(*Ban hành kèm theo QĐ số 3537 ngày 22 tháng 12 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh*)

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
I	**CÁC HỌC PHẦN CHUNG**			
1	Triết học **PHN81001**	**1.1.1.** Vận dụng được các kiến thức chung về triết học, nghiên cứu khoa học và đổi mới sáng tạo	**1.1.1.1.** Giải thích được ảnh hưởng của triết học phương Đông, phương Tây đến đời sống xã hội và con người Việt Nam	2.5
			1.1.1.2. Vận dụng được thế giới quan và phương pháp luận của triết học Mác-Lênin vào nghiên cứu khoa học tự nhiên, công nghệ và thực tiễn xã hội	2.5
			1.1.1.3. Giải thích được mối quan hệ giữa triết học với khoa học và vai trò của khoa học công nghệ trong sự phát triển xã hội	2.5
		2.1.1. Áp dụng được tư duy phản biện và kỹ năng giải quyết vấn đề	**2.1.1.1.** Thể hiện được tư duy biện chứng trong nghiên cứu các học thuyết triết học	2.5
		2.2.1. Tôn trọng liêm chính khoa học	**2.2.1.1.** Thể hiện được phẩm chất chính trị, đạo đức trong học tập và nghiên cứu triết học	2.5
2	Tiếng Anh **ENG81002**	**3.2.2.** Áp dụng được các kỹ năng tiếng Anh phổ thông (bậc 4/6) và tiếng Anh chuyên ngành trong nghiên cứu và các hoạt động thực tiễn nghề nghiệp	**3.2.2.1.** Nghe hiểu được ý chính của các bài nói về các chủ đề phức tạp (nội dung và ngôn ngữ) về các vấn đề cụ thể hay trừu tượng liên quan tới cuộc sống cá nhân, xã hội, học tập hay nghề nghiệp khi được diễn đạt rõ ràng và bằng giọng chuẩn	2.5
			3.2.2.2. Đọc hiểu được ý chính và nội dung chi tiết các văn bản chứa đựng thông tin rõ ràng về các chủ đề liên quan đến chuyên ngành và lĩnh vực yêu thích, quan tâm của mình	2.5
			3.2.2.3. Sử dụng được ngôn từ chính xác để trình bày trôi chảy về một chủ đề hay một trải nghiệm cá nhân.	2.5
			3.2.2.4. Trình bày được bài viết chi tiết, rõ ràng, có tính liên kết về các chủ đề quan tâm khác nhau, đưa ra những thông tin và lập luận từ một số nguồn khác nhau	2.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
II	**CÁC HỌC PHẦN CƠ SỞ NGÀNH**			
	Các học phần bắt buộc			
3	Hóa lý nâng cao **CHE82003**	**1.1.2.** Vận dụng được kiến thức cơ sở hoá học hiện đại và kiến thức liên ngành trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**1.1.2.1.** *Vận dụng được* kiến thức về hóa lượng tử và kết quả phần mềm tính toán để giải thích bản chất về cấu tạo và tính chất của các hợp chất hóa học.	2.5
			1.1.2.2. *Giải thích được* được một số hiện tượng bề mặt thường gặp trong các phản ứng hóa học và trong cuộc sống	1.5
			1.1.2.3. *Đánh giá được* vai trò của xúc tác dị thể trong việc cải thiện hiệu quả của các quá trình hóa học trong công nghiệp sản xuất.	3.5
		2.1.2. Sử dụng được trang thiết bị thực hành thí nghiệm và công nghệ số phù hợp trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**2.1.2.1.** Vận dụng được kỹ năng khai thác học liệu số và ứng dụng công nghệ thông tin để hoàn thành các nhiệm vụ học tập Hóa lý.	2.5
		3.1.1. Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các vấn đề trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**3.1.1.1.** Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các nhiệm vụ trong học tập Hóa lý.	2.5
4	Hóa vô cơ nâng cao **CHE82004**	**1.1.2.** Vận dụng được kiến thức cơ sở hoá học hiện đại và kiến thức liên ngành trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**1.1.2.1.** Xác định được một số đặc trưng của nguyên tử, cấu trúc hình học và đối xứng phân tử các hợp chất vô cơ	2.5
			1.1.2.2. Vận dụng các quan điểm hiện đại, hệ thống về lý thuyết acid-base để đánh giá, dự đoán khả năng phản ứng và tính chất của các chất.	2.5
			1.1.2.3. Xây dựng được các giản đồ oxi hóa – khử và vận dụng đánh giá, dự đoán khả năng phản ứng và tính chất của các chất.	2.5
		2.1.2. Sử dụng được trang thiết bị thực hành thí nghiệm và công nghệ số phù hợp trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**2.1.2.1.** Vận dụng được kỹ năng khai thác học liệu số và ứng dụng công nghệ thông tin để hoàn thành các nhiệm vụ học tập	2.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		3.1.1. Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các vấn đề trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**3.1.1.1.** Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các nhiệm vụ trong học tập	2.5
5	Hóa hữu cơ nâng cao **CHE82005**	**1.1.2.** Vận dụng được kiến thức cơ sở hoá học hiện đại và kiến thức liên ngành trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**1.1.2.1.** *Vận dụng được* mối quan hệ giữa cấu trúc với tính chất để so sánh và giải thích các quy luật biến đổi tính chất vật lý và khả năng phản ứng của các hợp chất hữu cơ	2.5
			1.1.2.2. *Giải thích được* cơ chế, hóa lập thể và hướng của các phản ứng thế (S_E, S_N, S_R), phản ứng cộng (A_E, A_R, A_N) và phản ứng tách	1.5
			1.1.2.3. *Xác định được* công thức cấu tạo và cấu trúc của hợp chất hữu cơ dựa vào các phản ứng hóa học đặc trưng của hydrocarbon và dẫn xuất của hydrocarbon	3.5
		2.1.2. Sử dụng được trang thiết bị thực hành thí nghiệm và công nghệ số phù hợp trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**2.1.2.1.** Vận dụng được kỹ năng khai thác học liệu số và ứng dụng công nghệ thông tin để hoàn thành các nhiệm vụ học tập	2.5
		3.1.1. Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các vấn đề trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**3.1.1.1.** Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các nhiệm vụ trong học tập	2.5
6	Hóa phân tích nâng cao **CHE82006**	**1.1.2.** Vận dụng được kiến thức cơ sở hoá học hiện đại và kiến thức liên ngành trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**1.1.2.1.** Vận dụng được lý thuyết cân bằng để giải được các bài toán cân bằng nâng cao	2.5
			1.1.2.2. Giải thích được quá trình chuẩn độ và làm được các bài toán đơn giản trong phương pháp phân tích chuẩn độ	1.5
			1.1.2.3. Đánh giá được kết quả và phương pháp phân tích	3.5
		2.1.2. Sử dụng được trang thiết bị thực hành thí nghiệm và công nghệ số phù hợp trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**2.1.2.1.** Khai thác học liệu số và ứng dụng công nghệ thông tin để hoàn thành được các nhiệm vụ học tập hóa phân tích	2.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		3.1.1. Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các vấn đề trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**3.1.1.1.** Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các nhiệm vụ trong học tập hóa phân tích	2.5
	Các học phần tự chọn			
7	Phương pháp nghiên cứu khoa học trong hóa học **CHE82007**	**1.1.1.** Áp dụng được các kiến thức chung về triết học và phương pháp nghiên cứu khoa học trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**1.1.1.1.** Mô tả được một số khái niệm cơ bản về nghiên cứu khoa học trong nghiên cứu khoa học hóa học và dạy học hoá học	2.5
			1.1.1.2. Xây dựng được đề cương nghiên cứu khoa học cho các đề tài nghiên cứu trong các lĩnh vực Hóa học chuyên ngành và trong dạy học Hoá học	2.5
			1.1.1.3. Vận dụng được các PPNCKH phù hợp trong nghiên cứu lĩnh vực Hóa học chuyên ngành và trong dạy học Hoá học	2.5
		2.2.1. Tôn trọng liêm chính học thuật trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**2.2.1.1.** Thể hiện được ý thức tổ chức kỉ luật, đạo đức nghề nghiệp, liêm chính học thuật trong học tập cũng như trong nghiên cứu khoa học	3.5
		4.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học công nghệ và giáo dục trong các lĩnh vực nghiên cứu khoa học Hóa học chuyên ngành và trong DH Hóa học	**4.1.1.1.** Phân tích được bối cảnh khoa học công nghệ và giáo dục trong các lĩnh vực nghiên cứu khoa học Hóa học chuyên ngành và trong DH Hóa học	2.5
			4.1.1.2. Phân tích được một số hướng nghiên cứu, thành tựu khoa học công nghệ trong Hóa học chuyên ngành và trong DH Hóa học	2,5
8	Phát triển chương trình hóa học phổ	**1.1.1.** Áp dụng được các kiến thức chung về triết học và phương pháp nghiên cứu khoa học trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**1.1.1.1.** Phân tích được một số khái niệm về chương trình và phát triển chương trình nhà trường	1.5
			1.1.1.2. Phân tích được Chương trình giáo dục phổ thông môn Hoá học	2.5
			1.1.1.3. Vận dụng mục tiêu, nguyên tắc và quy trình phát triển chương trình nhà trường để phát triển Chương trình giáo dục phổ thông môn Hoá học theo định hướng phát triển năng lực	3.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
	thông **CHE82008**	**2.2.1.** Tôn trọng liêm chính học thuật trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**2.2.1.1.** Thể hiện được ý thức tổ chức kỉ luật, đạo đức nghề nghiệp và liêm chính học thuật trong quá trình phát triển Chương trình giáo dục phổ thông môn Hoá học	2.5
		4.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học công nghệ và khoa học giáo dục trong phát triển Chương trình giáo dục phổ thông môn Hoá học	**4.1.1.1.** Phân tích được bối cảnh khoa học công nghệ và khoa học giáo dục trong phát triển Chương trình giáo dục phổ thông môn Hoá học	2.5
		4.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học công nghệ và khoa học giáo dục trong phát triển Chương trình giáo dục phổ thông môn Hoá học	**4.1.1.2.** Phân tích được bối cảnh dạy học hoá học và định hướng nghề nghiệp của học sinh để phát triển Chương trình giáo dục phổ thông môn Hoá học theo định hướng phát triển năng lực	2.5
9	Phương pháp phân tích hiện đại trong hóa học **CHE82009**	**1.1.1.** Áp dụng được các kiến thức chung về triết học và phương pháp nghiên cứu khoa học trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**1.1.1.1.** Xác định được xu hướng phát triển của hóa học phân tích hiện đại và phân loại được các phương pháp phân tích hiện đại	1.5
			1.1.1.2. Giải thích được bản chất về mặt hóa lý của một số phương pháp phân tích hiện đại thường sử dụng	2.5
			1.1.1.3. Phân biệt được kỹ thuật thực nghiệm của một số phương pháp phân tích hiện đại thường sử dụng	3.5
		2.1.1. Vận dụng được kĩ năng thực hành hóa học, tư duy phản biện, kĩ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**2.1.1.1.** Vận hành được một số thiết bị phân tích hiện đại	2.5
		3.2.2. Đạt trình độ tiếng Anh bậc 4/6 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam và sử	**3.2.2.1.** Đọc dịch được một số quy trình phân tích sử dụng thiết bị hiện đại từ tiếng Anh sang tiếng Việt	2.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		dụng được tiếng Anh chuyên ngành trong nghiên cứu khoa học ở mức độ cơ bản		
	Ứng dụng các phương pháp phổ hiện đại trong hóa học **CHE82010**	**1.1.1.** Áp dụng được các kiến thức chung về triết học và phương pháp nghiên cứu khoa học trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**1.1.1.1.** Xác định được xu hướng phát triển của hóa học hiện đại và phân loại được các phương pháp phổ hiện đại	2.5
			1.1.1.2. Trình bày được cơ sở lý thuyết của một số phương pháp phổ hiện đại	2.5
			1.1.1.3. Vận dụng được các phương pháp phổ hiện đại để phân tích cấu trúc các chất	3.5
		2.1.1. Vận dụng được kĩ năng thực hành hóa học, tư duy phản biện, kĩ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**2.1.1.1.** Vận dụng kết hợp được các phương pháp phổ hiện đại trong giảng dạy và nghiên cứu khoa học	2.5
		3.2.2. Đạt trình độ tiếng Anh bậc 4/6 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam và sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành trong nghiên cứu khoa học ở mức độ cơ bản	**3.2.2.1.** Sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành hiệu quả trong viết các báo cáo khoa học	2.5
			1.1.2.1. Vận dụng phần mềm vẽ và biểu diễn cấu trúc phân tử 2D, 3D, khai thác, mô phỏng thí nghiệm hóa học và xác định một số đặc trưng của phân tử.	**1.5**

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
11	Tin học trong hóa học **CHE82011**	**1.1.2.** Vận dụng được kiến thức cơ sở hoá học hiện đại và kiến thức liên ngành trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**1.1.2.2.** Áp dụng phần mềm vẽ các biểu đồ, đồ thị dạng 2D, 3D và phân tích, xử lý số liệu thực nghiệm.	3.5
			1.1.2.3. Vận dụng phần mềm vẽ và biểu diễn cấu trúc phân tử 2D, 3D, khai thác, mô phỏng thí nghiệm hóa học và xác định một số đặc trưng của phân tử	3.5
		2.1.2. Sử dụng được trang thiết bị thực hành thí nghiệm và công nghệ số phù hợp trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**2.1.2.1** Vận dụng được kỹ năng khai thác học liệu số và ứng dụng công nghệ thông tin để hoàn thành các nhiệm vụ học tập.	3.5
		3.2.1. Sử dụng hiệu quả các hình thức và phương tiện giao tiếp trong công bố kết quả nghiên cứu khoa học và hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ chuyên môn	**3.2.1.1.** Áp dụng kỹ năng, phương tiện giao tiếp trong thực hiện nhiệm vụ học tập	1.5
12	Hóa học tính toán **CHE82012**	**1.1.2.** Vận dụng được kiến thức cơ sở hoá học hiện đại và kiến thức liên ngành trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**1.1.2.1.** Áp dụng được một số phương pháp gần đúng trong hóa học lượng tử cho một số phân tử và quá trình hóa học.	2.5
			1.1.2.2. Áp dụng được kiến thức hóa lượng tử nâng cao để lựa chọn phương pháp bộ hàm để tính toán mô phỏng cho một số phân tử.	2.5
			1.1.2.3. *Đánh giá được* kết quả tính toán để giải thích được đặc điểm cấu trúc tính chất của phân tử và quá trình phản ứng.	2.5
		2.1.2. Sử dụng được trang thiết bị thực hành thí nghiệm và công nghệ số phù hợp trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**2.1.2.1** Vận dụng được kỹ năng khai thác học liệu số và ứng dụng phần mềm mô phỏng tính toán hóa lượng tử để hoàn thành các nhiệm vụ học tập Hóa học tính toán.	3.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		3.2.1. Sử dụng hiệu quả các hình thức và phương tiện giao tiếp trong công bố kết quả nghiên cứu khoa học và hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ chuyên môn	**3.2.1.1** Sử dụng được một số phần mềm mô phỏng hỗ trợ xây dựng quy trình tính toán một số tính chất của các hợp chất hóa học.	1.5
13	Vật liệu mới **CHE82013**	**1.1.2.** Vận dụng được kiến thức cơ sở hoá học hiện đại và kiến thức liên ngành trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**1.1.2.1.** Tổng quan được các vấn đề cơ bản về vật liệu mới: Khái niệm, sự phân loại, lịch sử phát triển, các nhóm vật liệu mới điển hình	1.5
			1.1.2.2. Phân tích được mối quan hệ giữa thành phần, cấu trúc và tính chất của một số vật liệu mới điển hình	2.5
			1.1.2.3. Tổng quan về các phương pháp tổng hợp, nghiên cứu vật liệu mới.	3.5
		2.1.1. Vận dụng được kĩ năng thực hành hóa học, tư duy phản biện, kĩ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**2.1.1.1.** Vận dụng được kĩ năng tư duy phản biện, kĩ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong lĩnh vực vật liệu mới	2.5
		4.1.1. Phân tích được một số hướng nghiên cứu, ứng dụng thành tựu khoa học công nghệ trong Hóa vô cơ và các lĩnh vực liên quan	**4.1.1.1.** Phân tích, đánh giá được vị trí của vật liệu mới trong sự phát triển khoa học công nghệ **4.1.1.2.** Phân tích được một số hướng nghiên cứu, các thành tựu, đánh giá tiềm năng phát triển của các nhóm vật liệu mới	3.5 3.5
14	Hóa học xanh	**1.1.2.** Vận dụng được kiến thức cơ sở hoá học hiện đại và kiến thức liên ngành trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**1.1.2.1.** Vận dụng được các nguyên tắc cơ bản của hóa học xanh, vai trò và ứng dụng cơ bản hóa học xanh trong vấn đề sản xuất công nghiệp góp phần bảo vệ môi trường và phát triển bền vững	2.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
	CHE82014		**1.1.2.2.** Đánh giá được hiệu quả của giải pháp hoá học dựa trên tiếp cận hóa học xanh trong các quy trình công nghệ và kỹ thuật, nghiên cứu và ứng dụng hoá học	2.5
			1.1.2.3. Phân biệt được các chất xúc tác xanh, dung môi xanh, nguyên/nhiên liệu và năng lượng tái tạo trong các giải pháp xanh (kỹ thuật xanh) ứng dụng trong công nghiệp	2.5
		2.1.1. Vận dụng được kĩ năng thực hành hóa học, tư duy phản biện, kĩ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong nghiên cứu và dạy học hóa học	**2.1.1.1.** Xác định được các bước áp dụng tiếp cận hóa học xanh để giải quyết vấn đề và sáng tạo trong nghiên cứu và dạy học hóa học	2.5
		4.1.1. Phân tích được một số hướng nghiên cứu, ứng dụng thành tựu khoa học công nghệ trong Hóa vô cơ và các lĩnh vực liên quan	**4.1.1.1.** Phân tích được bối cảnh khoa học công nghệ và giáo dục của sự hình thành và phát triển hoá học xanh trong tổng thể nền kinh tế xanh và tuần hoàn **4.1.1.2.** Đề xuất/phân tích được giải pháp xanh trong hoạt động nghiên cứu hoặc sản xuất liên quan đến hóa học	3.5 3.5
III	**CÁC HỌC PHẦN CHUYÊN NGÀNH**			
	Các học phần bắt buộc			
			1.2.1.1. Nhận diện được các quan điểm, tiếp cận dạy học của các phương pháp được sử dụng	3.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
15	Phương pháp dạy học hoá học hiện đại **CEM83015**	**1.2.1.** Tổng hợp được các kiến thức sâu, rộng, tiên tiến và các phương pháp nghiên cứu hiện đại trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**1.2.1.2.** Đánh giá được những ưu điểm và hạn chế của các phương pháp dạy học	3.5
			1.2.1.3. Phân tích được mối quan hệ giữa nội dung và phương pháp tổ chức dạy học	3.5
		2.2.2. Tuân thủ các quy định trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**2.2.2.1.** Thực hiện nghiêm túc các yêu cầu, quy định của giảng viên và của nhóm/lớp đề ra	2.5
		3.1.2. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**3.1.2.1.** Tổ chức thực hiện các nhiệm vụ và hoạt động trong nhóm có hiệu quả	2.5
		4.2.1. Đề xuất được các vấn đề trong dạy học, ứng dụng trong dạy học hoá học và các lĩnh vực liên quan phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.1.1.** Đề xuất được phương pháp dạy học phù hợp với yêu cầu thực tiễn	3.5
		4.2.2. Thiết kế được các hoạt động ứng dụng dạy học hoá học phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.2.1.** Thiết kế được các hoạt động dạy học có sử dụng các phương pháp dạy học hiện đại vào quá trình dạy học phù hợp với bối cảnh	3.5
		4.2.3. Triển khai được các hoạt động dạy học, nghiên cứu ứng dụng dạy học hoá học và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia phù hợp xu hướng phát triển khoa học	**4.2.3.1.** Tổ chức hợp lý các phương pháp dạy học hiện đại vào quá trình dạy học hóa học ở trường phổ thông	3.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học		
		4.2.4. Đánh giá được các kết quả dạy học, ứng dụng trong lĩnh vực dạy học hoá học và đề xuất các giải pháp cải tiến phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.4.1.** Đánh giá được hiệu quả của các phương pháp dạy học hiện đại trong thực tiễn dạy học.	3.5
16	Bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học quốc gia và quốc tế **CEM83016**	**1.2.1.** Tổng hợp được các kiến thức sâu, rộng, tiên tiến và các phương pháp nghiên cứu hiện đại trong nghiên cứu khoa học giáo dục và phương pháp dạy học hoá học	**1.2.1.1.** Tổng hợp được một số vấn đề chung về kì thi học sinh giỏi quốc gia môn Hoá học, Olympic Hoá học quốc tế và các dấu hiệu nhận biết học sinh giỏi hoá học trên cơ sở thể hiện năng lực và phẩm chất của học sinh giỏi.	2.5
			1.2.1.2. Hệ thống hoá được các chủ đề hoá học liên quan đến hoạt động bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học quốc gia và quốc tế	3.5
			1.2.1.3. Phân tích được kiến thức hoá học nâng cao để sử dụng giải các dạng bài tập trong bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học quốc gia và quốc tế.	3.5
		2.2.2. Tuân thủ các quy định trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**2.2.2.1.** Thể hiện tính kỉ luật và trách nhiệm trong thực hiện các nhiệm vụ học tập và giải quyết các vấn đề liên quan đến công tác bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học	2.5
		3.1.2. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**3.1.2.1.** Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm trong quá trình học tập và thực hiện dự án kết thúc học phần	2.5
		4.2.1. Đề xuất được các vấn đề trong dạy học, ứng dụng trong dạy học hoá học và các lĩnh vực liên quan phù hợp xu hướng phát	**4.2.1.1.** Đề xuất được một số biện pháp phát hiện và bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học quốc gia và quốc tế trong quá trình học tập và thực hiện dự án kết thúc học phầnhọc	3.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học		
		4.2.2. Thiết kế được các hoạt động ứng dụng dạy học hoá học phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.2.1.** Thiết kế được một số chủ đề bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học quốc gia và quốc tế trong quá trình học tập và thực hiện dự án kết thúc học phần	3.5
		4.2.3. Triển khai được các hoạt động dạy học, nghiên cứu ứng dụng dạy học hoá học và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.3.1.** Triển khai được các hoạt động bồi dưỡng học sinh giỏi và rút ra những kết luận về công tác bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học quốc gia và quốc tế trong quá trình học tập và thực hiện dự án kết thúc học phần	3.5
		4.2.4. Đánh giá được các kết quả dạy học, ứng dụng trong lĩnh vực dạy học hoá học và đề xuất các giải pháp cải tiến phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.4.1.** Đánh giá được các kết quả bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học và đề xuất các giải pháp cải tiến phù hợp xu hướng bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học quốc gia và quốc tế trong quá trình học tập và thực hiện dự án kết thúc học phần	3.5
17	Ứng dụng công nghệ trong dạy học hoá học **CEM83017**	**1.2.1.** Tổng hợp được các kiến thức sâu, rộng, tiên tiến và các phương pháp nghiên cứu hiện đại trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**1.2.1.1.** Nhận diện được sự phát triển của công nghệ hiện đại ứng dụng trong dạy học	2.5
			1.2.1.2. Tổng hợp được những công nghệ hiện đại, phổ biến hiện nay được sử dụng trong dạy học hoá học	3.5
			1.2.1.3. Sử dụng được các phần mềm, các ứng dụng hiện đại trong dạy học hóa học và trong nghiên cứu khoa học giáo dục	3.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		2.2.2. Tuân thủ các quy định trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**2.2.2.1.** Có kỷ luật và trách nhiệm trong thực hiện các nhiệm vụ học tập, nghiên cứu khoa học và giải quyết các vấn đề thực tiễn liên quan	2.5
		3.1.2. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**3.1.2.1.** Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý trong nghiên cứu các ứng dụng của công nghệ trong khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	2.5
		4.2.1. Đề xuất được các sản phẩm, thành tựu của công nghệ ứng dụng trong dạy học hoá học phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.1.1.** Hình thành ý tưởng để chọn lựa được chủ đề đồ án/ dự án ứng dụng công nghệ trong dạy học hoá học phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	3.5
		4.2.2. Thiết kế được các hoạt động ứng dụng công nghệ trong dạy học hoá học phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.2.1.** Thiết lập được các kế hoạch thực hiện đồ án/ dự án ứng dụng công nghệ trong dạy học hoá học đã lựa chọn	3.5
		4.2.3. Triển khai được các hoạt động nghiên cứu ứng dụng công nghệ trong dạy học hoá học và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.3.1.** Triển khai được các hoạt động thực hiện đồ án/ dự án ứng dụng công nghệ trong dạy học hoá học	3.5
		4.2.4. Đánh giá được các kết quả nghiên cứu công nghệ dạy học, ứng dụng trong lĩnh vực	**4.2.4.1.** Đưa ra được các kiến nghị hay giải pháp để thực hiện nội dung đồ án/ dự án ứng dụng công nghệ trong dạy học một cách hiệu quả.	3.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		dạy học hoá học và đề xuất các giải pháp cải tiến phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học		
	Các học phần tự chọn theo hướng nghiên cứu			
18	Phương pháp dạy học hoá học bằng tiếng Anh **CEM83018**	**1.2.1.** Tổng hợp được các kiến thức sâu, rộng, tiên tiến và các phương pháp nghiên cứu hiện đại trong nghiên cứu khoa học giáo dục và phương pháp dạy học hoá học	**1.2.1.1.** Tổng quan một số vấn đề dạy học hoá học bằng tiếng Anh và rèn luyện các kĩ năng sử dụng ngôn ngữ tiếng Anh trong học tập.	3.5
			1.2.1.2. Sử dụng tiếng Anh để giải các loại bài tập hoá học.	3.5
			1.2.1.3. Hệ thống hoá được một số chủ đề hoá học bằng tiếng Anh.	3.5
		2.1.1. Vận dụng được kĩ năng dạy học, tư duy phản biện, kĩ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**2.1.1.1.** Vận dụng được kĩ năng dạy học, tư duy phản biện, kĩ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong quá trình hình thành và xây dựng dự án dạy học hoá học bằng tiếng Anh	2.5
		2.2.2. Tuân thủ các quy định trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**2.2.2.1.** Thể hiện tính kỉ luật và trách nhiệm trong thực hiện các nhiệm vụ học tập và giải quyết các vấn đề liên quan đến hoạt động dạy học hoá học bằng tiếng Anh	3.5
		3.2.1. Sử dụng hiệu quả các hình thức và phương tiện giao tiếp trong công bố kết quả nghiên cứu về khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học, hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ chuyên môn	**3.2.1.1.** Sử dụng hiệu quả các hình thức và phương tiện giao tiếp bằng tiếng Anh trong quá trình thực hiện dự án	2.5
		3.2.2. Đạt trình độ tiếng Anh bậc 4/6 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam và sử dụng	**3.2.2.1.** Sử dụng hệ thống từ vựng, thuật ngữ và mẫu câu tiếng Anh trong quá trình thiết kế kế hoạch bài dạy, hoàn thiện dự án học tập	3.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		được tiếng Anh chuyên ngành trong nghiên cứu khoa học giáo dục và trong dạy học hoá học ở mức độ cơ bản		
		4.2.3. Triển khai được các hoạt động dạy học, nghiên cứu ứng dụng dạy học hoá học và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.3.1.** Triển khai được các hoạt động dạy học hoá học theo dự án bằng tiếng Anh bằng cách sử dụng một số phương pháp và kĩ thuật dạy học tích cực, từ đó rút ra những kết luận phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, phương pháp dạy học hóa học bằng tiếng Anh	3.5
		4.2.4. Đánh giá được các kết quả dạy học, ứng dụng trong lĩnh vực dạy học hoá học và đề xuất các giải pháp cải tiến phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.4.1.** Đánh giá được hiệu quả dạy học và đề xuất các giải pháp cải tiến phù hợp xu hướng dạy học hoá học bằng tiếng Anh trong quá trình học tập và thực hiện dự án kết thúc học phần	3.5
	Phương pháp và kĩ	**1.2.1.** Tổng hợp được các kiến thức sâu, rộng, tiên tiến và các phương pháp nghiên cứu hiện đại trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**1.2.1.1.** Phân loại được các phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực trong dạy học	3.5
			1.2.1.2. Phân tích được những ưu điểm của các phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực sử dụng trong dạy học	3.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
	thuật dạy học tích cực **CEM83019**		**1.2.1.3.** Sử dụng được các phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực trong dạy học hóa học	3.5
		2.1.1. Vận dụng được kĩ năng dạy học, tư duy phản biện, kĩ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**2.1.1.1.** Vận dụng được kĩ năng dạy học, tư duy phản biện, kĩ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong quá trình sử dụng các phương pháp, kỹ thuật dạy học	2.5
		2.2.2. Tuân thủ các quy định trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**2.2.2.1.** Có kỷ luật và trách nhiệm trong thực hiện các nhiệm vụ học tập và giải quyết các vấn đề thực tiễn liên quan	2.5
		3.2.1. Sử dụng hiệu quả các hình thức và phương tiện giao tiếp trong công bố kết quả nghiên cứu về khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học, hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ chuyên môn	**3.2.1.1.** Sử dụng hiệu quả các phương pháp, kỹ thuật dạy học tích cực trong các nghiên cứu về khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học, hướng dẫn người khác sử dụng phương pháp, kỹ thuật dạy học tích cực trong dạy học hoá học	2.5
		3.2.2. Đạt trình độ tiếng Anh bậc 4/6 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam và sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành trong nghiên cứu khoa học giáo dục và trong dạy học hoá học ở mức độ cơ bản	**3.2.2.1.** Sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành để đọc tài liệu về phương pháp, kỹ thuật dạy học	2.5
		4.2.3. Triển khai được các hoạt động dạy học, nghiên cứu ứng dụng dạy học hoá học và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.3.1.** Triển khai được các hoạt động thực hiện đồ án/ dự án ứng dụng phương pháp, kỹ thuật dạy học tích cực trong dạy học hoá học	3.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		4.2.4. Đánh giá được các kết quả dạy học, ứng dụng trong lĩnh vực dạy học hoá học và đề xuất các giải pháp cải tiến phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.4.1.** Đưa ra được các kiến nghị hay giải pháp để thực hiện nội dung đồ án/ dự án ứng dụng phương pháp, kỹ thuật dạy học tích cực trong dạy học hoá học một cách hiệu quả.	3.5
20	Bài tập hoá học với việc phát triển tư duy học sinh **CEM83020**	**1.2.1.** Tổng hợp được các kiến thức sâu, rộng, tiên tiến và các phương pháp nghiên cứu hiện đại trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**1.2.1.1.** Nhận diện được các dấu hiệu để định hướng phương pháp giải bài toán	2.5
			1.2.1.2. Đánh giá được những ưu điểm và hạn chế của các phương pháp giải bài tập	3.5
			1.2.1.3. Phân tích được mối quan hệ giữa mục tiêu, yêu cầu và nội dung, cách thức sử dụng bài tập.	3.5
		2.2.1. Tôn trọng liêm chính học thuật trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**2.2.1.1.** Thực hiện nghiêm túc các yêu cầu, quy định của giảng viên và của nhóm/lớp đề ra	3.5
		3.1.1. Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các vấn đề trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**3.1.1.1.** Phối hợp thực hiện các nhiệm vụ và hoạt động với các thành viên khác có hiệu quả	3.5
		3.1.2. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**3.1.2.1.** Thiết lập được các hoạt động nhóm để hoàn thành đồ án/ dự án	3.5
		4.1.1. Phân tích được một số ứng dụng thành tựu khoa học giáo dục trong lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.1.1.1.** Phân tích được tác dụng của bài tập đối với việc phát triển tư duy cho học sinh	3.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		4.2.3. Triển khai được các hoạt động dạy học, nghiên cứu ứng dụng dạy học hoá học và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.3.1.** Sử dụng các bài tập hoá học phù hợp với đối tượng để phát triển tư duy cho học sinh	3.5
		4.2.4. Đánh giá được các kết quả dạy học, ứng dụng trong lĩnh vực dạy học hoá học và đề xuất các giải pháp cải tiến phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.4.1.** Đánh giá được tác động của bài tập đối với học sinh và hiệu quả dạy học	3.5
21	Đo lường và đánh giá trong giáo dục **CEM83021**	**1.2.1.** Tổng hợp được các kiến thức sâu, rộng, tiên tiến và các phương pháp nghiên cứu hiện đại trong nghiên cứu khoa học giáo dục và phương pháp dạy học hoá học	**1.2.1.1.** Phân tích được các khái niệm nâng cao và cập nhật liên quan đến đo lường và đánh giá trong giáo dục	3.5
			1.2.1.2. Vận dụng được được nguyên tắc, quy trình, hình thức, phương pháp, công cụ đánh giá để xây dựng được các công cụ đánh giá trong dạy học hoá học	3.5
			1.2.1.3. Phân tích được cơ sở toán học của đo lường giáo dục và ứng dụng của một số phần mềm chuyên dụng trong xử lí kết quả học tập học sinh	3.5
		2.2.1. Tôn trọng liêm chính học thuật trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**2.2.1.1.** Tuân thủ các quy định về liêm chính học thuật trong thực hiện các bài tập trên LMS, các nhiệm vụ của dự án học tập	2.5
		3.1.1. Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các vấn đề trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**3.1.1.1.** Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các vấn đề thực hiện các nhiệm vụ của dự án học tập	2.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		3.1.2. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**3.1.2.1.** Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để tổ chức thực hiện các nhiệm vụ của dự án học tập	
		4.1.1. Phân tích được một số ứng dụng thành tựu khoa học giáo dục trong lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.1.1.1.** Phân tích, đánh giá được bối cảnh liên quan đến đánh giá trong giáo dục để thực hiện các nhiệm vụ của dự án học tập	3.5
		4.2.3. Triển khai được các hoạt động dạy học, nghiên cứu ứng dụng dạy học hoá học và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.3.1.** Triển khai được kế hoạch đánh giá trong quá trình thực hiện dự án học tập	3.5
		4.2.4. Đánh giá được các kết quả dạy học, ứng dụng trong lĩnh vực dạy học hoá học và đề xuất các giải pháp cải tiến phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.4.1.** Sử dụng kết quả học tập của học sinh đánh giá chất lượng dạy học và đề xuất được các giải pháp cải tiến hoạt động dạy học hóa học từ kết quả của hoạt động đánh giá đáp ứng yêu cầu của chương trình giáo dục phổ thông hiện hành.	3.5
	Các học phần tự chọn theo hướng ứng dụng			
22	Dạy học một số chủ đề hoá học bằng tiếng Anh **CEM83022**	**1.2.1.** Tổng hợp được các kiến thức sâu, rộng, tiên tiến và các phương pháp nghiên cứu hiện đại trong nghiên cứu khoa học giáo dục và phương pháp dạy học hoá học	**1.2.1.1.** Tổng quan được một số vấn đề dạy học hoá học bằng tiếng Anh	3.5
			1.2.1.2. Tổng hợp được một số chủ đề hoá học bằng tiếng Anh	3.5
			1.2.1.3. Sử dụng được tiếng Anh trong dạy học hoá học	3.5
		2.1.1. Vận dụng được kĩ năng dạy học, tư duy phản biện, kĩ năng giải quyết vấn đề và sáng	**2.1.1.1.** Vận dụng được kĩ năng dạy học, tư duy phản biện, kĩ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong quá trình hình thành và xây dựng dự án dạy học một số chủ	2.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		tạo trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	đề hoá học bằng tiếng Anh	
		2.2.2. Tuân thủ các quy định trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**2.2.2.1.** Thể hiện tính kỉ luật và trách nhiệm trong thực hiện các nhiệm vụ học tập và giải quyết các vấn đề liên quan đến hoạt động dạy học hoá học bằng tiếng Anh	3.5
		3.2.1. Sử dụng hiệu quả các hình thức và phương tiện giao tiếp trong công bố kết quả nghiên cứu về khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học, hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ chuyên môn	**3.2.1.1.** Sử dụng hiệu quả các hình thức và phương tiện giao tiếp bằng tiếng Anh trong quá trình thực hiện dự án	2.5
		3.2.2. Đạt trình độ tiếng Anh bậc 4/6 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam và sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành trong nghiên cứu khoa học giáo dục và trong dạy học hoá học ở mức độ cơ bản	**3.2.2.1.** Sử dụng thành thạo hệ thống từ vựng, thuật ngữ và mẫu câu tiếng Anh trong quá trình thiết kế một số chủ đề hoá học bằng tiếng Anh	3.5
		4.2.3. Triển khai được các hoạt động dạy học, nghiên cứu ứng dụng dạy học hoá học và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.3.1.** Triển khai được các hoạt động ứng dụng dạy học một số chủ đề hoá học theo dự án bằng tiếng Anh từ đó rút ra những kết luận phù hợp xu hướng ứng dụng phương pháp dạy học vào dạy học một số chủ đề hóa học bằng tiếng Anh	3.5
		4.2.4. Đánh giá được các kết quả dạy học, ứng dụng trong lĩnh vực dạy học hoá học và đề xuất các giải pháp cải tiến phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.4.1.** Đánh giá được hiệu quả dạy học một số chủ đề hoá học bằng tiếng Anh và đề xuất các giải pháp cải tiến phù hợp xu hướng dạy học hoá học bằng tiếng Anh trong quá trình học tập và thực hiện dự án kết thúc học phần	3.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
	Dạy học bài tập hoá học phát triển năng lực **CEM83023**	**1.2.1.** Tổng hợp được các kiến thức sâu, rộng, tiên tiến và các phương pháp nghiên cứu hiện đại trong nghiên cứu khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**1.2.1.1.** Nhận diện được các dạng bài tập theo các tiêu chí phân loại khác nhau	3.5
			1.2.1.2. Đánh giá được những ưu điểm và hạn chế của các phương pháp giải bài tập	3.5
			1.2.1.3. Phân tích được mối quan hệ giữa mục tiêu, yêu cầu và nội dung, cách thức sử dụng bài tập	3.5
		2.1.1. Vận dụng được kĩ năng dạy học, tư duy phản biện, kĩ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong tổ chức hoạt động dạy học hoá học và nghiên cứu khoa học giáo dục	**2.1.1.1.** Đề xuất ý tưởng để thiết kế các hoạt động dạy học có sử dung bài tập để phát triển năng lực cho học sinh phù hợp với mục tiêu dạy học.	2.5
		2.2.2. Tuân thủ các quy định trong học tổ chức hoạt động dạy học hoá học và nghiên cứu khoa học giáo dục	**2.2.2.1.** Tuân thủ các quy định trong học tổ chức hoạt động dạy học hoá học và nghiên cứu khoa học giáo dục	3.5
		3.2.1. Sử dụng hiệu quả các hình thức và phương tiện giao tiếp trong công bố kết quả nghiên cứu về ứng dụng dạy học hoá học, hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ chuyên môn	**3.2.1.1.** Sử dụng có hiệu quả bài tập hóa học trong dạy học để phát triển tư duy cho học sinh	2.5
		3.2.2. Đạt trình độ tiếng Anh bậc 4/6 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam và sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành trong nghiên cứu khoa học giáo dục và trong dạy học hoá học ở mức độ cơ bản	**3.2.2.1.** Sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành để đọc tài liệu về bài tập hoá học	3.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		4.2.3. Triển khai được các hoạt động dạy học, nghiên cứu ứng dụng dạy học hoá học và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.3.1.** Xây dựng các bài tập phù hợp với bối cảnh, yêu cầu dạy học	3.5
		4.2.4. Đánh giá được các kết quả dạy học, ứng dụng trong lĩnh vực dạy học hoá học và đề xuất các giải pháp cải tiến phù hợp xu hướng phát triển khoa học giáo dục, lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.4.1.** Đánh giá được vai trò của bài tập trong dạy học hóa học	3.5
24	Kiểm tra và đánh giá trong dạy học hoá học **CEM83024**	**1.2.1.** Tổng hợp được các kiến thức sâu, rộng, tiên tiến và các phương pháp nghiên cứu hiện đại trong hoạt động dạy học hoá học và nghiên cứu khoa học giáo dục	**1.2.1.1.** Phân tích được các khái niệm trong kiểm tra, đánh giá lĩnh vực giáo dục	2.5
			1.2.1.2. Vận dụng được lí thuyết kiểm tra, đánh giá trong dạy học xây dựng các công cụ đánh giá trong dạy học hoá học	3.5
			1.2.1.3. Áp dụng được một số phần mềm chuyên dụng xử lí kết quả học tập học sinh	3.5
		2.2.1. Tôn trọng liêm chính học thuật trong tổ chức hoạt động dạy học hoá học và nghiên cứu khoa học giáo dục	**2.2.1.1.** Tuân thủ các quy định về liêm chính học thuật trong thực hiện các bài tập trên LMS, các nhiệm vụ của đồ án học tập	3.5
		3.1.1. Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các vấn đề trong tổ chức hoạt động dạy học hoá học và nghiên cứu khoa học giáo dục	**3.1.1.1.** Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các vấn đề thực hiện các nhiệm vụ của đồ án học tập	3.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		3.1.2. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý các hoạt động dạy học hóa học và nghiên cứu khoa học giáo dục	**3.1.2.1.** Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để tổ chức thực hiện các nhiệm vụ của dự án học tập	3.5
		4.1.1. Phân tích được một số ứng dụng thành tựu khoa học giáo dục trong lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.1.1.1.** Phân tích, đánh giá được bối cảnh liên quan đến đánh giá trong giáo dục để thực hiện các nhiệm vụ của đồ án học tập	3.5
		4.2.3. Triển khai được các hoạt động dạy học, nghiên cứu ứng dụng dạy học hoá học và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia phù hợp xu hướng phát triển lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.3.1.** Thiết kế và triển khai được kế hoạch đánh giá trong quá trình thực hiện dự án học tập	3.5
		4.2.4. Đánh giá được các kết quả dạy học, ứng dụng trong lĩnh vực dạy học hoá học và đề xuất các giải pháp cải tiến phù hợp xu hướng phát triển lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.4.1.** Đề xuất được các giải pháp cải tiến hoạt động dạy học hóa học từ kết quả của hoạt động đánh giá giáo dục đáp ứng yêu cầu của chương trình giáo dục phổ thông hiện hành.	3.5
25	Xây dựng ma trận va công cụ đahs giá trong dạy học hoá học **CEM83025**	**1.2.1.** Tổng hợp được các kiến thức sâu, rộng, tiên tiến và các phương pháp nghiên cứu hiện đại trong hoạt động dạy học hoá học và nghiên cứu khoa học giáo dục	**1.2.1.1.** Phân tích được ma trận và các loại công cụ kiểm tra, đánh giá trong dạy học hoá học	2.5
			1.2.1.2. Vận dụng được lí thuyết để xây dựng ma trận và các công cụ đánh giá trong dạy học hoá học	3.5
			1.2.1.3. Ứng dụng được một số phần mềm chuyên dụng trong xử lí kết quả đánh giá	3.5
		2.2.1. Tôn trọng liêm chính học thuật trong tổ chức hoạt động dạy học hoá học và nghiên cứu khoa học giáo dục	**2.2.1.1.** Tuân thủ các quy định về liêm chính học thuật trong thực hiện các nhiệm vụ của đồ án học tập	3.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		3.1.1. Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các vấn đề trong tổ chức hoạt động dạy học hoá học và nghiên cứu khoa học giáo dục	**3.1.1.1.** Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các vấn đề thực hiện các nhiệm vụ của đồ án học tập	3.5
		3.1.2. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý các hoạt động dạy học hóa học và nghiên cứu khoa học giáo dục	**3.1.2.1.** Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để tổ chức thực hiện các nhiệm vụ của đồ án học tập	3.5
		4.1.1. Phân tích được một số ứng dụng thành tựu khoa học giáo dục trong lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.1.1.1.** Phân tích, đánh giá được bối cảnh liên quan đến ma trận và các công cụ đánh giá trong dạy học hoá học để thực hiện các nhiệm vụ của đồ án học tập	3.5
		4.2.3. Triển khai được các hoạt động dạy học, nghiên cứu ứng dụng dạy học hoá học và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia phù hợp xu hướng phát triển lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.3.1.** Thiết kế và triển khai được kế hoạch đánh giá trong quá trình thực hiện đồ án học tập	3.5
		4.2.4. Đánh giá được các kết quả dạy học, ứng dụng trong lĩnh vực dạy học hoá học và đề xuất các giải pháp cải tiến phù hợp xu hướng phát triển lí luận và phương pháp dạy học hóa học	**4.2.4.1.** Đề xuất được các giải pháp cải tiến ma trận và công cụ đánh giá trong dạy học hóa học đáp ứng yêu cầu của chương trình giáo dục phổ thông hiện hành.	3.5
		2.1.1. Áp dụng được tư duy phản biện và kỹ năng giải quyết vấn đề	**2.1.1.1.** Vận dụng được tư duy phản biện để lập luận, thảo luận các vấn đề khoa học liên quan đến luận văn	3.5
			2.1.1.2. Sử dụng được kỹ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo để triển khai các nội dung nghiên cứu của luận văn	3.5
		2.2.1. Tôn trọng liêm chính khoa học	**2.2.1.1.** Tôn trọng, chấp hành đạo đức nghiên cứu và liêm chính học thuật	3.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
26	**Luận văn CEM83026**	**3.2.1.** Trình bày được các công trình khoa học theo thông lệ quốc tế	**3.2.1.1.** Trình bày được luận văn theo đúng quy định và phù hợp với thông lệ quốc tế	3.5
			3.2.1.2. Thuyết trình kết quả nghiên cứu của luận văn một cách thuyết phục	3.5
		4.1.1. Phân tích được bối cảnh để rút ra tính cấp thiết cho các vấn đề nghiên cứu trong lĩnh vực Khoa học giáo dục nói chung và Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hoá học nói riêng	**4.1.1.1.** Phân tích, tổng quan được bối cảnh của lĩnh vực và của vấn đề nghiên cứu	4.5
		4.2.1. Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu trong lĩnh vực Khoa học giáo dục nói chung và Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hoá học nói riêng	**4.2.1.1.** Hình thành ý tưởng về vấn đề nghiên cứu của đề tài	4.5
		4.2.2. Thiết kế được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu trong lĩnh vực Khoa học giáo dục nói chung và Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hoá học nói riêng	**4.2.2.1.** Thiết kế được nội dung, phương pháp và kế hoạch nghiên cứu của đề tài	4.5
		4.2.3. Triển khai được các nghiên cứu và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Khoa học giáo dục nói chung và Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hoá học nói riêng	**4.2.3.1.** Triển khai được các nội dung nghiên cứu theo kế hoạch và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia về kết quả thu được	3.5
		4.2.4. Đánh giá các kết quả nghiên cứu trong lĩnh vực Khoa học giáo dục nói chung và Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hoá học nói riêng và đưa ra các giải pháp cải tiến	**4.2.4.1.** Đánh giá được kết quả nghiên cứu của đề tài và đề xuất các nghiên cứu tiếp theo	3.5
			2.1.1.1. Áp dụng được tư duy phản biện trong đề xuất và triển khai đề tài luận văn	3.5

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
27	Thực tập và đồ án tốt nghiệp **CEM83027**	**2.1.1.** Áp dụng được tư duy phản biện và kỹ năng giải quyết vấn đề	**2.1.1.2.** Áp dụng được các kỹ năng giải quyết vấn đề trong thực hiện luận văn	3.5
		2.2.1. Tôn trọng liêm chính khoa học	**2.2.1.1.** Tôn trọng, chấp hành đạo đức nghiên cứu và liêm chính học thuật	3.5
		3.1.2. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm vào quản lý các hoạt động chuyên môn	**3.1.2.1.** Lập được kế hoạch và hợp tác làm việc hiệu quả trong triển khai đồ án tốt nghiệp tại đơn vị thực tập	3.5
		3.2.1. Trình bày được các công trình khoa học theo thông lệ quốc tế	**3.2.1.1.** Thuyết trình (*oral*) được kết quả thực hiện luận văn tốt nghiệp một cách thuyết phục	3.5
		4.1.1. Phân tích được bối cảnh để rút ra tính cấp thiết cho các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hoá học	**4.1.1.1.** Phân tích, tổng quan được bối cảnh của lĩnh vực và của vấn đề được ứng dụng triển khai làm đồ án tốt nghiệp	4.5
		4.2.1. Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hoá học	**4.2.1.1.** Hình thành ý tưởng về vấn đề được ứng dụng của đồ án tốt nghiệp	4.5
		4.2.2. Thiết kế được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hoá học	**4.2.2.1.** Xây dựng được kế hoạch triển khai ý tưởng ứng dụng của đồ án tốt nghiệp	4.5
		4.2.3. Triển khai được các nghiên cứu, ứng dụng và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hoá học	**4.2.3.1.** Triển khai thực hiện được các nội dung của đồ án tốt nghiệp và rút ra được các kết luận về kết quả thu được	3.5
		4.2.4. Đánh giá các kết quả nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hoá học và đưa ra các giải pháp cải tiến	**4.2.4.1.** Đánh giá được kết quả thu được của đồ án và đề xuất các giải pháp tiếp theo	3.5

HIỆU TRƯỞNG

GS.TS. Nguyễn Huy Bằng