng giao tiếp	2	2	18	0	4	20	0	48	0	KHXT&NV	BB
II. Khối kiến thức GD chuyên nghiệp				126									
II.1. Kiến thức cơ sở ngành và khối ngành				35									
36	1010349	Toán cao cấp	1	3	31	14	0	0	0	90	0	Toán-thống kê	BB
37	1010350	Thống kê - phương pháp tính	2	3	30	15	0	0	0	90	1010349	Toán-thống kê	BB
38	1030312	Hóa đại cương	1	3	24	15	12	0	0	84	0	KHTN	BB
39	1050241	Tin học cơ sở	1	3	24	6	0	30	0	75	0	CNTT	BB
40	2020007	Vật lý đại cương	2	2	20	6	8	0	0	56	0	KHTN	BB
41	1030316	Hoá lý 1	3	2	22	8	0	0	0	60	1010349 1030312	KHTN	BB
42	2020408	Hoá lý 2	4	2	20	8	4	0	0	53	1030316	KHTN	BB
43	1160595	Kỹ thuật điện tử	5	2	19	6	0	10	0	50	0	KT&CN	BB
44	2020546	Hóa vô cơ ứng dụng	3	3	29	5	22	0	0	79	1030312	KHTN	BB
45	1030317	Hóa hữu cơ	3	3	37	8	0	0	0	90	1030312	KHTN	BB
46	1030319	Hoá phân tích	3	3	36	6	6	0	0	87	1030316	KHTN	BB
47	1160401	Cơ kỹ thuật	4	2	26	4	0	0	0	60	0	KT&CN	BB
48	1030320	Các phương pháp phân tích công cụ	4	2	24	2	8	0	0	56	1030319	KHTN	BB
49	1160596	Kỹ thuật điện	5	2	16	4	0	20	0	50	0	KT&CN	BB
II.2. Kiến thức ngành, chuyên ngành				51									
II.2.1. Kiến thức ngành				18									
50	2020407	Vẽ kỹ thuật cơ khí	4	3	28	8	0	18	0	81	0	KHTN	BB
51	1030322	Quá trình và thiết bị thủy cơ, cơ học	4	3	30	10	10	0	0	85	2020007 1030316	KHTN	BB
52	1030323	Quá trình và thiết bị truyền nhiệt	5	2	20	6	8	0	BTL	56	2020007 2020408	KHTN	BB
53	1030324	Quá trình và thiết bị truyền khối	5	3	38	3	8	0	BTL	86	1010350 1030323	KHTN	BB
54	2020411	Kỹ thuật lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu	5	2	24	4	4	0	0	58	1030319	KHTN	BB

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	LT	BT	TL	TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý học phần	Ghi chú
55	1030325	Kỹ thuật đo lường và tự động hóa trong Công nghệ hóa học	6	3	36	6	6	0	0	87	1010350 1160595 1030322	KHTN	BB
56	2020412	Xử lý thống kê và quy hoạch hóa thực nghiệm	3	2	14	0	2	30	0	44	1010350	KHTN	BB
II.2.2. Kiến thức Chuyên ngành													
II.2.2.1. Chuyên ngành Công nghệ Hữu cơ – Hóa dầu				33									
II.2.2.1a. Phần bắt buộc (25 TC)													
57	2020413	Hóa học nhiên liệu hóa thạch	6	2	26	0	8	0	0	56	1030317 2020408	KHTN	BB
58	1030023	Hóa sinh công nghiệp	6	2	26	0	8	0	0	56	1030317	KHTN	BB
59	2020418	Kỹ thuật và thiết bị phản ứng	7	3	30	10	10	0	0	85	1030324	KHTN	BB
60	1150423	Quản trị sản xuất	7	2	23	5	4	0	0	58	0	TCNH&QTKD	BB
61	2020419	Công nghệ chế biến dầu	7	2	24	0	12	0	0	54	1030317 1030324	KHTN	BB
62	1030333	Công nghệ sản xuất các hợp chất hữu cơ	7	3	30	10	10	0	BTL	70	1030317 1030325	KHTN	BB
63	2020420	Sản phẩm và phụ gia dầu mỏ	7	2	28	0	4	0	0	58	2020413	KHTN	BB
64	1030366	Kỹ thuật đường ống - bể chứa	7	2	24	4	4	0	0	58	0	KHTN	BB
65	2020429	Quản lý sản xuất và chất lượng sản phẩm	8	2	24	4	4	0	0	58	1150423	KHTN	BB
66	1030337	Công nghệ chế biến khí	8	2	26	2	4	0	0	58	2020408 1030322	KHTN	BB
67	2020430	Cơ sở thiết kế nhà máy hóa chất	8	3	35	5	10	0	BTL	85	2020407	KHTN	BB
II.2.2.1b. Phần tự chọn (8 TC/18 TC)													
68	1030331	Xúc tác ứng dụng trong công nghiệp	7	2	22	4	8	0	0	56	2020408	KHTN	TC
69	2020421	Kỹ thuật sản xuất chất dẻo	7	2	26	0	8	0	0	56	2020408 1030317	KHTN	TC
70	1030100	Kỹ thuật môi trường	7	2	22	4	8	0	0	58	2020408 1030319	KHTN	TC
71	2020422	Quản lý chất thải	7	2	24	0	12	0	0	54	1030324	KHTN	TC
72	2020431	Công nghệ sản xuất nhiên liệu tái tạo	8	2	24	0	12	0	0	54	2020413 1030324	KHTN	TC
73	2020432	Công nghệ chế biến thực phẩm	8	2	26	0	8	0	0	56	1030324 1030023	KHTN	TC
74	1030338	Mô phỏng và tối ưu hóa quá trình	8	2	16	10	8	0	0	56	1030324 2020418	KHTN	TC
75	2020433	Công nghệ xử lý chất thải	8	2	24	6	0	0	0	60	1030023 1030324	KHTN	TC
76	2020434	Sản xuất sạch hơn	8	2	20	6	8	0	0	56	1030324	KHTN	TC
II.2.2.2. Chuyên ngành Công nghệ Môi trường				33									
II.2.2.2a. Phần bắt buộc (25 TC)													
77	1030068	Hóa học môi trường	6	2	22	4	8	0	0	56	1030317 1030318	KHTN	BB
78	2020414	Sinh thái môi trường	6	2	26	0	8	0	0	56	0	KHTN	BB

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	LT	BT	TL	TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý học phần	Ghi chú
79	1030034	Độc học môi trường	7	2	24	0	12	0	0	54	1030068	KHTN	BB
80	2020423	Luật và Chính sách bảo vệ môi trường	7	2	24	0	12	0	0	54	1030068	KHTN	BB
81	2020424	Quan trắc môi trường	7	2	26	4	0	0	0	60	1030068	KHTN	BB
82	1030358	Vi sinh môi trường	7	2	26	0	8	0	0	56	0	KHTN	BB
83	1030101	Kỹ thuật xử lý nước cấp	7	2	24	6	0	0	0	60	1030068 1030324	KHTN	BB
84	2020425	Kỹ thuật xử lý nước thải	7	2	24	6	0	0	0	60	1030068 1030324	KHTN	BB
85	2020447	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	7	2	24	4	4	0	0	58	1030068	KHTN	BB
86	1030025	Đánh giá tác động môi trường	8	2	16	12	4	0	0	58	2020423 2020424	KHTN	BB
87	2020435	Kỹ thuật xử lý ô nhiễm khí và tiếng ồn	8	2	20	8	4	0	0	58	1030324 2020424	KHTN	BB
88	2020436	Thiết kế hệ thống xử lý chất thải	8	3	30	10	10	0	BTL	85	2020407 2020425	KHTN	BB
II.2.2b. Phần tự chọn (8 TC/18 TC)													
89	1030355	Công nghệ tổ hợp trong xử lý nước thải	7	2	26	0	8	0	0	56	1030068	KHTN	TC
90	2020426	An toàn - Sức khỏe - Môi trường (HSE)	7	2	26	4	0	0	0	60	1030068 2020414	KHTN	TC
91	2020427	Năng lượng bền vững	7	2	26	0	8	0	0	56	1030317 1030318	KHTN	TC
92	2020428	Sản xuất nhiên liệu sạch	7	2	24	0	12	0	0	54	2020413 1030324	KHTN	TC
93	1030354	ISO 14000 và kiểm toán môi trường	8	2	30	0	0	0	0	60	0	KHTN	TC
94	2020437	Quản lý và vận hành công trình xử lý chất thải	8	2	26	0	8	0	0	56	2020436	KHTN	TC
95	1030097	Kinh tế môi trường	8	2	20	8	4	0	0	58	0	KHTN	TC
96	2020438	Kỹ thuật công trình	8	2	26	0	8	0	0	56	2020407 1030324	KHTN	TC
97	2020439	Công nghệ sản xuất sạch	8	2	20	6	8	0	0	56	1030324	KHTN	TC
II.3. Kiến thức bổ trợ				32									
II.3.1. Đào tạo, rèn luyện nghiệp vụ, kỹ năng nghề nghiệp				26									
II.3.1a. Phần bắt buộc chung cho cả 02 chuyên ngành (20 TC)													
98	1030314	Kỹ thuật an toàn phòng thí nghiệm	1	1	10	3	0	4	0	28	0	KHTN	BB
99	2020406	Nhập môn kỹ thuật ngành Công nghệ kỹ thuật hóa học	1	2	20	4	8	4	0	54	0	KHTN	BB
100	1030327	Tiếng Anh chuyên ngành Công nghệ hóa học	6	2	26	0	8	0	0	56	1090166	KHTN	BB
101	1030313	Thực hành Hóa đại cương	2	1	0	0	0	30	0	15	1030314 1030312	KHTN	BB
102	1020110	Thực hành Vật lý đại cương	3	1	0	0	0	30	0	15	2020007	KHTN	BB

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	LT	BT	TL	TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý học phần	Ghi chú
103	1030191	Thực hành Hóa vô cơ	4	1	0	0	0	30	0	15	1030314	KHTN	BB
104	1030193	Thực hành Hóa hữu cơ	4	1	0	0	0	30	0	15	1030313 1030317	KHTN	BB
105	2020147	Kỹ năng quản lý thời gian và làm việc nhóm	4	2	21	0	0	18	0	51	0	KHTN	BB
106	2020146	Kỹ năng tư duy phản biện và giải quyết vấn đề	3	2	15	10	10	0	0	55	2030003	KHTN	BB
107	1030189	Thực hành Hóa lý	5	1	0	0	0	30	0	15	1030313 2020408	KHTN	BB
108	1030190	Thực hành Hóa phân tích	5	1	0	0	0	30	0	15	1030319	KHTN	BB
109	1030321	Thực hành Các phương pháp phân tích công cụ	6	1	0	0	0	30	0	15	1030320	KHTN	BB
110	2020415	An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp	6	2	28	0	4	0	0	58	0	KHTN	BB
111	1030328	Đồ án Quá trình & thiết bị Công nghệ hóa học	6	2	0	0	60	0	ĐA	30	1030324 2020407	KHTN	BB
II.3.1b. Phần bắt buộc riêng cho mỗi chuyên ngành (6 TC)													
II.3.1b_1. Chuyên ngành Công nghệ Hữu cơ-Hóa dầu (BB: 6 TC)													
112	2020440	Xây dựng và quản lý dự án công nghệ	8	2	22	4	8	0	0	56	1030328	KHTN	BB
113	1030339	Đồ án môn học Công nghệ Hữu cơ-Hóa dầu	8	2	0	0	60	0	ĐA	30	0	KHTN	BB
114	2020442	Thực hành chuyên ngành Công nghệ Hữu cơ-Hóa dầu	8	2	0	0	0	60		30	1030314 2020413		BB
II.3.1b_2. Chuyên ngành Công nghệ Môi trường (BB: 6 TC)													
115	1030352	Đồ án môn học Công nghệ Môi trường	8	2	0	0	60	0	ĐA	30	1030328	KHTN	BB
116	2020441	Xây dựng và quản lý dự án Môi trường	8	2	22	4	8	0		56	0	KHTN	BB
117	2020443	Thực hành chuyên ngành Công nghệ Môi trường	8	2	0	0	0	60		30	1030314 1030068		BB
II.3.2. Thực tập nghề nghiệp, thực tập tốt nghiệp													
118	2020417	Thực tập cơ sở ngành tại nhà máy	6	1				90	TT	45	1030324	KHTN	BB
119	2020448	Thực tập kỹ thuật tại nhà máy	8	1				90	TT	45	2020417	KHTN	BB
120	2020445	Thực tập tốt nghiệp	9	4				360	TT	180	2020417	KHTN	BB
III. Đồ án tốt nghiệp													
121	2020446	Đồ án tốt nghiệp	9	8			240		ĐA	120	0	KHTN	BB

2.4. Sơ đồ chương trình giảng dạy



Danh sách các học phần tự chọn



Chú thích:

	Khối kiến thức giáo dục đại cương		Các học phần của chuyên ngành Công nghệ Hữu cơ – Hóa dầu
	Kiến thức cơ sở ngành và khối ngành		Các học phần của chuyên ngành Công nghệ Môi trường
	Kiến thức ngành, chuyên ngành		Đồ án tốt nghiệp
	Kiến thức bổ trợ	→	Học phần học trước
Tên học phần (x, y)	x: Số tín chỉ giờ trên lớp y: Số tín chỉ thí nghiệm – thực hành, thực tập.	-----→	Học phần song hành

2.5. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo PLOs

Số TT	Mã HP	Tên HP	PLOs													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1130299	Triết học Mác Lênin	H								M		M		M	
2	1130300	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	H	H				H			M			M	M	
3	1130301	Chủ nghĩa xã hội khoa học	H					L			M			M	M	
4	1130302	Lịch sử Đảng CSVN	M					M					H	H		
5	1130091	Tư tưởng Hồ Chí Minh	H												M	
6	1130049	Pháp luật đại cương	M			L		M					L		M	
7	1120168	Giáo dục Quốc phòng-An ninh 1	M					M					M	M		
8	1120169	Giáo dục Quốc phòng-An ninh 2	M					M					M	M		

Số TT	Mã HP	Tên HP	PLOs													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
9	1120170	Giáo dục Quốc phòng-An ninh 3	M					M					M	M		
10	1120171	Giáo dục Quốc phòng-An ninh 4	M					M					M	M		
11	1120172	Giáo dục thể chất 1 (Bóng đá 1)	M					M							M	
12	1120173	Giáo dục thể chất 2 (Bóng đá 2)	M					M							M	
13	1120174	Giáo dục thể chất 3 (Bóng đá 3)	M					M							M	
14	1120175	Giáo dục thể chất 1 (Bóng chuyền 1)	M					M							M	
15	1120176	Giáo dục thể chất 2 (Bóng chuyền 2)	M					M							M	
16	1120177	Giáo dục thể chất 3 (Bóng chuyền 3)	M					M							M	
17	1120178	Giáo dục thể chất 1 (Bóng rổ 1)	M					M							M	
18	1120179	Giáo dục thể chất 2 (Bóng rổ 2)	M					M							M	
19	1120180	Giáo dục thể chất 3 (Bóng rổ 3)	M					M							M	
20	1120181	Giáo dục thể chất 1 (Cầu lông 1)	M					M							M	
21	1120182	Giáo dục thể chất 2 (Cầu lông 2)	M					M							M	
22	1120183	Giáo dục thể chất 3 (Cầu lông 3)	M					M							M	
23	1120184	Giáo dục thể chất 1 (Võ cổ truyền Việt Nam 1)	M					M							M	
24	1120185	Giáo dục thể chất 2 (Võ cổ truyền Việt Nam 2)	M					M							M	
25	1120186	Giáo dục thể chất 3 (Võ cổ truyền Việt Nam 3)	M					M							M	
26	1120187	Giáo dục thể chất 1 (Võ Taekwondo 1)	M					M							M	
27	1120188	Giáo dục thể chất 2 (Võ Taekwondo 2)	M					M							M	
28	1120189	Giáo dục thể chất 3 (Võ Taekwondo 3)	M					M							M	
29	1120190	Giáo dục thể chất 1 (Võ Karatedo 1)	M					M							M	
30	1120191	Giáo dục thể chất 2 (Võ Karatedo 2)	M					M							M	
31	1120192	Giáo dục thể chất 3 (Võ Karatedo 3)	M					M							M	
32	1090061	Tiếng Anh 1	H	L	L	H	H	H		L	L	L				
33	1090166	Tiếng Anh 2	H	H	H	H	H	H	H	L	L	L				
34	1130002	Khởi nghiệp	M	M				M					M	M	M	
35	2030003	Kỹ năng giao tiếp	L				M	H			M		M	H	H	
36	1010349	Toán cao cấp		L				L						L	L	
37	1010350	Thống kê - phương pháp tính		M				L						L	L	
38	1030312	Hóa đại cương			M		L				M			M	L	
39	1050241	Tin học cơ sở			M		M	M	M		M				M	
40	2020007	Vật lý đại cương		L				M							M	
41	1030316	Hoá lý 1			H						H				H	
42	2020408	Hoá lý 2			M							M		M		M
43	1160595	Kỹ thuật điện tử		M	M		M	M	M	M		M		M	M	
44	1030318	Hóa vô cơ				H					L				M	
45	1030317	Hóa hữu cơ			M				M		M				M	
46	1030319	Hoá phân tích			M						H	M		H	H	
47	1160401	Cơ kỹ thuật			M	M		M			M			L	L	
48	1030320	Các phương pháp phân tích công cụ			M						H			H	H	
49	1160596	Kỹ thuật điện		M	M		M	M	M		M	M		L	L	
50	2020407	Vẽ kỹ thuật cơ khí			M			M	M					M	M	
51	1030322	Quá trình và thiết bị thủy cơ, cơ học			L	M					M	M		M	M	M

Số TT	Mã HP	Tên HP	PLOs													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
52	1030323	Quá trình và thiết bị truyền nhiệt			L	M					M	M		M	M	M
53	1030324	Quá trình và thiết bị truyền khối			M	M					M	M		M	M	M
54	2020411	Kỹ thuật lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu			M	H					M	H			H	
55	1030325	Kỹ thuật đo lường và tự động hóa trong Công nghệ hóa học			M	M		M		M	M	M		M	M	M
56	2020412	Xử lý thống kê và quy hoạch hóa thực nghiệm		H	H	H	H			H		H		H	L	H
57	2020413	Hóa học nhiên liệu hóa thạch			M						M		M	M	M	
58	1030023	Hóa sinh công nghiệp				M		M			M			M	M	
59	2020418	Kỹ thuật và thiết bị phản ứng			M	M					M	M		M	M	M
60	1150423	Quản trị sản xuất					M	M			M			M	M	
61	2020419	Công nghệ chế biến dầu			M	M				M	M		M	M	M	M
62	1030333	Công nghệ sản xuất các hợp chất hữu cơ			M						M	M		M	M	M
63	2020420	Sản phẩm và phụ gia dầu mỏ			M	M					H	M	M	H	M	M
64	1030366	Kỹ thuật đường ống - bể chứa			M	M	M	M	M	M	M	M		M	M	M
65	2020429	Quản lý sản xuất và chất lượng sản phẩm			M	H					M	H	M	H		
66	1030337	Công nghệ chế biến khí			M	H					M		M	H	M	M
67	1030314	Cơ sở thiết kế nhà máy hóa chất			M	M		L			M			M	M	M
68	1030331	Xúc tác ứng dụng trong công nghiệp			M	M					M				H	
69	2020421	Kỹ thuật sản xuất chất dẻo			M						M	M		M	M	M
70	1030100	Kỹ thuật môi trường		M		H	H						H		M	H
71	2020422	Quản lý chất thải			M	M	M					H			H	H
72	2020431	Công nghệ sản xuất nhiên liệu tái tạo			M						M	M		M	M	M
73	2020432	Công nghệ chế biến thực phẩm				M		L			M			M	L	
74	1030338	Mô phỏng và tối ưu hóa quá trình			L	M					M		M	M	M	M
75	2020433	Công nghệ xử lý chất thải			M	M		M			M				M	M
76	2020434	Sản xuất sạch hơn			M		M	H			H		H		H	H
77	1030068	Hóa học môi trường		M	H	M	H				H				H	
78	2020414	Sinh thái môi trường			M	M		M			M		M	M	M	
79	1030034	Độc học môi trường			M	H	H					H			H	H
80	2020423	Luật và Chính sách bảo vệ môi trường			M	M	M					H			H	H
81	2020424	Quan trắc môi trường			M		M	M			M				M	M
82	1030358	Vi sinh môi trường			M	M		M			M		M	M	M	
83	1030101	Kỹ thuật xử lý nước cấp		M	M	M		M			M				M	M
84	2020425	Kỹ thuật xử lý nước thải		M	M	M		M			M				M	M
85	2020447	Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại		M	M	H		H			H				H	H
86	1030025	Đánh giá tác động môi trường			M	M	H					H			H	H
87	2020435	Kỹ thuật xử lý ô nhiễm khí và tiếng ồn		M	H	H	H				H		H		H	H
88	2020436	Thiết kế hệ thống xử lý chất thải		M	M	H		H			H				H	H
89	1030355	Công nghệ tổ hợp trong xử lý nước thải		M	M	H	H				H				H	
90	2020426	An toàn - Sức khỏe - Môi trường (HSE)			M	M					M		M		M	M
91	2020427	Năng lượng bền vững			M						M		M	M	M	

Số TT	Mã HP	Tên HP	PLOs													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
92	2020428	Sản xuất nhiên liệu sạch			M						M	M		M	M	M
93	1030354	ISO 14000 và kiểm toán môi trường			M		M	M			M				M	M
94	2020437	Quản lý và vận hành công trình xử lý chất thải		M	M	H					H				H	
95	1030097	Kinh tế môi trường			M	M	M					H			H	H
96	2020438	Kỹ thuật công trình			M	M					M	M		M	M	M
97	2020439	Công nghệ sản xuất sạch			M		M	M			M		M	M	H	M
98	1030314	Kỹ thuật an toàn phòng thí nghiệm		M				M			M			L	L	
99	2020406	Nhập môn kỹ thuật ngành Công nghệ kỹ thuật hóa học	M		L		L	M	M	M	L			L	M	
100	1030327	Tiếng Anh chuyên ngành Công nghệ hóa học				M		M		M					L	
101	1030313	Thực hành Hóa đại cương				L					H	H		H	M	
102	1020110	Thực hành Vật lý đại cương		M								M		M		
103	1030191	Thực hành Hóa vô cơ			M	M						H			M	
104	1030193	Thực hành Hóa hữu cơ			M			M			M	M		M	M	
105	2020147	Kỹ năng quản lý thời gian và làm việc nhóm						L					M	M	H	
106	2020146	Kỹ năng tư duy phản biện và giải quyết vấn đề		M		M	M	M			M		M	M	M	
107	1030189	Thực hành Hóa lý			L						H			L	H	
108	1030190	Thực hành Hóa phân tích				H					M	M		H	H	
109	1030321	Thực hành Các phương pháp phân tích công cụ			H						H	M		H	H	
110	2020415	An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp			M						M		M	H	M	M
111	1030328	Đồ án Quá trình & thiết bị Công nghệ hóa học				M			M		M			M	M	
112	2020440	Xây dựng và quản lý dự án công nghệ				M	L			L	L	M	M			
113	1030339	Đồ án môn học Công nghệ Hữu cơ-Hóa dầu		M	M			M		M	M		M	M	M	M
114	2020442	Thực hành chuyên ngành Công nghệ Hữu cơ-Hóa dầu		M	M			M		M	M		M	M	M	M
115	1030352	Đồ án môn học Công nghệ Môi trường			H	H					H		H		M	M
116	2020441	Xây dựng và quản lý dự án Môi trường				M	L			L	L	M	M			
117	2020443	Thực hành chuyên ngành Công nghệ Môi trường			M	H	H	H			H	H	H	H	H	
118	2020417	Thực tập cơ sở ngành tại nhà máy			M			M		M	M		M	M	M	
119	2020448	Thực tập kỹ thuật tại nhà máy			M		M	M			M		M	M		
120	2020445	Thực tập tốt nghiệp			H	M	M		M		M	H		H	M	
121	2020446	Đồ án tốt nghiệp		M	M	M		M			M		M	M	M	M

Chú thích: L = Mức thấp; M = Mức trung bình; H = Mức cao

2.6. Mô tả tóm tắt các học phần

2.6.1. [1130299], [Triết học Mác - Lênin], [3 TC]

Khái quát hóa kiến thức về những vấn đề lý luận chung về triết học nói chung và triết học Mác– Lênin nói riêng, giới thiệu về lịch sử, điều kiện hình thành, những nội dung và vai trò chủ yếu của Triết học Mác – Lênin. Đặc biệt là các vấn đề về thế giới quan duy vật khoa học và phương pháp luận biện chứng hợp lý, đồng thời đặt ra yêu cầu vận dụng được thế giới

quan duy vật vào việc giải quyết các vấn đề lịch sử - xã hội trong CN duy vật lịch sử. Trên cơ sở đó trang bị thế giới quan duy vật biện chứng và phương pháp luận biện chứng duy vật cho hoạt động nhận thức và hoạt động thực tiễn của con người.

2.6.2. [1130300], [Kinh tế chính trị Mác - Lênin], [2 TC]

Nội dung học phần gồm 6 chương: Trong đó, chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác – Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin theo mục tiêu của môn học. Cụ thể các vấn đề như: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

2.6.3. [1130301], [Chủ nghĩa xã hội khoa học], [2 TC]

Nội dung môn học gồm 7 chương trong đó Chương 1 trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của CNXHKKH như quá trình hình thành và phát triển của CNXHKKH; đối tượng, phương pháp và ý nghĩa của việc nghiên cứu CNXH. Từ Chương 2 đến Chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của CNXHKKH như Sự mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên CNXH, Dân chủ XHCN và Nhà nước XHCN, Cơ cấu xã hội – giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong TKQĐ lên CNXH, Vấn đề dân tộc, tôn giáo, gia đình...trong TKQĐ lên CNXH. Cũng như Triết học và kinh tế chính trị học Mác-Lênin, Nghiên cứu, CNXHKKH không chỉ giải thích thế giới mà căn bản là cải tạo thế giới theo quy luật của tự nhiên, phù hợp với tiến bộ, văn minh. Nghiên cứu, học tập CNXHKKH có ý nghĩa quan trọng, trang bị những nhận thức chính trị - xã hội và phương pháp luận khoa học về quá trình tất yếu lịch sử dẫn đến sự hình thành, phát triển hình thái kinh tế - xã hội CSCN, giải phóng con người, giải phóng xã hội... Từ đó sinh viên có thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn, phân tích đúng và đấu tranh chống lại những nhận thức sai lệch về CNXH và con đường đi lên CNXH ở nước ta.

2.6.4. [1130302], [Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam], [2 TC]

Học phần trang bị cho người học những hiểu biết cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và quá trình Đảng lãnh đạo cách mạng Việt Nam qua các thời kỳ. Đó là: Đảng lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975); Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (sau 1975).

2.6.5. [1130091], [Tư tưởng Hồ Chí Minh], [2 TC]

Học phần gồm 6 chương cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về: Đối tượng, phương pháp nghiên cứu, ý nghĩa học tập môn Tư tưởng Hồ Chí Minh; về cơ sở, quá trình hình thành, phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội, về Đảng Cộng sản và nhà nước Việt Nam; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về văn hóa, đạo đức và con người. Đồng thời, chỉ ra sự vận dụng những nội dung đó của Đảng Cộng sản Việt Nam trong cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân và cách mạng xã hội chủ nghĩa; cũng như nêu ra những giá trị lý luận và thực tiễn của tư tưởng Hồ Chí Minh.

2.6.6. [1130049], [Pháp luật đại cương], [2 TC]

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật nói chung, Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam và Pháp luật của Nhà nước Cộng hòa

xã hội chủ nghĩa Việt Nam nói riêng. Thông qua việc nghiên cứu Học phần, người học có nhận thức, quan điểm đúng đắn về đường lối, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước, có những kiến thức cơ bản về Hệ thống pháp luật Việt Nam và hình thành kỹ năng tuân thủ, thi hành, sử dụng pháp luật, vận dụng pháp luật vào thực tiễn cuộc sống.

2.6.7. [1120168], [Giáo dục Quốc phòng – An ninh 1], [3 TC]

Học phần đề cập lý luận cơ bản của Đảng về đường lối quân sự, bao gồm: những vấn đề cơ bản Học thuyết Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; các quan điểm của Đảng về chiến tranh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ trang, xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, các quan điểm của Đảng về kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng - an ninh. Học phần giành thời lượng nhất định giới thiệu một số nội dung cơ bản về lịch sử nghệ thuật quân sự Việt Nam qua các thời kỳ.

2.6.8. [1120169], [Giáo dục Quốc phòng – An ninh 2], [2 TC]

Học phần được lựa chọn những nội dung cơ bản nhiệm vụ công tác quốc phòng, an ninh của Đảng và Nhà nước trong tình hình mới, bao gồm: xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị động viên, tăng cường tiềm lực cơ sở vật chất, kỹ thuật quốc phòng, phòng chống chiến tranh công nghệ cao, đánh bại chiến lược “Diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam. Học phần đề cập một số nội dung cơ bản về dân tộc, tôn giáo và đấu tranh phòng chống dịch lợi dụng vấn đề dân tộc, tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; xây dựng, bảo vệ chủ quyền biên giới, chủ quyền biển đảo, an ninh quốc gia, những vấn đề cơ bản về đấu tranh phòng chống tội phạm và giữ gìn trật tự, an toàn xã hội.

2.6.9. [1120170], [Giáo dục Quốc phòng – An ninh 3], [2 TC]

Học phần gồm có lý thuyết kết hợp với thực hành nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về bản đồ, địa hình quân sự, các phương tiện chỉ huy để phục vụ cho nhiệm vụ học tập chiến thuật và chỉ huy chiến đấu; tính năng, tác dụng, cấu tạo, sử dụng, bảo quản các loại vũ khí bộ binh AK, CKC, RPD, RPK, B40, B41; đặc điểm tính năng, kỹ thuật sử dụng thuốc nổ; phòng chống vũ khí hạt nhân, hóa học, sinh học, vũ khí lửa; vết thương chiến tranh và phương pháp xử lý; luyện tập đội hình lớp, khối. Nội dung gồm: đội ngũ đơn vị, sử dụng bản đồ, địa hình quân sự, một số loại vũ khí bộ binh; thuốc nổ; phòng chống vũ khí hủy diệt lớn; cấp cứu ban đầu các vết thương. Học phần giành thời gian giới thiệu 3 môn quân sự phối hợp để sinh viên tham gia hội thao điền kinh, thể thao quốc phòng.

2.6.10. [1120171], [Giáo dục Quốc phòng – An ninh 4], [2 TC]

Học phần gồm có lý thuyết kết hợp với thực hành nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về cách ngắm, bắn súng AK. Hiểu biết về một số loại lựu đạn, thực hành ném lựu đạn bài 1. Hiểu được vị trí của từng người trong chiến đấu tiến công, chiến đấu phòng ngự hoặc làm nhiệm vụ canh gác (cảnh giới).

2.6.11. [1120172], [Giáo dục thể chất 1] - Bóng đá 1, [1 TC]

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Nguyên lý kỹ thuật tung bóng bằng đùi, đá bóng bằng lòng bàn chân, má trong bàn chân, kỹ thuật dẫn bóng, phương pháp rèn luyện các tổ chất thể lực, một số điều luật của Bóng đá 5 người; Bồi dưỡng những phẩm chất, ý chí trong tập luyện và thi đấu; Nâng cao sức khỏe và phát triển các tổ chất thể lực; tăng cường tình hữu nghị, đoàn kết trong tập thể.

2.6.12. [1120173], [Giáo dục thể chất 2] - Bóng đá 2, [1 TC]

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Nguyên lý kỹ thuật tăng bóng bằng mu chính diện, sút bóng bằng mu chính diện, sút bóng má trong bàn chân, kỹ thuật dẫn bóng, một số điều luật của Bóng đá 7 người, phương pháp phòng ngừa chấn thương trong tập luyện thể dục thể thao. Bồi dưỡng những phẩm chất, ý chí trong tập luyện và thi đấu; Nâng cao sức khỏe và phát triển các tố chất thể lực; tăng cường tình hữu nghị, đoàn kết trong tập thể.

2.6.13. [1120174], [Giáo dục thể chất 3] - Bóng đá 3, [1 TC]

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Nguyên lý kỹ thuật đánh đầu bằng trán giữa, kỹ thuật ném biên, ôn tập các kỹ thuật đã học ở những học phần trước như các kỹ thuật sút bóng, dẫn bóng, tăng bóng..., một số điều luật của Bóng đá 11 người, Lịch sử phát triển bóng đá của thế giới và Việt Nam. Bồi dưỡng những phẩm chất, ý chí trong tập luyện và thi đấu; Nâng cao sức khỏe và phát triển các tố chất thể lực; tăng cường tình hữu nghị, đoàn kết trong tập thể.

2.6.14. [1120175], [Giáo dục thể chất 1] - Bóng chuyền 1, [1 TC]

Khái quát lịch sử phát triển, đặc điểm, tác dụng, luật thi đấu môn bóng chuyền. Các nguyên tắc về phương pháp tập luyện bóng chuyền, cách phòng ngừa và sơ cứu chấn thương trong tập luyện TDTT. Trang bị cho sinh viên kỹ thuật di chuyển, đệm bóng [chuyền bóng thấp tay], chuyền bóng cao tay trước mặt, phát bóng cao tay và thấp tay, một số điều luật và phương pháp trọng tài bóng chuyền.

2.6.15. [1120176], [Giáo dục thể chất 2] - Bóng chuyền 2, [1 TC]

Giới thiệu Luật thi đấu môn bóng chuyền. Các nguyên tắc về phương pháp tập luyện bóng chuyền, cách phòng ngừa và sơ cứu chấn thương trong tập luyện Bóng chuyền. Một số bài tập bổ trợ cho môn học. Nâng cao kỹ thuật đệm bóng [chuyền bóng thấp tay], chuyền bóng cao tay trước mặt, phát bóng cao tay và thấp tay, kỹ thuật đập bóng chính diện theo phương lầy đà.

2.6.16. [1120177], [Giáo dục thể chất 3] - Bóng chuyền 3, [1 TC]

Học phần trang bị cho sinh viên nắm được những điều luật thi đấu, phương pháp tổ chức thi đấu, trọng tài và phương pháp tập luyện môn bóng chuyền. Nâng cao các kỹ thuật đệm bóng, kỹ thuật chuyền bóng cao tay, kỹ thuật phát bóng, kỹ thuật đập bóng. Các kỹ thuật chắn bóng, kỹ thuật phòng thủ, chiến thuật tấn công và chiến thuật phòng thủ, đội hình thi đấu và thi đấu ứng dụng.

2.6.17. [1120178], [Giáo dục thể chất 1] - Bóng rổ 1, [1 TC]

Bóng rổ là môn thể thao có tác dụng tăng cường sức khỏe, phát triển thể chất con người toàn diện cả về trí lực và thể lực. Học phần trang bị cho sinh viên những kỹ năng cơ bản trong môn bóng rổ, hình thành biểu tượng một số động tác kỹ thuật cơ bản của môn bóng rổ. Kết thúc học phần sinh viên có khả năng thực hành các động tác kỹ thuật cơ bản của môn bóng rổ.

2.6.18. [1120179], [Giáo dục thể chất 2] - Bóng rổ 2, [1 TC]

Bóng rổ là môn thể thao có tác dụng tăng cường sức khỏe, phát triển thể chất con người toàn diện cả về trí lực và thể lực. Học phần trang bị cho sinh viên những kỹ năng cơ bản trong môn bóng rổ, hình thành biểu tượng một số động tác kỹ thuật cơ bản của môn bóng rổ. Kết thúc học phần sinh viên có khả năng thực hành các động tác kỹ thuật cơ bản của môn bóng rổ.

2.6.19. [1120180], [Giáo dục thể chất 3] - Bóng rổ 3, [1 TC]

Bóng rổ là môn thể thao có tác dụng tăng cường sức khỏe, phát triển thể chất con người toàn diện cả về trí lực và thể lực. Học phần trang bị cho sinh viên những kỹ năng cơ bản trong môn bóng rổ, hình thành biểu tượng một số động tác kỹ thuật cơ bản của môn bóng rổ. Kết thúc học phần sinh viên có khả năng thực hành các động tác kỹ thuật cơ bản của môn bóng rổ, có thể vận dụng vào trong thi đấu.

2.6.20. [1120181], [Giáo dục thể chất 1] – Cầu lông 1, [1 TC]

Học phần này giúp sinh viên nắm vững và vận dụng các kỹ thuật cơ bản nhất trong môn cầu lông nhằm ứng dụng vào thực tiễn tập luyện thể thao nâng cao sức khỏe và đạt hiệu quả trong công tác giáo dục thể chất trong trường học. Thực hiện đúng các kỹ thuật cơ bản khi tham gia tập luyện môn cầu lông nhằm rèn luyện thể chất. Nắm vững và hiểu được cách tính điểm và một số lỗi khi tham gia tập luyện môn cầu lông.

2.6.21. [1120182], [Giáo dục thể chất 2] – Cầu lông 2, [1 TC]

Học phần này giúp sinh viên nắm vững và vận dụng các kỹ thuật cơ bản nhất trong môn cầu lông nhằm ứng dụng vào thực tiễn tập luyện thể thao nâng cao sức khỏe và đạt hiệu quả trong công tác giáo dục thể chất trong trường học; Thực hiện đúng các kỹ thuật cơ bản khi tham gia tập luyện môn cầu lông nhằm rèn luyện thể chất; Nắm vững và hiểu được cách tính điểm và một số lỗi khi tham gia tập luyện môn cầu lông.

2.6.22. [1120183], [Giáo dục thể chất 3] – Cầu lông 3, [1 TC]

Học phần này giúp sinh viên nắm vững và vận dụng các kỹ thuật nâng cao trong môn cầu lông nhằm ứng dụng vào thực tiễn tập luyện thể thao nâng cao sức khỏe và đạt hiệu quả trong công tác giáo dục thể chất trong trường học. Thực hiện đúng các kỹ thuật nâng cao khi tham gia tập luyện môn cầu lông nhằm rèn luyện thể chất.

2.6.23. [1120184], [Giáo dục thể chất 1] – Võ cổ truyền Việt Nam 1, [1 TC]

Trang bị cho sinh viên những kiến thức chung, kỹ năng thực hành võ đạo và võ thuật cơ bản: Thực hiện được một số động tác kỹ thuật đặc trưng, căn bản của Võ cổ truyền Việt Nam ở mức độ cơ bản, chính xác; Nắm vững kỹ thuật căn bản công tay không, đấu luyện tự vệ và từng bước làm quen, tiếp thu trong tập luyện, thi đấu thể thao trong phân môn Quyền nhằm hoàn thiện thể chất và phát triển thành tích học tập; Giáo dục, giáo dưỡng những phẩm chất đạo đức, nhân cách tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm, đoàn kết, tinh tập thể, làm việc nhóm, lòng dũng cảm, yêu nước, tinh thần dân tộc.

2.6.24. [1120185], [Giáo dục thể chất 2] – Võ cổ truyền Việt Nam 2, [1 TC]

Trang bị cho sinh viên những kiến thức chuyên môn và kỹ năng thực hành võ thuật thuần thực căn bản, gồm: Thực hiện được một số động tác kỹ thuật của Võ cổ truyền Việt Nam ở mức độ cơ bản thuần thực, chính xác. Nắm vững kỹ thuật đấu luyện tự vệ và vận dụng đúng đắn luật thi đấu Võ cổ truyền Việt Nam trong tập luyện, thi đấu Quyền và Đối kháng nhằm phát triển thể lực toàn diện và nâng cao thành tích học tập. Giáo dục, giáo dưỡng những phẩm chất đạo đức, nhân cách tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm, đoàn kết, làm việc nhóm, tinh tập thể, lòng dũng cảm, yêu nước, tinh thần dân tộc.

2.6.25. [1120186], [Giáo dục thể chất 3] – Võ cổ truyền Việt Nam 3, [1 TC]

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng thực hành võ thuật cơ bản: Thực hiện được một số động tác kỹ thuật cơ bản của Võ cổ truyền Việt Nam ở mức độ cơ bản, chính xác. Nắm vững kỹ- chiến thuật cơ bản tự vệ và vận dụng đúng đắn luật thi đấu Võ cổ

truyền Việt nam trong tập luyện, thi đấu Quyền thuật và thi đấu Đối kháng nhằm phát triển thành tích chuyên môn và hoàn thiện thể chất. Giáo dục, giáo dưỡng những phẩm chất đạo đức, nhân cách tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, tinh thần trách nhiệm, đoàn kết, tập thể, làm việc nhóm, lòng dũng cảm, yêu nước, tinh thần dân tộc.

2.6.26. [1120187], [Giáo dục thể chất 1] – Võ Taekwondo 1, [1 TC]

Taekwondo là môn võ xuất phát từ Triều Tiên, là môn võ thuật bao gồm những kỹ thuật như: đấm (Jieugi), đá (Chagi), đỡ (Makki)...Chương trình huấn luyện môn võ này nhấn mạnh vào tinh thần và thể chất, tuy nhiên điểm then chốt của môn Taekwondo là sự khai triển tính đạo đức. Học phần này bao gồm các nội dung chính sau đây: Lịch sử phát triển Taekwondo; Phân tích các kỹ thuật Taekwondo; Luật thi đấu Taekwondo; Kỹ thuật tấn pháp, kỹ thuật phòng thủ, kỹ thuật tấn công; Kỹ thuật đối luyện; Kỹ thuật quyền.

2.6.27. [1120188], [Giáo dục thể chất 2] – Võ Taekwondo 2, [1 TC]

Taekwondo là môn võ xuất phát từ Triều Tiên, là môn võ thuật bao gồm những kỹ thuật như: đấm (Jieugi), đá (Chagi), đỡ (Makki)...Chương trình huấn luyện môn võ này nhấn mạnh vào tinh thần và thể chất, tuy nhiên điểm then chốt của môn Taekwondo là sự khai triển tính đạo đức. Học phần này bao gồm các nội dung chính sau đây: Lịch sử phát triển Taekwondo; Phân tích các kỹ thuật Taekwondo; Luật thi đấu Taekwondo; Kỹ thuật tấn pháp, kỹ thuật phòng thủ, kỹ thuật tấn công; Kỹ thuật đối luyện; Kỹ thuật quyền.

2.6.28. [1120189], [Giáo dục thể chất 3] – Võ Taekwondo 3, [1 TC]

Taekwondo là môn võ xuất phát từ Triều Tiên, là môn võ thuật bao gồm những kỹ thuật như: đấm (Jieugi), đá (Chagi), đỡ (Makki)...Chương trình huấn luyện môn võ này nhấn mạnh vào tinh thần và thể chất, tuy nhiên điểm then chốt của môn Taekwondo là sự khai triển tính đạo đức. Học phần này bao gồm các nội dung chính sau đây: Lịch sử phát triển Taekwondo, Phân tích các kỹ thuật Taekwondo, Luật thi đấu Taekwondo, Kỹ thuật tấn pháp, kỹ thuật phòng thủ, kỹ thuật tấn công, Kỹ thuật đối luyện, Kỹ thuật quyền.

2.6.29. [1120190], [Giáo dục thể chất 1] – Võ Karatedo 1, [1 TC]

Môn võ Karatedo là một trong những môn thể thao có vị trí quan trọng trong hệ thống giáo dục thể chất và huấn luyện thể thao, là một trong những môn học chính của sinh viên các trường Đại học. Tập luyện và thi đấu karate do sẽ giúp người tập pháp triển người tập phát triển toàn diện về mọi mặt, tăng cường thể chất, phát triển toàn diện tố chất thể lực, ngoài ra còn được rèn luyện tu dưỡng về tinh thần, phẩm chất đạo đức và nhân cách con người.

2.6.30. [1120191], [Giáo dục thể chất 2] – Võ Karatedo 2, [1 TC]

Môn võ Karatedo là một trong những môn thể thao có vị trí quan trọng trong hệ thống giáo dục thể chất và huấn luyện thể thao, là một trong những môn học chính của sinh viên các trường Đại học. Tập luyện và thi đấu karate do sẽ giúp người tập pháp triển người tập phát triển toàn diện về mọi mặt, tăng cường thể chất, phát triển toàn diện tố chất thể lực, ngoài ra còn được rèn luyện tu dưỡng về tinh thần, phẩm chất đạo đức và nhân cách con người.

2.6.31. [1120192], [Giáo dục thể chất 3] – Võ Karatedo 3, [1 TC]

Môn võ Karatedo là một trong những môn thể thao có vị trí quan trọng trong hệ thống giáo dục thể chất và huấn luyện thể thao, là một trong những môn học chính của sinh viên các trường Đại học. Tập luyện và thi đấu karate do sẽ giúp người tập pháp triển người tập phát triển toàn diện về mọi mặt, tăng cường thể chất, phát triển toàn diện tố chất thể lực, ngoài ra

còn được rèn luyện tu dưỡng về tinh thần, phẩm chất đạo đức và nhân cách con người.

2.6.32. [1090061], [Tiếng Anh 1], [3 TC]

Với quan điểm kế thừa và phát triển một cách có hệ thống những kiến thức tiếng Anh sinh viên đã học ở trường phổ thông, trên cơ sở xem tiếng Anh là công cụ giao tiếp thông dụng và là phương tiện nghiên cứu chuyên ngành để phát triển chuyên môn, Tiếng Anh 1, học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo cử nhân khối không chuyên Anh ngữ, nhằm vào các mục tiêu: Hệ thống lại và trang bị thêm cho sinh viên những kiến thức cơ bản và thông dụng nhất về ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng văn bản và giao tiếp tiếng Anh.; Giúp sinh viên hiểu và vận dụng được những yếu tố văn hóa, ngôn ngữ thông dụng nhất để phát triển kỹ năng giao tiếp tiếng Anh; Giúp sinh viên rèn luyện và phát triển ngữ năng giao tiếp trong các tình huống thông dụng.

2.6.33. [1090166], [Tiếng Anh 2], [4 TC]

Với quan điểm kế thừa và phát triển một cách có hệ thống những kiến thức tiếng Anh sinh viên đã học trong học phần Tiếng Anh 1, Tiếng Anh 2 bổ sung các cấu trúc ngữ pháp đã học, mở rộng và so sánh các cấu trúc này với nhau, đồng thời trình bày rõ các điểm ngữ pháp quan trọng như phrasal verbs, linking words và collocations, v.v. với mục đích giúp sinh viên sử dụng tiếng Anh chính xác và lưu loát, nâng cao khả năng lĩnh hội và sử dụng tiếng Anh cho mục đích giao tiếp phức tạp hơn.

2.6.34. [1130002], [Khởi nghiệp], [2 TC]

Học phần Khởi nghiệp trang bị cho người học những kỹ năng cần thiết để có thể xây dựng được một kế hoạch hành động cho ý tưởng khởi nghiệp, thực thi ý tưởng và điều chỉnh cho phù hợp với những thay đổi của môi trường khởi nghiệp, ngoài ra học phần còn giúp người học nâng cao nhận thức về trách nhiệm của một doanh nhân đối với sự phát triển nền kinh tế của đất nước, đối với khách hàng mà doanh nghiệp phục vụ và với cả cộng đồng dân cư thuộc địa bàn khởi nghiệp.

2.6.35. [2030003], [Kỹ năng giao tiếp], [2 TC]

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về giao tiếp và hình thành cho người học những kỹ năng giao tiếp thông thường. Đây là học phần quan trọng giúp cho người học hoàn thiện các kỹ năng mềm của bản thân. Từ đó, giúp sinh viên vận dụng hiệu quả, linh hoạt vào quá trình giao tiếp đa dạng trong cuộc sống; giúp người học có thể đạt được kết quả tốt trong học tập và trong công việc.

2.6.36. [1010349], [Toán cao cấp], [03 TC]

Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản cũng như ý nghĩa vận dụng của ma trận và định thức vào việc giải hệ phương trình tuyến tính tổng quát cũng như các mô hình tổng quát trong thực tế. Học phần cũng trang bị cho sinh viên những kiến thức căn bản cũng như ý nghĩa vận dụng phép tính vi tích phân hàm một biến, hàm nhiều biến trong tính gần đúng bằng đạo hàm cấp cao, tối ưu hóa, khảo sát sự biến thiên... và giải các phương trình vi phân cấp một cấp hai.

2.6.37. [1010350], [Thống kê - Phương pháp tính], [03 TC]

Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản của lý thuyết thống kê về xử lý số liệu thực nghiệm bao gồm: thống kê mô tả; phân phối mẫu, các phân phối chuẩn, phân phối student, phân phối chi bình phương, phân phối Fisher; kiểm định giả thuyết thống kê;

phân tích phương sai, hồi qui và thiết kế thí nghiệm. Đồng thời, học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các phương pháp số như: sai số; giải gần đúng nghiệm của phương trình; nội suy và phương pháp bình phương bé nhất.

2.6.38. [1030312], [Hóa học đại cương], [03 TC]

Học phần này giới thiệu khái quát về 3 phần nội dung chính: phần cơ sở lý thuyết cấu tạo chất nhằm cung cấp những kiến thức cơ bản về cấu tạo nguyên tử, phân tử và các trạng thái tồn tại của vật chất, sự biến đổi tuần hoàn các tính chất các nguyên tố và hợp chất của chúng; phần cơ sở lý thuyết các quá trình hóa học cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về sự diễn biến của các quá trình hóa học, các đại lượng đặc trưng; phần hóa học các hợp chất vô cơ nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về các thuyết acid – base (Arrhenius, Bronsted – Lowry, hệ dung môi, Lewis); cách xác định chiều phản ứng, dự đoán sản phẩm của phản ứng oxi hóa khử, phương pháp định lượng trong hóa học.

2.6.39. [1050241], [Tin học cơ sở], [03 TC]

Học phần cập nhật những kiến thức mới về Tin học trong thời đại công nghiệp 4.0, chuyển đổi số và những ứng dụng đặc trưng của Tin học trong nhóm ngành xã hội và nhân văn. Từ những thông tin, các thao tác thực hành của môn học giúp sinh viên có thể biết, hiểu, vận dụng những khái niệm, những ứng dụng mới của Tin học dùng trong các lĩnh vực của nhóm ngành kinh tế, sinh viên có thể tiếp cận cách giải quyết các bài toán liên quan thông qua các thao tác xử lý trên word, excel và powerpoint.

2.6.40. [2020007], [Vật lý đại cương], [02 TC]

Học phần Vật lý đại cương trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về các vấn đề: động học chất điểm (vận tốc, gia tốc, chuyển động thẳng, chuyển động tròn, chuyển động của vật ném xiên, chuyển động rơi tự do); động lực học chất điểm (các định luật Newton, các lực cơ học thường gặp, công và năng lượng, các định luật bảo toàn trong); cơ học vật rắn; các vật liệu rắn (kim loại, bán dẫn, điện môi); laser và sợi quang; các vật liệu mới; các dạng năng lượng.

Nắm vững các kiến thức trên, sinh viên có thể hiểu được các quy luật và hiện tượng vật lý thường gặp trong kỹ thuật và trong cuộc sống hàng ngày.

2.6.41. [1030316], [Hóa lý 1], [02 TC]

Cung cấp những kiến thức cơ bản một phần của hóa lý, bao gồm nghiên cứu các quy luật của chuyển động nhiệt trong các hệ cân bằng và khi hệ chuyển về trạng thái cân bằng, đồng thời nó cũng khái quát hóa các quy luật tính đó cho các hệ không cân bằng. Vận dụng và phát triển các nguyên lý và định luật của nhiệt động lực học vào những quá trình hóa học. Những hiểu biết về các thông số nhiệt động, mức độ diễn ra các quá trình hoá học, cân bằng của phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng.

2.6.42. [2020408], [Hóa lý 2], [02 TC]

Học phần này gồm 2 phần, điện hóa học và hóa keo: (i) Phần điện hoá học: Cung cấp kiến thức về các quá trình xảy ra trên bề mặt phân chia pha ở đó tồn tại lớp điện kép - đó là các quá trình chuyển hoá năng lượng hoá học thành điện năng và ngược lại; (ii) Phần hoá keo: Cung cấp kiến thức về những đặc tính chung và tính chất của hệ keo; các hiện tượng bề mặt, sự hấp phụ; nghiên cứu những đặc tính chung và tính chất của hệ lỏng – lỏng, ...

2.6.43. [1160595], [Kỹ thuật điện tử], [03 TC]

Học phần trang bị cho sinh viên khả năng nhận dạng và sử dụng được các linh kiện thụ động R, L, C, các linh kiện bán dẫn: Diode, BJT, FET... và một số các cổng logic cơ bản vào thiết kế và lắp đặt các mạch điện tử ứng dụng đơn giản, khuếch đại đơn, khuếch đại công suất, các mạch dùng vi mạch khuếch đại thuật toán. Phân tích và thiết kế được các mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ tần số thấp dùng Transistor, FET.

2.6.44. [1030318], [Hóa vô cơ], [03 TC]

Nội dung học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về cấu tạo, tính chất vật lý, tính chất hoá học, phương pháp điều chế, ứng dụng các đơn chất, hợp chất của các nguyên tố nhóm A trong bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

2.6.45. [1030317], [Hóa hữu cơ], [03 TC]

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hóa hữu cơ : các loại đồng phân; các loại liên kết trong hợp chất hữu cơ, các loại hiệu ứng trong hợp chất hữu cơ; các loại phản ứng hữu cơ. Ngoài ra, học phần còn cung cấp cho sinh viên kiến thức về cấu trúc, danh pháp, phương pháp điều chế, tính chất vật lý, tính chất hóa học và ứng dụng của hợp chất hydrocarbon, dẫn xuất halogen, hợp chất cơ kim, alcohol, phenol, aldehyde và ketone, carboxylic acid và dẫn xuất, amine và hợp chất dị vòng. Đây là những kiến thức nền tảng để sinh viên học các học phần chuyên sâu như hóa dầu, hóa môi trường, hóa thực phẩm, ...

2.6.46. [1030319], [Hóa phân tích], [03 TC]

Học phần này nhằm cung cấp những kiến thức tổng quát về các loại cân bằng ion trong dung dịch nước; các phản ứng chuẩn độ thuộc phương pháp phân tích thể tích. Nội dung chính của học phần gồm 2 phần:

- Phần 1: Các loại cân bằng ion trong dung dịch nước. Bao gồm: Cân bằng acid – base, cân bằng tạo complexon, cân bằng oxi hóa – khử, cân bằng trong dung dịch chứa muối ít tan.

- Phần 2: Phương pháp phân tích thể tích. Bao gồm các phản ứng chuẩn độ: Chuẩn độ acid – base, chuẩn độ complexon, chuẩn độ oxi hóa – khử, chuẩn độ kết tủa.

2.6.47. [1160401], [Cơ kỹ thuật], [02 TC]

Học phần Cơ kỹ thuật là học phần kiến thức cơ sở ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ kỹ thuật hóa học. Học phần này là tổng hợp các kiến thức cơ bản của các nội dung sau:

- Phần 1 - Cơ học vật rắn tuyệt đối:

- + Các tiên đề, lực, phản lực liên kết, phương pháp khảo sát các hệ lực phẳng, không gian, ngẫu lực, mômen và lực ma sát.

- + Các chuyển động của điểm và vật thể (chuyển động tịnh tiến, chuyển động quay, chuyển động song phẳng và hợp các chuyển động).

- + Các bộ truyền và kết cấu thông dụng.

- Phần 2 - Cơ học vật rắn biến dạng:

- + Khả năng chịu tải trọng của các chi tiết máy. Kiểm nghiệm độ bền, tính toán tải trọng cho phép.

2.6.48. [1030320], [Các phương pháp phân tích công cụ], [02 TC]

Học phần “Các phương pháp phân tích công cụ” là học phần bắt buộc được thiết kế

dành cho đối tượng là sinh viên năm thứ 3 học kỳ V trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Hóa học. Học phần này nhằm cung cấp những kiến thức tổng quát về nhóm các phương pháp phân tích hiện đại – nhóm các phương pháp có độ nhạy phát hiện cao, độ chính xác cao và độ chọn lọc tốt. Các phương pháp phân tích công cụ là các phương pháp phân tích định lượng được dùng để xác định hàm lượng của các nguyên tố, xác định vi lượng và đa lượng các chất trong nhiều đối tượng phân tích khác nhau.

Nội dung chính của học phần: gồm 3 phần

- Phần 1: Các phương pháp phân tích quang học.
- Phần 2: Các phương pháp phân tích điện hóa.
- Phần 3: Các phương pháp tách sắc ký và tách chiết.

2.6.49. [1160596], [Kỹ thuật điện], [02 TC]

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về các phương pháp giải mạch điện cơ bản, mạch điện xoay chiều một pha, ba pha; về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính làm việc, ứng dụng trong thực tế công nghiệp của máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và máy điện một chiều. Bên cạnh đó, học phần còn cung cấp cho sinh viên thực hành lắp ráp, thí nghiệm đo đặc, ghi bảng số liệu, về mạch điện một pha, mạch điện ba pha đối xứng và không đối xứng, máy biến áp một pha, động cơ không đồng bộ, máy điện một chiều.

2.6.50. [2020407], [Vẽ kỹ thuật cơ khí], [03 TC]

Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về: Tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật; Các phương pháp biểu diễn vật thể: hình chiếu vuông góc, hình chiếu trục đo, hình cắt, mặt cắt ...; Các loại bản vẽ kỹ thuật: bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp, bản vẽ sơ đồ và các quy ước vẽ, trình bày bản vẽ. Học phần còn trang bị cho người học kiến thức về sử dụng phần mềm AutoCAD để xây dựng bản vẽ kỹ thuật cơ khí.

Sau khi học xong học phần này, người học có thể đọc và hiểu được bản vẽ của các chi tiết cơ khí, bản vẽ lắp ráp các chi tiết cơ khí trong một cụm chi tiết hoặc một kết cấu máy nhiều chi tiết, bản vẽ sơ đồ hoạt động thiết bị, bản vẽ sơ đồ khối của một quá trình công nghệ ... Trên cơ sở đó, người học có thể thực hiện được các loại bản vẽ kỹ thuật đúng tiêu chuẩn bằng công cụ truyền thống và công cụ phần mềm AutoCAD.

2.6.51. [1030322], [Quá trình và thiết bị thủy cơ, cơ học], [03 TC]

Môn học trình bày cơ sở lý thuyết về tĩnh lực học và động lực học chất lỏng, các phương trình cơ bản của chất lỏng, cơ chế chuyển động của chất lỏng trong đường ống và trong các dạng thiết bị, trở lực dòng chảy, trở lực ma sát giữa dòng và thành. Nêu những nội dung về phân riêng hệ khí và lỏng không đồng nhất dưới tác dụng của trọng lực, lực ly tâm và lực cơ học. Đưa ra nguyên tắc làm việc và cấu tạo của bơm, quạt và máy nén; nguyên tắc và cấu tạo của các thiết bị phân riêng như lắng, lọc, ly tâm. Ngoài ra còn trang bị cho sinh viên một số kiến thức về cơ học rời rạc, những khái niệm về đập, nghiền, sàng.

2.6.52. [1030323], [Quá trình và thiết bị truyền nhiệt], [02 TC]

Môn học trình bày cơ sở lý thuyết và các phương trình cơ bản để tính toán các quá trình nhiệt. Cơ sở lý thuyết của quá trình lạnh, các chu trình lạnh, lạnh thâm độ... Trình bày cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các loại thiết bị truyền nhiệt như: ngưng tụ, đun nóng, làm nguội; thiết bị cô đặc và thiết bị nhiệt lạnh. Đặc biệt cung cấp các phương pháp tính toán, thiết kế và lựa chọn các loại thiết bị truyền nhiệt để ứng dụng trong thực tế công nghiệp.

2.6.53. [1030324], [Quá trình và thiết bị truyền khối], [02 TC]

Môn học trình bày cơ sở của quá trình truyền khối chung. Từ đó tính toán được các kích thước cơ bản của các thiết bị truyền chất. Trong phạm vi giới hạn của học phần sẽ trình bày cơ sở lý thuyết của các quá trình chung luyện, hấp thụ, trích ly, kết tinh, hấp phụ và sấy. Các nguyên tắc hoạt động và cấu tạo thiết bị để thực hiện các quá trình trên cũng được thể hiện trong học phần. Bên cạnh đó, học phần này được cập nhật liên tục các sơ đồ - thiết bị công nghệ mới, giúp cho người học nắm vững quá trình - thiết bị trong lĩnh vực Công nghệ Kỹ thuật Hóa học.

2.6.54. [2020411], [Kỹ thuật lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu], [02 TC]

Học phần này nhằm cung cấp những kiến thức tổng quát về QA/QC trong kỹ thuật lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu. Nhằm giúp cho sinh viên nắm được các quy trình lấy mẫu, quy trình xử lý mẫu và quy trình bảo quản mẫu trong phân tích để xác định hàm lượng anion, cation hoặc các hợp chất hữu, đồng thời cũng giúp cho sinh viên tiếp cận được những quy trình xử lý mẫu theo những kỹ thuật tiên tiến trên thế giới.

2.6.55. [1030325], [Kỹ thuật đo lường và tự động hóa trong Công nghệ hóa học], [02 TC]

Nội dung chính của học phần sẽ trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kỹ thuật đo lường, tự động hóa các quá trình và thiết bị trong lĩnh vực sản xuất hoá chất, hóa dầu và môi trường. Thông qua học phần, sinh viên được củng cố thêm những kiến thức về phương pháp tính, kỹ thuật điện tử, hóa học đại cương, quá trình và thiết bị thủy cơ, cơ học. Học phần giúp sinh viên mở rộng kiến thức về thiết bị đo lường, tự động hóa quá trình sản xuất trong thực tế. Ngoài ra, sinh viên được cung cấp kiến thức phân tích các quá trình và thiết bị trong công nghệ hóa học dưới góc độ điều khiển tự động hóa, lựa chọn thiết bị đo lường, phương án điều khiển để đảm bảo và nâng cao hiệu quả quá trình.

2.6.56. [2020412], [Xử lý thống kê và quy hoạch hóa thực nghiệm], [02 TC]

Học phần trang bị cho người học những kiến thức về khoa học thống kê dùng trong xử lý số liệu thực nghiệm hóa học như: Sai số trong đo đạc thực nghiệm, độ lặp lại, độ trùng, độ hội tụ và độ phân tán; các đại lượng thống kê; hàm phân bố và chuẩn phân bố; các phương pháp kiểm tra thống kê; phân tích phương sai; phân tích tương quan và hồi quy; các vấn đề đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng; Sinh viên thực hành trên máy tính 6 bài thực hành. Các bài thực hành sử dụng phần mềm excel® để tính toán các hàm thống kê, mô tả dữ liệu thống kê và phân tích số liệu thực nghiệm bằng phương pháp thống kê thông qua các hàm thống kê, bộ công cụ thống kê mô tả và bộ công cụ Data analysis toolpak.

2.6.57. [2020413], [Hóa học nhiên liệu hóa thạch], [02 TC]

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về nguồn gốc, thành phần, ứng dụng của các loại nhiên liệu hóa thạch (dầu, khí và than); cơ sở lý thuyết của các quá trình chế biến nhiên liệu hóa thạch trong công nghiệp. Tình hình khai thác, chế biến, sử dụng các dạng nhiên liệu hóa thạch trên thế giới và Việt Nam.

2.6.58. [1030023], [Hóa sinh công nghiệp], [02 TC]

Môn học giúp sinh viên nắm rõ những kiến thức cơ bản của các hợp chất cơ bản như glucit, lipid, protein cũng như những quá trình chuyển hoá ứng dụng trong công nghiệp và thực phẩm. Tầm quan trọng của hoá sinh trong việc chuyển hoá các hợp chất hữu cơ và ứng dụng của chúng.

2.6.59. [2020418], [Kỹ thuật và thiết bị phản ứng], [03 TC]

Học phần này nhằm giúp sinh viên hiểu được cơ sở của quá trình và kỹ thuật phản ứng chung. Trong phạm vi giới hạn của học phần sẽ xác định phương trình cân bằng dòng mole cho các loại thiết bị phản ứng tiêu biểu: loại thùng có khuấy làm việc gián (Batch reactor), loại thùng có khuấy làm việc liên tục (CSTR), loại dòng đẩy liên tục (PFR), và loại lớp xúc tác cố định (PBR). Xác định độ chuyển hóa và kích thước của các loại thiết bị phản ứng cơ bản. Tính toán, thiết kế thiết bị phản ứng đẳng nhiệt; cũng như quá trình thu thập và xử lý số liệu cho các quá trình phản ứng trong các loại thiết bị phản ứng khác nhau, tập trung vào các thiết bị phản ứng tiêu biểu trong nghiên cứu và ứng dụng. Nghiên cứu về nguyên tắc hoạt động, chế độ làm việc của các mô hình thiết bị phản ứng lý tưởng và một số thiết bị phản ứng trong thực tế có cùng nguyên tắc làm việc với thiết bị phản ứng lý tưởng. Học phần cũng đưa ra một số hệ thống thiết bị phản ứng trong công nghệ hóa học, đặc biệt là trong công nghệ lọc hóa dầu – đây là một phần rất quan trọng của học phần giúp sinh viên nắm được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của một số dạng thiết bị phản ứng được ứng dụng thực tế trong công nghiệp hóa chất nói chung và công nghệ lọc hóa dầu nói riêng.

2.6.60. [1150423], [Quản trị sản xuất], [02 TC]

Sản xuất là một trong 3 chức năng cơ bản trong các doanh nghiệp. Quản trị sản xuất là một trong những phân hệ quản trị chính quyết định trực tiếp đến kết quả hoạt động sản xuất và sức cạnh tranh của doanh nghiệp thông qua chất lượng sản phẩm, giá thành sản xuất và thời gian cung cấp sản phẩm. Học phần Quản trị sản xuất đề cập những kiến thức cơ sở về hoạt động sản xuất như dự báo; lựa chọn địa điểm sản xuất; hoạch định năng lực sản xuất; hoạch định tổng hợp; lập lịch trình sản xuất; hoạch định nhu cầu nguyên vật liệu; quản trị dự trữ... nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức căn bản nhất về quản trị sản xuất và kỹ năng cần thiết để lựa chọn các phương án tối ưu nhằm đảm bảo hiệu quả của hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp.

2.6.61. [2020419], [Công nghệ chế biến dầu], [02 TC]

Học phần nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết (khái niệm, mục đích, cơ sở lý thuyết, nguyên liệu, sản phẩm, ...), chế độ công nghệ và dây chuyền công nghệ của các quá trình chế biến dầu thô ở nhà máy lọc dầu; xu hướng phát triển một số công nghệ mới và giới thiệu một số công nghệ lọc và chế biến dầu hiện đại trên thế giới. Ngoài ra, còn giúp cho sinh viên nắm vững và hiểu rõ hơn về nguyên lý thiết kế một số phân xưởng cơ bản trong nhà máy lọc và chế biến dầu như phân xưởng chưng cất, phân xưởng cracking, reforming xúc tác,...

2.6.62. [1030333], [Công nghệ sản xuất các hợp chất hữu cơ], [03 TC]

Nhằm giúp cho sinh viên hiểu được cơ sở hóa học, đặc trưng hóa lí của các phương pháp sản xuất nguyên liệu đầu cho công nghệ tổng hợp hóa dầu, các quá trình tổng hợp quan trọng có ý nghĩa trong công nghiệp và sản phẩm của các quá trình ứng dụng được trong thực tế. Nắm được một số công nghệ sản xuất hiện đại. Ngoài ra, còn giúp cho sinh viên nắm vững và hiểu rõ hơn về qui trình công nghệ, các phương pháp tách các hợp chất hữu cơ có thành phần phức tạp với các nhiệt độ sôi xấp xỉ nhau.

2.6.63. [2020420], [Sản phẩm và phụ gia dầu mỏ], [02 TC]

Học phần sản phẩm dầu mỏ và phụ gia là học phần tự chọn, được thiết kế cho sinh viên năm thứ 4 trong chương trình đào tạo kỹ sư Công nghệ Hóa học. Học phần cung cấp những

kiến thức cơ bản về các dạng sản phẩm dầu mỏ như thành phần hóa học, các yêu cầu chất lượng, cách pha trộn thương phẩm, cách xác định các chỉ tiêu chất lượng sản phẩm. Học phần cũng giúp sinh viên biết lựa chọn và nghiên cứu phát triển các phụ gia nhằm tăng chất lượng sản phẩm dầu mỏ.

2.6.64. [1030366], [Kỹ thuật đường ống bể chứa], [02 TC]

Nội dung chính của học phần sẽ trang bị cho sinh viên những kiến thức về kỹ thuật đường ống và hệ thống bể chứa trong công nghệ hóa học. Thông qua học phần, sinh viên được củng cố thêm những kiến thức về hóa học dầu mỏ và khí. Đồng thời, học phần giúp sinh viên mở rộng kiến thức về kỹ thuật đường ống và bể chứa trong thực tế sản xuất. Học phần cung cấp kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của hệ thống đường ống, bể chứa. Kiến thức về quá trình thiết kế, thi công, vận hành hệ thống đường ống, bể chứa.

2.6.65. [2020429], [Quản lý sản xuất và chất lượng sản phẩm], [02 TC]

Nội dung môn học này sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về quản lý chất lượng sản phẩm như: Chất lượng sản phẩm; Đảm bảo chất lượng, kiểm soát chất lượng, hoạch định chất lượng, chính sách chất lượng, mục tiêu chất lượng, hệ thống chất lượng; Trình tự các bước áp dụng của hệ thống quản lý chất lượng theo ISO 9000, hệ thống quản lý chất lượng toàn diện 5S.; Quá trình phát triển của quản trị chất lượng, chi phí chất lượng; Mối quan hệ giữa chất lượng với năng suất và sức cạnh tranh; Kiểm tra và đánh giá chất lượng; Các phương pháp và công cụ thống kê sử dụng trong quản trị chất lượng.

2.6.66. [1030337], [Công nghệ chế biến khí], [02 TC]

Học phần công nghệ chế biến khí là học phần tự chọn, được thiết kế cho sinh viên năm thứ 4 trong chương trình đào tạo kỹ sư Công nghệ Hóa học. Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về khí thiên nhiên và khí đồng hành như thành phần khí, tính chất của khí, trữ lượng khí, sử dụng khí trong công nghiệp và cuộc sống. Học phần cũng giúp sinh viên biết cách tính toán một số thông số kỹ thuật quan trọng của quá trình vận chuyển, và chế biến khí như hàm lượng ẩm, nhiệt độ điểm sương, nhiệt độ bong bóng,... Học phần giúp sinh viên hiểu biết và vận dụng được các phương pháp tách khí; các công nghệ xử lý khí trước chế biến; các công nghệ chế biến khí tổng quát và một số công nghệ cụ thể của một số nhà máy chế biến khí hiện đại trên thế giới và ở Việt Nam.

2.6.67. [1030314], [Cơ sở thiết kế nhà máy hóa chất], [03 TC]

Phân lý thuyết: Nội dung chính sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về quá trình thiết kế nhà máy hóa chất, về việc lập luận kinh tế, chọn địa điểm xây dựng nhà máy, tính toán lựa chọn hạng mục công trình, vị trí lắp đặt các thiết bị. Học phần cung cấp kiến thức về thiết kế, tổ chức nhà máy đáp ứng yêu cầu công nghệ của hoạt động sản xuất.

Phân bài tập lớn: cung cấp kiến thức cho sinh viên, bước đầu thực hiện được những nội dung chủ yếu về thiết kế Nhà máy hóa chất.

2.6.68. [1030331], [Xúc tác ứng dụng trong công nghiệp], [02 TC]

Đầu tiên, giới thiệu một số nguyên lý cơ bản về thiết kế và chọn lọc đối với chất xúc tác công nghiệp. Sau đó, trình bày một cách tổng quan về điều chế một chất xúc tác thương mại, như về quy trình và các hoạt động của các phân xưởng, và một số vật liệu xúc tác thông dụng ứng dụng trong công nghiệp như zeolit, silica gel và oxit nhôm. Ngoài ra, xúc tác nano cũng được đề cập. Cuối cùng, một số phản ứng có xúc tác để sản xuất hóa chất công nghiệp cũng

được trình bày trong học phần này như phản ứng Fischer-Tropsch, tổng hợp NH_3 , sản xuất axit sulfuric.

2.6.69. [2020421], [Kỹ thuật sản xuất chất dẻo], [02 TC]

Nội dung chính của học phần sẽ trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu trúc của polyme, về quá trình chuyển biến pha trong polyme và các tính chất kết dính, độ bền, sử dụng của polyme. Bên cạnh đó, sẽ giúp cho sinh viên hiểu được thành phần và tính chất của chất dẻo. Sinh viên hiểu được một số công nghệ về sản xuất polyme.

2.6.70. [1030100], [Kỹ thuật môi trường], [02 TC]

Nội dung của học phần sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức khoa học về môi trường không khí, đất và nước như: cấu trúc, thành phần, các quá trình biến đổi các chất trong môi trường. Các chỉ tiêu cơ bản để đánh giá chất lượng môi trường và cơ sở đánh giá mức độ ô nhiễm của môi trường khí, nước, đất. Một số các chất độc hóa học tiêu biểu trong môi trường cũng như ứng dụng hóa học trong xử lý ô nhiễm môi trường nước. Trên cơ sở đó, người học có thể tự tìm hiểu, nghiên cứu sâu hơn về các vấn đề liên quan đến bảo vệ môi trường trong thực tế đời sống và có thể tự nghiên cứu.

2.6.71. [2020422], [Quản lý chất thải], [02 TC]

Nội dung của học phần sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: (i) Tổng quan về các vấn đề liên quan đến chất thải; (ii) Phương pháp xử lý chất thải; (iii) các giải pháp quản lý chất thải; (iv) Kỹ năng phân tích các mạnh và mặt hạn chế của các giải pháp quản lý chất thải ở Việt Nam và trên thế giới để ứng dụng được vào các trường hợp cụ thể trên thực tế.

2.6.72. [2020431], [Công nghệ sản xuất nhiên liệu tái tạo], [02 TC]

Nội dung chính của học phần sẽ trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nhiên liệu sạch và nhiên liệu sinh học và hiểu rõ được vai trò, tầm quan trọng của nó trong việc bảo vệ môi trường và nâng cao vấn đề sức khỏe cho con người. Bên cạnh đó, làm cho sinh viên hiểu rõ được những nguyên nhân và tác hại của các sản phẩm dầu mỏ gây ảnh hưởng đến vấn đề ô nhiễm môi trường. Từ đó đưa ra được các phương pháp tối ưu để tận dụng các nguồn nguyên liệu sẵn có trong tự nhiên, giảm thiểu được vấn đề ô nhiễm môi trường và làm giảm bớt việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch đang ngày càng cạn kiệt.

2.6.73. [2020432], [Công nghệ chế biến thực phẩm], [02 TC]

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ sở về công nghệ thực phẩm; cách phân tích tính chất công nghệ của nguyên liệu và sản phẩm; các quá trình trong quy trình công nghệ thực phẩm. Bên cạnh đó học phần cung cấp cho sinh viên nguyên tắc xây dựng một số quy trình công nghệ sản xuất thực phẩm.

2.6.74. [1030338], [Mô phỏng và tối ưu hóa quá trình], [02 TC]

Trong lĩnh vực công nghệ hoá học hiện nay có rất nhiều phần mềm mô phỏng của các công ty phần mềm được phát triển và sử dụng rộng rãi trong thiết kế công nghệ, như: PRO/II, DYNsim (Simsci); HYSIM, HYSYS, HTFS, STX/ACX, BDK (AspenTech); UNISIM (Honeywell-UOP); PROsim, TSWEET (Bryan Research & Engineering); Design II (Winsim); IDEAS Simulation; Simulator 42,..., trong đó phổ biến nhất là PRO/II, DYNsim (Simsci), HYSYS (AspenTech) và UNISIM (Honeywell-UOP).

Sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ hoá học trong thế kỷ 21, đòi hỏi mỗi kỹ sư

công nghệ cần phải hiểu và sử dụng thành thạo ít nhất một trong số các phần mềm mô phỏng phổ biến trên. Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản trong môi trường mô phỏng. Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể vận hành một hệ thống trên sơ đồ mô phỏng trong nhà máy hoặc tự thiết kế một sơ đồ mô phỏng cụ thể trong công nghệ hóa học, thiết lập các thông số giả định để đánh giá và tối ưu hóa các thông số công nghệ cho quá trình đó.

2.6.75. [2020433], [Công nghệ xử lý chất thải], [02 TC]

Nội dung của học phần sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức khoa học về môi trường đại cương, các phương pháp xử lý nước cấp và nước thải, xử lý khí thải. Thông qua Học phần cũng cung cấp phương pháp lựa chọn công nghệ xử lý chất thải phù hợp, tính toán thiết kế một số mô đun công nghệ trong quy trình.

2.6.76. [2020434], [Sản xuất sạch hơn], [02 TC]

Nội dung của học phần sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: (i) Phương pháp luận và cách tiếp cận của sản xuất sạch hơn (SXSH) và chiến lược áp dụng SXSH trong các doanh nghiệp; (ii) Các khía cạnh môi trường được lồng ghép trong hoạt động khai thác, thiết kế, sản xuất, vận chuyển và thải bỏ trong quá trình sản xuất nhằm tối ưu hóa tiết kiệm nguồn tài nguyên, hiệu quả bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng theo hướng phát triển bền vững. (iii) Học phần còn trang bị cho sinh viên kỹ năng hoạt động nhóm, cách thức trình bày và các thông tin cần phải trình bày trong một báo cáo SXSH, tăng cường khả năng tự tin và làm việc của sinh viên sau khi ra trường.

2.6.77. [1030068], [Hóa học môi trường], [02 TC]

Nội dung của học phần sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức khoa học về môi trường không khí, đất và nước như: cấu trúc, thành phần, nguồn phát thải, các chất gây ô nhiễm, các quá trình biến đổi các chất trong môi trường. Các chỉ tiêu cơ bản để đánh giá chất lượng môi trường và cơ sở đánh giá mức độ ô nhiễm của môi trường khí, nước, đất. Một số các chất độc hóa học tiêu biểu trong môi trường cũng như ứng dụng hóa học trong xử lý ô nhiễm môi trường nước Trên cơ sở đó, người học có thể tự tìm hiểu, nghiên cứu sâu hơn về các vấn đề liên quan đến bảo vệ môi trường trong thực tế đời sống và có thể tự nghiên cứu.

2.6.78. [2020414], [Sinh thái môi trường], [02 TC]

Sinh thái môi trường là môn học bao gồm các khái niệm cơ bản về các loại hình sinh thái tương ứng bị tác động bởi các hoạt động khai thác và sử dụng tài nguyên. Cụ thể như các hoạt động khai khoáng, dầu mỏ sẽ làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái biển, sự thay đổi quá trình sinh thái do nhiễm mặn, nhiễm phèn, hay môi trường đất, nước trong sản xuất nông nghiệp sẽ bị tác động do việc sử dụng nông dược, các hệ sinh thái tự nhiên bị thay thế bởi hệ sinh thái đô thị... Môn học giúp cho học viên ngành môi trường và các ngành liên quan, trang bị kiến thức và phương pháp phân tích tổng hợp về vấn đề ứng dụng khai thác tài nguyên môi trường ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp và công nghiệp làm ảnh hưởng đến các quá trình sinh thái tự nhiên, sinh viên có thể thảo luận và đề xuất các giải pháp, biện pháp tốt nhằm mục đích bảo vệ môi trường song song với việc ứng dụng giải pháp môi trường tốt nhất trong sản xuất.

2.6.79. [1030034], [Độc học môi trường], [02 TC]

Nội dung của học phần sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: (i) khái niệm và

phân loại về độc chất, độc tố trong các môi trường đất, nước, không khí; các hành vi và cách gây hại của độc tố trong từng môi trường thành phần cũng như chu trình sinh địa hóa của chúng; (ii) sự xâm nhập và tác hại của các độc chất, độc tố lên cá thể, quần thể, quần xã trong hệ sinh thái môi trường nói chung và con người nói riêng; (iii) các quá trình chuyển hóa, đào thải, tích lũy của chất độc và phản ứng của cơ thể con người đối với độc chất, độc tố.

2.6.80. [2020423], [Luật và Chính sách bảo vệ môi trường], [02 TC]

Nội dung của học phần sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: (i) Vấn đề chung của luật và chính sách môi trường, quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường tại Việt Nam; (ii) nội dung cốt lõi của luật và chính sách môi trường tại Việt Nam trong khai thác và sử dụng tài nguyên thiên nhiên, trong bảo vệ môi trường đất, nước, không khí và biển đảo; (iii) Luật và chính sách bảo vệ môi trường trong một số hoạt động sản xuất kinh doanh, dịch vụ, đô thị và khu dân cư; (iv) Kỹ năng phân tích các mạnh và mặt hạn chế của luật và chính sách bảo vệ môi trường ở Việt Nam và trên thế giới để ứng dụng được vào các trường hợp cụ thể trên thực tế.

2.6.81. [2020424], [Quan trắc môi trường], [02 TC]

Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về phương pháp xây dựng kế hoạch, chương trình quan trắc môi trường cho mục tiêu cụ thể; những nguyên tắc cơ bản trong kiểm soát, đảm bảo chất lượng trong quan trắc môi trường và cách xử lý, đánh giá kết quả và viết báo cáo quan trắc môi trường.

2.6.82. [1030358], [Vi sinh môi trường], [02 TC]

Môn học giúp sinh viên nắm vững kiến thức về sự tồn tại, hoạt động của các vi sinh vật trong môi trường đất, không khí, nước. Từ đây có thể hạn chế những vi sinh vật gây bệnh và phát huy những vi sinh vật có ích cho con người, đặc biệt sử dụng vi sinh vật để làm sạch môi trường ô nhiễm các độc chất.

2.6.83. [1030101], [Kỹ thuật xử lý nước cấp], [02 TC]

Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức về thiết kế một quy trình xử lý nước phục vụ nhu cầu sinh hoạt cho một cộng đồng hoặc một yêu cầu sản xuất riêng biệt. Sinh viên sẽ được hướng dẫn tìm hiểu về các nguồn nước có thể sử dụng để xử lý và dùng cho sinh hoạt, tính toán nhu cầu sử dụng nước để thiết kế hệ thống hiệu quả và kinh tế nhất. Mục tiêu, thiết kế kỹ thuật của từng công đoạn trong một hệ thống xử lý nước cấp sẽ được sinh viên tiếp cận và vận dụng vào kỹ năng tính toán của mình. Đồng thời phương pháp đánh giá hiệu quả kinh tế của một trạm cấp nước cũng được giới thiệu giúp sinh viên so sánh, chọn lựa phương án phù hợp với mong muốn của nhà đầu tư.

2.6.84. [2020425], [Kỹ thuật xử lý nước thải], [02 TC]

Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về các nguyên lý của các qui trình xử lý nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp. Sinh viên được hướng dẫn về nguyên lý các qui trình, tính toán, thiết kế các qui trình, vận hành các qui trình xử lý nước thải. Sau học phần sinh viên sẽ vận dụng kiến thức của môn học này và của các môn học tiên quyết để lựa chọn qui trình xử lý cho một số loại nước thải cơ bản, bước đầu tính toán, thiết kế một hệ thống xử lý nước thải hoàn chỉnh cho một cơ sở sản xuất cụ thể.

2.6.85. [2020447], [Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại], [02 TC]

Nội dung chính của học phần là cung cấp những kiến thức cơ bản về nguồn gốc, thành

phần chất thải rắn và chất thải nguy hại, tính chất của chất thải rắn và chất thải nguy hại, hệ thống thu gom, và lưu trữ chất thải rắn và chất thải nguy hại, các phương pháp quản lý và xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại và những áp dụng cụ thể đã làm được trên thực tế và các kinh nghiệm quản lý, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại của các nước trên thế giới.

2.6.86. [1030025], [Đánh giá tác động môi trường], [02 TC]

Nội dung của học phần sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: (i) Những khái niệm cơ bản về đánh giá tác động môi trường; (ii) các phương pháp sử dụng trong đánh giá tác động môi trường; (iii) cách xác định và đánh giá tác động môi trường (iv) các bước tiến hành một báo cáo đánh giá tác động môi trường cũng như trình tự nghiệm thu báo cáo đánh giá tác động môi trường trên thực tế.

2.6.87. [2020435], [Kỹ thuật xử lý ô nhiễm khí và tiếng ồn], [02 TC]

Nội dung của học phần sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức khoa học về môi trường không khí; nguồn gốc phát sinh sự ô nhiễm không khí; quá trình lan truyền của chất ô nhiễm trong môi trường không khí; các phương pháp quan trắc, kiểm soát, xử lý ô nhiễm không khí và tiếng ồn. Trên cơ sở khoa học đó, học phần sẽ giúp sinh viên tiếp cận với một số quy trình kiểm soát ô nhiễm trên thực tế ứng dụng và định hướng lựa chọn công nghệ xử lý khí cho một nhà máy hoàn chỉnh.

2.6.88. [2020436], [Thiết kế hệ thống xử lý chất thải], [03 TC]

Nội dung chính của học phần là cung cấp những kiến thức cơ bản về cách thiết kế các hệ thống xử lý nước thải, khí thải, chất thải rắn phù hợp với số liệu đầu vào cụ thể. Ngoài ra học phần bao gồm cả việc tham quan hệ thống xử lý môi trường và làm bài tập lớn về thiết kế một hệ thống xử lý chất thải nhằm tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận thực tế nhiều hơn và tạo ra nhiều cơ hội việc làm hơn cho sinh viên sau khi ra trường.

2.6.89. [1030355], [Công nghệ tổ hợp trong xử lý nước thải], [02 TC]

Nội dung của học phần sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức khoa học về tính chất tổ hợp tương hỗ trong công nghệ xử lý nước thải, tạp chất ô nhiễm trong một số loại nước thải điển hình, tái sử dụng nước thải và xử lý nước thải dạng phân tán. Đồng thời giới thiệu kỹ thuật xử lý nước thải tổ hợp đã được áp dụng có hiệu quả trong thực tế để xử lý nước thải.

2.6.90. [2020426], [An toàn – Sức khỏe – Môi trường (HSE)], [02 TC]

Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về bảo hộ lao động và an toàn sức khỏe nghề nghiệp, các văn bản pháp lý về bảo hộ lao động, các yếu tố nguy hiểm gây tai nạn lao động và cách phòng tránh, các yếu tố có hại trong môi trường lao động, các bệnh nghề nghiệp, những ảnh hưởng của điều kiện lao động đến sức khỏe người lao động, từ đó đề xuất các giải pháp can thiệp thích hợp để cải thiện điều kiện lao động và phòng chống các yếu tố có hại, nguy hiểm bảo vệ sức khỏe con người. Nhận thức được tầm quan trọng của công tác chăm sóc sức khỏe người lao động.

2.6.91. [2020427], [Năng lượng bền vững], [02 TC]

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về mối quan hệ giữa năng lượng và môi trường, tầm quan trọng cũng như tiềm năng và giới hạn của các dạng năng lượng hóa thạch. Các dạng năng lượng tái tạo, tiềm năng, trữ lượng. Chính sách an ninh năng lượng; công nghệ sạch/công nghệ tiết kiệm năng lượng hướng đến phát triển bền vững.

2.6.92. [2020428], [Sản xuất nhiên liệu sạch], [02 TC]

Nội dung chính của học phần sẽ trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nhiên liệu sạch và nhiên liệu sinh học và hiểu rõ được vai trò, tầm quan trọng của nó trong việc bảo vệ môi trường và nâng cao vấn đề sức khỏe cho con người. Bên cạnh đó, làm cho sinh viên hiểu rõ được những nguyên nhân và tác hại của các sản phẩm dầu mỏ gây ảnh hưởng đến vấn đề ô nhiễm môi trường. Từ đó đưa ra được các phương pháp tối ưu để tận dụng các nguồn nguyên liệu sẵn có trong tự nhiên, giảm thiểu được vấn đề ô nhiễm môi trường và làm giảm bớt việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch đang ngày càng cạn kiệt.

2.6.93. [1030354], [ISO 14000 và kiểm toán môi trường], [02 TC]

Môn học cung cấp cho sinh viên các khái niệm chuyên sâu về hệ thống quản lý môi trường, ISO 14000 và hệ thống kiểm toán môi trường; phương pháp thực thi hệ thống và duy trì bền vững hệ thống quản lý môi trường cho tổ chức cũng như các doanh nghiệp; các hướng dẫn chi tiết thực thi mỗi thành phần của tiêu chuẩn; hướng dẫn thiết lập hệ thống kiểm toán độc lập và kiểm toán hệ thống nội bộ để đảm bảo duy trì chứng chỉ ISO 14000. Mỗi liên hệ và việc áp dụng lồng ghép một số hệ thống quản lý môi trường.

2.6.94. [2020437], [Quản lý và vận hành công trình xử lý chất thải], [02 TC]

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về ảnh hưởng của chất thải tới sức khỏe và môi trường, các quy định và văn bản liên quan đến vận hành và quản lý chất thải, các phương pháp quản lý và giảm thiểu chất thải, các phương án ứng phó với sự cố trong quá trình vận hành hệ thống xử lý. Đồng thời giới thiệu kỹ thuật quản lý và vận hành đã được áp dụng có hiệu quả trong thực tế để xử lý chất thải.

2.6.95. [1030097], [Kinh tế môi trường], [02 TC]

Nội dung của học phần sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: (i) Kiến thức cơ bản của kinh tế vi mô, kinh tế ô nhiễm; (ii) Các cách xác định mức ô nhiễm tối ưu; (iii) Các phương pháp phân tích chi phí – lợi ích; (iv) Các công cụ đánh giá kinh tế các giá trị môi trường ứng dụng được vào các trường hợp quản lý môi trường.

2.6.96. [2020438], [Kỹ thuật công trình], [02 TC]

Giáo trình đề cập đến các phương pháp cơ bản trong việc thiết kế mô hình thiết bị và hệ thống thiết bị công nghệ, các phương pháp tối ưu hóa hệ thống theo các tiêu chuẩn kinh tế kỹ thuật. Các vấn đề được trình bày theo một trật tự logic của việc xây dựng công trình, từ khâu lập dự án khả thi cho đến khi đưa công trình vào vận hành ổn định và an toàn.

2.6.97. [2020439], [Công nghệ sản xuất sạch], [02 TC]

Môn học đề cập đến Phương pháp luận và cách tiếp cận của sản xuất sạch hơn (SXSH) và chiến lược áp dụng SXSH trong các doanh nghiệp; Các khía cạnh môi trường được lồng ghép trong hoạt động khai thác, thiết kế, sản xuất, vận chuyển và thải bỏ trong quá trình sản xuất nhằm tối ưu hóa tiết kiệm nguồn tài nguyên, hiệu quả bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng theo hướng phát triển bền vững. Học phần còn trang bị cho sinh viên kỹ năng hoạt động nhóm, cách thức trình bày và các thông tin cần phải trình bày trong một báo cáo SXSH, tăng cường khả năng tự tin và làm việc của sinh viên sau khi ra trường.

2.6.98. [1030314], [Kỹ thuật và an toàn trong phòng thí nghiệm], [01 TC]

Học phần hướng dẫn về kỹ thuật và kỹ năng sử dụng một số dụng cụ, thiết bị thông

thường trong phòng thí nghiệm; Cung cấp kiến thức cơ bản về các phương pháp đo lường, các phương tiện đo lường thường dùng trong phòng thí nghiệm; Hướng dẫn cách sử dụng hóa chất, pha chế dung dịch, cách hiệu chuẩn dung dịch; Giới thiệu những kỹ năng để đảm bảo an toàn khi làm việc trong phòng thí nghiệm: cách sử dụng dụng cụ bảo hộ, nội quy phòng thí nghiệm và phương pháp sử dụng hóa chất, phòng chống cháy nổ.

2.6.99. [2020406], [Nhập môn kỹ thuật ngành Công nghệ kỹ thuật hóa học], [02 TC]

Học phần giới thiệu về ngành học, chương trình đào tạo, mục tiêu, chuẩn đầu ra chương trình và vị trí việc làm của kỹ sư ngành CNKTHH. Học phần trang bị cho kỹ sư về vai trò trách nhiệm, đạo đức nghề nghiệp; cung cấp kiến thức về các kỹ năng mềm như kỹ năng giao tiếp, kỹ năng trình bày báo cáo kỹ thuật, kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng làm việc nhóm, ...; kiến thức về lập dự án và quản lý dự án. Học phần còn giúp sinh viên có phương pháp học tập tốt trong khi còn trong nhà trường và chuẩn bị tốt tác phong thái độ để sau khi tốt nghiệp ra trường các kỹ sư tương lai có thể có đủ các kiến thức và có cơ hội tốt nhận được việc làm ngay.

2.6.100. [1030327], [Tiếng Anh chuyên ngành Công nghệ Hóa học], [02 TC]

Trang bị cho sinh viên những thuật ngữ chuyên ngành bằng tiếng Anh trong lĩnh vực công nghệ hóa học như: tổng hợp hữu cơ hóa dầu, các quá trình thiết bị và an toàn lao động trong công nghệ hóa học.

Giúp cho sinh viên có một vốn từ trong lĩnh vực công nghệ hóa học đủ để có thể đọc và hiểu những bài báo và sách bằng tiếng Anh. Từ đó, có thể vận dụng vốn từ có được để giao tiếp trong công việc, viết các bài báo cáo hoặc thuyết trình một vấn đề chuyên môn bằng tiếng Anh.

2.6.101. [1030313], [Thực hành Hóa đại cương], [01 TC]

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về các thí nghiệm hóa học như: cách xác định đương lượng gam; trọng lượng phân tử khí CO_2 ; hiệu ứng nhiệt của quá trình hydrat hóa CuSO_4 khan thành $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$; biết được các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học và tốc độ phản ứng; biết được phản ứng của một dung dịch chất điện ly, phản ứng oxy hóa-khử và một số tính chất của axit, bazơ và muối.

2.6.102. [1020110], [Thực hành Vật lý đại cương], [01 TC]

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về: lý thuyết phép đo; cách tính sai số khi đo một đại lượng vật lý trong thực nghiệm; phương pháp xác định mối quan hệ hàm số giữa các đại lượng vật lý dựa trên số liệu thực nghiệm; giúp sinh viên làm quen với một số thí nghiệm về các hiện tượng, định luật trong phần cơ học, vật lý phân tử-nhiệt học, điện học và quang học.

2.6.103. [1030191], [Thực hành Hóa vô cơ CNHH], [01 TC]

Học phần này gồm 10 bài thực hành cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về các thí nghiệm hóa học như: các phương pháp điều chế trong phòng thí nghiệm, thử tính chất vật lý và tính chất hoá học của một số các nguyên tố và hợp chất vô cơ điển hình; Thông qua học phần này sẽ giúp cho sinh viên có khả năng độc lập, chủ động, sáng tạo khi làm việc; rèn luyện kỹ năng cho sinh viên tính cẩn thận, chính xác và khéo léo.

2.6.104. [1030193], [Thực hành Hóa hữu cơ], [01 TC]

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thực hành hóa hữu cơ gồm

những nội quy, quy tắc làm việc trong phòng thí nghiệm; các phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ; cách thực hiện các thí nghiệm về phân tích định tính hợp chất hữu cơ và các thí nghiệm về tính chất hóa học của hợp chất hydrocarbon, alcohol, phenol, aldehyde, ketone, carboxylic acid và dẫn xuất, amine. Đây là những kiến thức, kỹ năng cơ bản giúp sinh viên học học phần Thí nghiệm chuyên ngành.

2.6.105. [2020147], [Kỹ năng Quản lý thời gian và làm việc nhóm], [2 TC]

Học phần gồm có nhiệm vụ cung cấp cho SV kiến thức và những năng lực cơ bản để hình thành và phát triển:

-Kỹ năng QLTG, bao gồm: việc tổ chức, sắp xếp, xây dựng kế hoạch, quản lý và kiểm soát công việc hợp lý, khoa học nhằm đạt tới mục đích với kết quả cao nhất. Từng bước hình thành những tố chất cốt lõi của phẩm chất “*Biết làm*”.

-Kỹ năng thiết lập và phát huy năng lực cá nhân, duy trì mối quan hệ hợp tác tích cực với các thành viên khác để hoàn thành tốt đẹp các mục tiêu chung trong các hoạt động làm việc theo nhóm. Làm cơ sở để rèn luyện và hoàn thiện phẩm chất “*Biết sống*” cho bản thân trong thế giới hội nhập và cạnh tranh gay gắt hiện nay.

2.6.106. [2020146], [Kỹ năng Tư duy phản biện và Giải quyết vấn đề], [2 TC]

Học phần gồm 5 chương, cung cấp cho người học những kiến thức nền tảng, cơ bản để hình thành và phát triển các năng lực: tư duy logic; lập luận, phản biện; lựa chọn giải pháp và công cụ để giải quyết, xử lý các vấn đề, các tình huống trong cuộc sống cũng như trong công việc, làm cơ sở để đưa ra các quyết định đúng và trúng. Từ đó giúp người học phát triển và hoàn thiện các phẩm chất:

Suy nghĩ sâu sắc; Viết chính xác; Nói thuyết phục; Hành động đúng đắn.

2.6.107. [1030189], [Thực hành Hóa lý], [01 TC]

Học phần này gồm có 8 bài thí nghiệm, cung cấp cho sinh viên biết: sự tan lẫn có giới hạn phụ thuộc vào nhiệt độ; xác định phân tử lượng chất tan bằng phương pháp hàn nghiệm; xác định hằng số cân bằng dựa vào định luật phân bố; khảo sát động học phản ứng bậc 1; chuẩn độ *acid - base* bằng phương pháp đo pH; xác định hằng số phân ly của chất điện ly yếu bằng phương pháp đo độ dẫn điện; cách sử dụng than hoạt tính để hấp phụ các chất trong dung dịch nước; cách xác định ngưỡng keo tụ hệ keo đang khảo sát bằng chất điện ly.

2.6.108. [1030190], [Thực hành Hóa phân tích], [01 TC]

Học phần gồm 30 giờ thực hành của phương pháp phân tích thể tích tương ứng 10 bài thực hành, trong đó có cách sử dụng các dụng cụ đo chính xác trong hóa phân tích, phương pháp cân, cách sử dụng các dụng cụ đo thể tích, thao tác chuẩn độ; phương pháp chuẩn độ acid-base; phương pháp chuẩn độ oxi hóa – khử; phương pháp chuẩn độ tạo phức và phương pháp chuẩn độ kết tủa.

2.6.109. [1030321], [Thực hành Các phương pháp phân tích công cụ], [01 TC]

Học phần “Thực hành các phương pháp phân tích công cụ” là học phần bắt buộc được thiết kế dành cho đối tượng là các sinh viên năm thứ 3 học kỳ VI trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Hóa học. Học phần này nhằm củng cố những kiến thức tổng quát về các phương pháp phân tích hiện đại, rèn luyện những kỹ năng thực hành, kỹ năng nghiên

cứu, củng cố, hoàn thiện các thao tác chuẩn bị dung dịch, pha chế dung dịch, cách lấy mẫu, chuẩn độ, cách sử dụng thiết bị, máy móc, cách ghi kết quả thực nghiệm, xử lý kết quả thực nghiệm, cách vẽ đồ thị, giản đồ từ các kết quả thực nghiệm, cách báo cáo kết quả, cách viết tường trình,...

Nội dung chính của học phần:

- Các bài thực hành về các phương pháp phân tích quang phổ.
- Các bài thực hành về các phương pháp phân tích điện hóa.
- Các bài thực hành về phương pháp sắc ký.

2.6.110. [2020415], [An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp], [02 TC]

Học phần An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp là học phần bắt buộc, được thiết kế cho sinh viên năm thứ 4 trong chương trình đào tạo kỹ sư Công nghệ Hóa học. Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về vệ sinh lao động, bảo hộ lao động và an toàn sức khỏe nghề nghiệp, các văn bản pháp lý về bảo hộ lao động, các yếu tố nguy hiểm gây tai nạn lao động và cách phòng tránh. Học phần còn trang bị cho sinh viên ý thức bảo vệ môi trường và an toàn lao động trong lao động sản xuất.

2.6.111. [1030328], [Đồ án Quá trình & thiết bị Công nghệ hóa học], [02 TC]

Học phần Đồ án Quá trình và thiết bị công nghệ hóa học là học phần tính toán thiết kế một hoặc nhiều thiết bị chính trong một quy trình công nghệ hóa học. Mỗi sinh viên sẽ thực hiện một đề tài do cán bộ hướng dẫn đề ra. Dựa vào các kiến thức đã học trong các học phần quá trình thiết bị trước, sinh viên sẽ tham khảo tài liệu để viết tổng quan quá trình và thiết bị được giao, xây dựng phương pháp tính toán thiết kế phù hợp. Sau khi đã có các thông số từ phần tính toán, sinh viên sẽ vẽ cấu tạo thiết bị hoàn chỉnh.

Kết thúc học phần, sinh viên nộp báo cáo, các bản vẽ và bảo vệ đề tài trước hội đồng.

2.6.112 [2020440], [Xây dựng và quản lý dự án công nghệ], [2 TC]

Học phần giúp cho sinh viên có kiến thức về vấn đề đầu tư và dự án đầu tư trong lĩnh vực công nghệ, trình tự, nội dung nghiên cứu và công tác tổ chức dự án, nghiên cứu các căn cứ chủ yếu hình thành dự án đầu tư, nghiên cứu khía cạnh kỹ thuật của dự án, nghiên cứu khía cạnh tổ chức quản lý và nhân sự dự án đầu tư, so sánh lựa chọn phương án đầu tư, ứng dụng Excel trong lập dự án và một số vấn đề về quản lý dự án đầu tư.

2.6.113 [1030339], [Đồ án môn học Công nghệ Hữu cơ-Hóa dầu], [02 TC]

Môn học này đề cập đến các vấn đề chính sau:

- Phần tổng quan: nghiên cứu các tính chất của nguyên liệu và sản phẩm; các phương pháp sản xuất và lựa chọn phương pháp tối ưu
- Tính toán các thông số trong quá trình sản xuất
- Trên cơ sở tính toán, xây dựng dây chuyền sản xuất phù hợp.

2.6.114 [2020442], [Thực hành chuyên ngành Công nghệ Hữu cơ-Hóa dầu], [2 TC]

Nội dung của học phần sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng thực hành bao gồm, (i): phương pháp xác định các chỉ tiêu xăng dầu (áp dụng cho sản phẩm trắng và sản phẩm màu); (ii): phương pháp tổng hợp hữu cơ - hoá dầu và xác định các chỉ tiêu công nghệ của sản phẩm sau tổng hợp. Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có thể áp dụng các kiến thức của học phần này vào công việc thực tế thuộc lĩnh vực hóa học được ứng dụng trong công nghiệp và

đời sống. Bên cạnh đó, học phần này cũng sẽ giúp sinh viên rèn luyện khả năng làm việc độc lập, phân tích kết quả và viết báo cáo.

2.6.115 [1030352], [Đồ án môn học Công nghệ Môi trường], [02 TC]

Thực hiện đồ án môn học công nghệ môi trường, sinh viên được trang bị khả năng phân tích, đánh giá công nghệ, khả năng nghiên cứu thiết kế và vận hành (trong điều kiện tối ưu) các thiết bị và các dây chuyền công nghệ môi trường có mặt các quá trình chuyển khối; xây dựng các chương trình quản lý, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại một cách khoa học tại một địa điểm cụ thể; đánh giá các tác động môi trường có thể xảy ra khi xây dựng một dự án bất kì. Thông qua môn học, sinh viên cũng được rèn luyện kỹ năng tính toán cũng như vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết nhiệm vụ được đặt ra trong đồ án.

2.6.116 [2020441], [Xây dựng và quản lý dự án Môi trường], [02 TC]

Học phần giúp cho sinh viên có kiến thức về vấn đề đầu tư và dự án đầu tư trong lĩnh vực môi trường, trình tự, nội dung nghiên cứu và công tác tổ chức dự án, nghiên cứu các căn cứ chủ yếu hình thành dự án đầu tư, nghiên cứu khía cạnh kỹ thuật của dự án, nghiên cứu khía cạnh tổ chức quản lý và nhân sự dự án đầu tư, so sánh lựa chọn phương án đầu tư, ứng dụng Excel trong lập dự án và một số vấn đề về quản lý dự án đầu tư.

2.6.117 [2020443], [Thực hành chuyên ngành Công nghệ Môi trường], [2 TC]

Nội dung của học phần sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng thực hành về các phương pháp phân tích, xác định một số chỉ tiêu cơ bản được áp dụng để đánh giá chất lượng môi trường (đất, nước và không khí) và ứng dụng một số phương pháp trong xử lý môi trường. Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có thể áp dụng các kiến thức của học phần này vào công việc thực tế thuộc lĩnh vực môi trường được ứng dụng trong công nghiệp và đời sống. Bên cạnh đó, học phần này cũng sẽ giúp sinh viên rèn luyện khả năng làm việc độc lập, phân tích kết quả và viết báo cáo.

2.6.118 [2020417], [Thực tập cơ sở ngành tại nhà máy], [01 TC]

Tìm hiểu chung về nhà máy sản xuất thuộc lĩnh vực công nghệ hóa học. Có thể tìm hiểu một trong những nhà máy như nhà máy sản xuất đường, nhà máy sản xuất tinh bột sắn, nhà máy sản xuất bia, rượu, ... Tìm hiểu về công nghệ sản xuất, về quá trình và thiết bị trong công nghệ sản xuất, vệ sinh, an toàn lao động và xử lý chất thải.

Kết thúc quá trình thực tập, sinh viên tổng hợp các kiến thức thực tế, kết hợp với lý thuyết để viết báo cáo về các hoạt động đã được học tập tại nhà máy.

2.6.119 [2020448], [Thực tập kỹ thuật tại nhà máy], [01 TC]

✚ **Với chuyên ngành Công nghệ Hữu cơ-Hóa dầu:** Học phần này giúp viên có thể tiếp cận các công nghệ sản xuất, tìm hiểu nguyên liệu đầu vào, sản phẩm đầu ra, ... ở các nhà máy/xí nghiệp. Được sự hướng dẫn của các giảng viên và các kỹ sư tại nhà máy/xí nghiệp, sinh viên vận dụng các kiến thức từ lý thuyết đã được học ở nhà trường kết hợp với các kiến thức thực tế để nâng cao kiến thức và nhận thức toàn diện về các hoạt động sản xuất, giúp sinh viên tăng sự tự tin và tính năng động trong công việc.

Kết thúc quá trình thực tập, sinh viên tổng hợp các kiến thức thực tế, kết hợp với lý thuyết để viết báo cáo về các hoạt động đã được tham quan và học tập.

✚ **Với chuyên ngành Công nghệ Môi trường:** Nội dung chính của học phần sẽ giúp cho sinh viên những nội dung sau: (i) Sinh viên được tiếp cận với thực tế của một hệ

thống xử lý môi trường hoàn chỉnh về cấu tạo, chức năng, phương pháp bố trí, biện pháp đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh lao động. (ii) Ngoài ra sinh viên còn được thực hành các phương pháp đánh giá hiệu quả của hệ thống xử lý, chất lượng của chất thải đầu ra cũng như đánh giá được mức độ ô nhiễm của các chất thải tại các cơ sở sản xuất; vấn đề bảo vệ môi trường và xử lý chất thải trong nhà máy. (iii) Thông qua học phần này, sinh viên được củng cố thêm các kiến thức lý thuyết của các học phần về chuyên ngành công nghệ môi trường và mở rộng kiến thức về thực tiễn ứng dụng. Đồng thời, sinh viên có khả năng phân tích, so sánh và vận dụng kiến thức đã học để giải thích những sự cố xảy ra trong thực tiễn...

2.6.120 [2020445], [Thực tập tốt nghiệp], [04 TC]

Nội dung học phần sinh viên thực hiện nghiên cứu 1 vấn đề về các nguyên liệu, sản phẩm, quy trình sản xuất và hệ thống đảm bảo chất lượng của nhà máy hoặc các vấn đề có sử dụng hóa chất, dụng cụ, thiết bị, phương pháp phân tích trong phòng kiểm nghiệm trong thời gian 8 tuần.

2.6.121 [2020446], [Đồ án tốt nghiệp], [08 TC]

Đồ án tốt nghiệp trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng tổng quát về một trong những nội dung sau: Tính toán thiết kế quá trình sản xuất (hóa chất, nhựa các loại, phân bón, ...); Tính toán thiết kế hệ thống xử lý chất thải (nước thải, khí thải); Tư vấn lập hồ sơ môi trường; Nghiên cứu tổng hợp vật liệu ứng dụng trong xử lý môi trường; trong sản xuất nhiên liệu; Tổng quan một vấn đề có liên quan đến chuyên ngành đã học.

Bình Định, ngày tháng năm 2022

 **TRƯƠNG KHOA**

TP. ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

HIỆU TRƯỞNG








đời sống. Bên cạnh đó, học phần này cũng sẽ giúp sinh viên rèn luyện khả năng làm việc độc lập, phân tích kết quả và viết báo cáo.

2.6.115 [1030352], [Đồ án môn học Công nghệ Môi trường], [02 TC]

Thực hiện đồ án môn học công nghệ môi trường, sinh viên được trang bị khả năng phân tích, đánh giá công nghệ, khả năng nghiên cứu thiết kế và vận hành (trong điều kiện tối ưu) các thiết bị và các dây chuyền công nghệ môi trường có mặt các quá trình chuyển khối; xây dựng các chương trình quản lý, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại một cách khoa học tại một địa điểm cụ thể; đánh giá các tác động môi trường có thể xảy ra khi xây dựng một dự án bất kì. Thông qua môn học, sinh viên cũng được rèn luyện kỹ năng tính toán cũng như vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết nhiệm vụ được đặt ra trong đồ án.

2.6.116 [2020441], [Xây dựng và quản lý dự án Môi trường], [02 TC]

Học phần giúp cho sinh viên có kiến thức về vấn đề đầu tư và dự án đầu tư trong lĩnh vực môi trường, trình tự, nội dung nghiên cứu và công tác tổ chức dự án, nghiên cứu các căn cứ chủ yếu hình thành dự án đầu tư, nghiên cứu khía cạnh kỹ thuật của dự án, nghiên cứu khía cạnh tổ chức quản lý và nhân sự dự án đầu tư, so sánh lựa chọn phương án đầu tư, ứng dụng Excel trong lập dự án và một số vấn đề về quản lý dự án đầu tư.

2.6.117 [2020443], [Thực hành chuyên ngành Công nghệ Môi trường], [2 TC]

Nội dung của học phần sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng thực hành về các phương pháp phân tích, xác định một số chỉ tiêu cơ bản được áp dụng để đánh giá chất lượng môi trường (đất, nước và không khí) và ứng dụng một số phương pháp trong xử lý môi trường. Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có thể áp dụng các kiến thức của học phần này vào công việc thực tế thuộc lĩnh vực môi trường được ứng dụng trong công nghiệp và đời sống. Bên cạnh đó, học phần này cũng sẽ giúp sinh viên rèn luyện khả năng làm việc độc lập, phân tích kết quả và viết báo cáo.

2.6.118 [2020417], [Thực tập cơ sở ngành tại nhà máy], [01 TC]

Tìm hiểu chung về nhà máy sản xuất thuộc lĩnh vực công nghệ hóa học. Có thể tìm hiểu một trong những nhà máy như nhà máy sản xuất đường, nhà máy sản xuất tinh bột sắn, nhà máy sản xuất bia, rượu, ... Tìm hiểu về công nghệ sản xuất, về quá trình và thiết bị trong công nghệ sản xuất, vệ sinh, an toàn lao động và xử lý chất thải.

Kết thúc quá trình thực tập, sinh viên tổng hợp các kiến thức thực tế, kết hợp với lý thuyết để viết báo cáo về các hoạt động đã được học tập tại nhà máy.

2.6.119 [2020448], [Thực tập kỹ thuật tại nhà máy], [01 TC]

✚ **Với chuyên ngành Công nghệ Hữu cơ-Hóa dầu:** Học phần này giúp viên có thể tiếp cận các công nghệ sản xuất, tìm hiểu nguyên liệu đầu vào, sản phẩm đầu ra, ... ở các nhà máy/xí nghiệp. Được sự hướng dẫn của các giảng viên và các kỹ sư tại nhà máy/xí nghiệp, sinh viên vận dụng các kiến thức từ lý thuyết đã được học ở nhà trường kết hợp với các kiến thức thực tế để nâng cao kiến thức và nhận thức toàn diện về các hoạt động sản xuất, giúp sinh viên tăng sự tự tin và tính năng động trong công việc.

Kết thúc quá trình thực tập, sinh viên tổng hợp các kiến thức thực tế, kết hợp với lý thuyết để viết báo cáo về các hoạt động đã được tham quan và học tập.

✚ **Với chuyên ngành Công nghệ Môi trường:** Nội dung chính của học phần sẽ giúp cho sinh viên những nội dung sau: (i) Sinh viên được tiếp cận với thực tế của một hệ

thống xử lý môi trường hoàn chỉnh về cấu tạo, chức năng, phương pháp bố trí, biện pháp đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh lao động. (ii) Ngoài ra sinh viên còn được thực hành các phương pháp đánh giá hiệu quả của hệ thống xử lý, chất lượng của chất thải đầu ra cũng như đánh giá được mức độ ô nhiễm của các chất thải tại các cơ sở sản xuất; vấn đề bảo vệ môi trường và xử lý chất thải trong nhà máy. (iii) Thông qua học phần này, sinh viên được củng cố thêm các kiến thức lý thuyết của các học phần về chuyên ngành công nghệ môi trường và mở rộng kiến thức về thực tiễn ứng dụng. Đồng thời, sinh viên có khả năng phân tích, so sánh và vận dụng kiến thức đã học để giải thích những sự cố xảy ra trong thực tiễn...

2.6.120 [2020445], [Thực tập tốt nghiệp], [04 TC]

Nội dung học phần sinh viên thực hiện nghiên cứu 1 vấn đề về các nguyên liệu, sản phẩm, quy trình sản xuất và hệ thống đảm bảo chất lượng của nhà máy hoặc các vấn đề có sử dụng hóa chất, dụng cụ, thiết bị, phương pháp phân tích trong phòng kiểm nghiệm trong thời gian 8 tuần.

2.6.121 [2020446], [Đồ án tốt nghiệp], [08 TC]

Đồ án tốt nghiệp trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng tổng quát về một trong những nội dung sau: Tính toán thiết kế quá trình sản xuất (hóa chất, nhựa các loại, phân bón, ...); Tính toán thiết kế hệ thống xử lý chất thải (nước thải, khí thải); Tư vấn lập hồ sơ môi trường; Nghiên cứu tổng hợp vật liệu ứng dụng trong xử lý môi trường; trong sản xuất nhiên liệu; Tổng quan một vấn đề có liên quan đến chuyên ngành đã học.

Bình Định, ngày tháng năm 2022

 **TRƯỞNG KHOA**

TP. ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

HIỆU TRƯỞNG



PGS.TS. Đỗ Ngọc Mỹ