

Đối sánh CTĐT trình độ Thạc sĩ của ngành LL&PPDH bộ môn Toán trong các năm 2022 và 2023

CTĐT 2017	CTĐT-2022-UĐ	CTĐT-2022-NC	CTĐT-2023	Nhận xét
ĐỐI SÁNH VỀ MỤC TIÊU TỔNG QUÁT				
Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Toán giải tích giúp học viên bổ sung, cập nhật và nâng cao kiến thức toán học và kiến thức thuộc lĩnh vực giáo dục toán học; tăng cường kiến thức liên ngành; có kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực Toán giải tích và có kỹ năng vận dụng kiến thức đó vào dạy học toán; có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết những vấn đề thuộc chuyên ngành Toán giải tích.	Người học sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành <i>Toán giải tích</i> theo định hướng ứng dụng có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo; năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hoạt động giảng dạy, ứng dụng <i>Toán giải tích</i> trong thực tiễn nghề nghiệp và đời sống.	Người học sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành <i>Toán giải tích</i> theo định hướng nghiên cứu có đạo đức khoa học, khả năng làm việc độc lập, sáng tạo; năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hoạt động nghiên cứu, giảng dạy <i>toán giải tích</i> đáp ứng yêu cầu phát triển khoa học, công nghệ và hội nhập quốc tế.	CTĐT trình độ thạc sĩ ngành Toán Giải tích giúp người học có kiến thức sâu, rộng và hiện đại trong lĩnh vực Toán Giải tích; có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo; có năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, tổ chức thực hiện và cải tiến các hoạt động NCKH nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển khoa học công nghệ, hội nhập quốc tế và thực tiễn nghề nghiệp.	Mục tiêu của CTĐT 2023 bổ sung thêm “ <i>có kiến thức sâu, rộng và hiện đại trong lĩnh vực Toán giải tích bộ môn Toán</i> ”, thêm “ <i>cải tiến các hoạt động nghiên cứu khoa học giáo dục và dạy học toán</i> ”.
ĐỐI SÁNH VỀ MỤC TIÊU CỤ THỂ				
Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên	PO1. Vận dụng thành thạo các kiến thức	PO1. Vận dụng thành thạo các kiến thức	PO1. Áp dụng thành thạo kiến thức thực tế, kiến thức	- Mục tiêu cụ thể của CTĐT 2022 và 2023 đều

ngành Toán giải tích cung cấp kiến thức lý thuyết nâng cao, hiện đại về Toán học và Lý luận dạy học, kỹ năng thực hành tốt, có năng lực phát hiện vấn đề và ứng dụng kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực Toán giải tích, đảm bảo tính hội nhập với các nước trong khu vực và tính liên thông giữa các bậc học. Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo, thạc sĩ chuyên ngành Toán giải tích có các kiến thức chuyên sâu, nâng cao kỹ năng nghiên cứu và làm việc trong lĩnh vực chuyên ngành, có phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, tư duy hệ thống và tư duy phân tích, khả năng	nền tảng về Toán học hiện đại, các kiến thức chuyên sâu, cập nhật, tiên tiến về lĩnh vực <i>toán giải tích</i> vào việc giảng dạy, ứng dụng toán giải tích. PO2. Phát triển các kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp, học tập suốt đời trong giảng dạy, ứng dụng toán giải tích và một số lĩnh vực liên quan. PO3. Thành thạo kỹ năng giao tiếp và hợp tác hiệu quả trong hoạt động giảng dạy, ứng dụng <i>toán giải tích</i> và một số lĩnh vực khác của toán học.. PO4. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các	nền tảng về Toán học hiện đại, các kiến thức chuyên sâu, cập nhật, tiên tiến về lĩnh vực <i>toán giải tích</i> vào việc nghiên cứu, giảng dạy <i>toán giải tích</i>. PO2. Phát triển các kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp, học tập suốt đời trong nghiên cứu, giảng dạy <i>toán giải tích</i> và một số lĩnh vực liên quan. PO3. Thành thạo kỹ năng giao tiếp và hợp tác trong các hoạt động nghiên cứu khoa học, giảng dạy <i>toán giải tích</i> và một số lĩnh vực khác của toán học. PO4. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các	lý thuyết sâu, rộng, tiên tiến của Toán Giải tích, kiến thức hiện đại của toán học và các lĩnh vực liên quan trong nghiên cứu Toán Giải tích. PO2. Vận dụng tư duy phản biện, phân tích, tổng hợp và đánh giá dữ liệu, thông tin một cách khoa học và tiên tiến; kỹ năng nghiên cứu phát triển, chuyển đổi số và sử dụng các công nghệ phù hợp trong nghiên cứu Toán Giải tích. PO3. Thể hiện kỹ năng tổ chức, quản trị và quản lý; kỹ năng giao tiếp để truyền bá, phổ biến tri thức và hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ trong nghiên cứu Toán Giải tích. PO4. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hoạt động nghiên	<i>có 4 lĩnh vực:</i> Kiến thức; Phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp; Giao tiếp và hợp tác; Các trụ cột của CDIO. - Mục tiêu cụ thể CTĐT 2023 trình bày rõ hơn, chi tiết hơn. Lĩnh vực “Kiến thức” <i>bổ sung thêm “kiến thức thực tế”</i>. Lĩnh vực “Phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp” cụ thể hóa qua các yêu cầu về <i>tư duy phản biện, phân tích, tổng hợp và đánh giá dữ liệu, chuyển đổi số</i>. Lĩnh vực “Giao tiếp, hợp tác” bổ sung <i>“kỹ năng tổ chức, quản trị và quản lý”</i>. - Mục tiêu cụ thể 2017 cũng đầy đủ các lĩnh vực kiến thức, kỹ năng, phẩm chất cần thiết nhưng các trụ cột của CDIO chưa thật sự rõ ràng.
--	--	---	---	--

trình bày, khả năng giao tiếp và làm việc hiệu quả trong nhóm, hội nhập được trong môi trường quốc tế, có kiến thức để tiếp tục học ở bậc đào tạo tiến sĩ.	hoạt động giảng dạy, ứng dụng <i>toán giải tích</i> .	hoạt động nghiên cứu, giảng dạy <i>toán giải tích</i> .	cứu Toán Giải tích phù hợp xu hướng phát triển của toán học.	
--	---	---	--	--

ĐỐI SÁNH CHUẨN ĐẦU RA

CĐR 2017	CĐR-2022-UD	CĐR-2000-NC	CĐR-2023	Nhận xét
KIẾN THỨC				
- Nắm vững những kiến thức cơ bản, nền tảng về Đại số, Hình học, Giải tích, Cơ sở toán học của tin học, Triết học. - Nắm vững những kiến thức cơ bản và chuyên sâu trong lĩnh vực Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Toán - Ngoại ngữ: Tiếng Anh cấp độ B1 tiêu chuẩn châu Âu.	<i>PLO1.1.1</i> Vận dụng sáng tạo các kiến thức nền tảng về Toán Giải tích, Đại số và Lý thuyết số, Xác suất và Thống kê, LL&PPDH trong giảng dạy, ứng dụng <i>toán giải tích</i> phù hợp với thực tiễn hoạt động chuyên môn. <i>PLO1.1.2</i> Vận dụng sáng tạo một số kiến thức chọn lọc của toán học hiện đại trong giảng dạy, ứng dụng <i>toán giải tích</i> phù hợp với thực tiễn hoạt động chuyên môn.	<i>PLO1.1.1</i> Vận dụng sáng tạo các kiến thức nền tảng về Toán Giải tích, Đại số và Lý thuyết số, Xác suất và Thống kê, LL&PPDH trong nghiên cứu, giảng dạy <i>toán giải tích</i> phù hợp với thực tiễn hoạt động chuyên môn. <i>PLO1.1.2</i> Vận dụng sáng tạo một số kiến thức chọn lọc của toán học hiện đại trong nghiên cứu, giảng dạy <i>toán giải tích</i> phù hợp với thực tiễn hoạt động chuyên môn.	<i>PLO1.1.1</i> Vận dụng được kiến thức về triết học, quản trị, quản lý trong nghiên cứu và dạy học toán. <i>PLO1.1.2</i> Vận dụng được kiến thức cơ sở của toán học hiện đại và khoa học giáo dục vào nghiên cứu và dạy học toán.	- CĐR của CTĐT 2017 không đánh số, chỉ mô tả ở 03 lĩnh vực: Kiến thức, Kỹ năng, Thái độ. Các động từ dùng trong chuẩn khó đo lường, đánh giá. - Số lượng CĐR của CTĐT 2023 là 16 chuẩn,

	<i>PLO1.2.1</i> Phân tích được các kiến thức chuyên sâu về lĩnh vực <i>toán giải tích</i> để ứng dụng vào giảng dạy toán và thực tiễn hoạt động chuyên môn. <i>PLO1.2.2.</i> Tổng hợp được các kiến thức chuyên sâu, cập nhật, tiên tiến về lĩnh vực <i>toán giải tích</i> để thiết lập một số chủ đề trong dạy học và bồi dưỡng học sinh giỏi toán.	<i>PLO1.2.1</i> Phân tích được các kiến thức chuyên sâu về lĩnh vực <i>toán giải tích</i> để vận dụng vào các hoạt động nghiên cứu và giảng dạy phù hợp với thực tiễn hoạt động chuyên môn đáp ứng yêu cầu phát triển khoa học, công nghệ và hội nhập quốc tế. <i>PLO1.2.2.</i> Tổng hợp được các kiến thức cập nhật, tiên tiến về lĩnh vực <i>toán giải tích</i> để triển khai hoạt động nghiên cứu phù hợp với thực tiễn hoạt động chuyên môn đáp ứng yêu cầu phát triển khoa học, công nghệ và hội nhập quốc tế.	<i>PLO1.2.1</i> Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Toán giải tích vào nghiên cứu và dạy học toán.	CTĐT 2022 là 18 chuẩn. - Cách mô tả CDR trong CTĐT 2023 ngắn gọn nhưng rõ ràng hơn, phù hợp hơn với khung trình độ Quốc gia bậc 7.
KỸ NĂNG				
- Có khả năng phát hiện và giải quyết một số vấn đề học thuật và thực tiễn thuộc chuyên ngành Toán giải tích; - Bước đầu có khả năng độc lập trong công tác	<i>PLO2.1.1</i> Thành thạo kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá một số chủ đề trong dạy học, bồi dưỡng học sinh giỏi, ứng dụng của <i>toán giải tích</i> và một số lĩnh vực khác của toán học. <i>PLO2.1.2</i> Thành thạo kỹ	<i>PLO2.1.1</i> Thành thạo kỹ năng phân tích, tổng hợp và đánh giá một số vấn đề trong <i>toán giải tích</i> và một số lĩnh vực khác của toán học. <i>PLO2.1.2</i> Thành thạo kỹ năng	<i>PLO2.1.1</i> Vận dụng được tư duy phản biện và kỹ năng giải quyết vấn đề vào nghiên cứu và dạy học toán. <i>PLO2.1.2</i> Vận dụng được	

nghiên cứu, biết vận dụng các kiến thức cơ sở về Toán giải tích để giải quyết những bài toán theo nhu cầu cuộc sống, góp phần vào sự nghiệp công nghiệp hóa - hiện đại hóa đất nước; - Có khả năng phối hợp nghiên cứu khoa học với các nhà khoa học ở trong nước và ngoài nước, đặc biệt tham gia vào các đề tài, chương trình nghiên cứu của Quốc gia. - Có khả năng báo cáo tại các seminar, hội thảo, hội nghị trong lĩnh vực Toán giải tích và Toán học nói chung. - Đáp ứng tốt công việc giảng dạy và nghiên cứu Toán, đặc biệt chuyên ngành Toán giải tích trong các trường đại học, cao đẳng, phổ thông, các viện nghiên cứu	năng nghiên cứu phát triển, đổi mới, sử dụng công cụ phù hợp trong hoạt động giảng dạy, ứng dụng <i>toán giải tích</i> và một số lĩnh vực khác của toán học vào thực tiễn nghề nghiệp. <i>PLO2.2.1</i> Thể hiện đạo đức khoa học trong nghiên cứu ứng dụng <i>toán giải tích</i> và một số lĩnh vực khác của toán học, có khả năng tự định hướng, thích nghi với môi trường nghề nghiệp thay đổi. <i>PLO2.2.2</i> Thành thạo kỹ năng hướng dẫn, truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận các vấn đề về ứng dụng <i>toán giải tích</i> và một số lĩnh vực khác của toán học.	nghiên cứu phát triển, đổi mới, sử dụng công cụ phù hợp trong hoạt động nghiên cứu, giảng dạy <i>toán giải tích</i> và một số lĩnh vực khác của toán học. <i>PLO2.2.1</i> Thể hiện đạo đức khoa học trong nghiên cứu toán học, có khả năng tự định hướng, thích nghi với môi trường nghề nghiệp thay đổi. <i>PLO2.2.2</i> Thành thạo kỹ năng hướng dẫn, truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận các vấn đề của <i>toán giải tích</i> và một số lĩnh vực khác của toán học.	kỹ năng khai thác nguồn lực số và sử dụng các công nghệ phù hợp vào nghiên cứu và dạy học toán. <i>PLO2.2.1</i> Tuân thủ liên chính khoa học <i>PLO2.2.2</i> Tuân thủ các quy định trong học tập và thực hành nghề nghiệp.	
---	--	--	---	--

liên quan đến lĩnh vực Toán giải tích.				
THÁI ĐỘ	GIAO TIẾP - HỢP TÁC			
- Có phẩm chất chính trị tốt, thực hiện nghiêm chỉnh nghĩa vụ công dân, trung thành với Tổ quốc và nhân dân; - Tư cách đạo đức cá nhân tốt, có lối sống lành mạnh, văn minh, giản dị và khiêm tốn, tận tụy với công việc được giao, trung thực trong chuyên môn và trong cuộc sống; - Không ngừng phấn đấu cho sự tiến bộ của tập thể và bản thân trong khoa học; - Thực hiện tốt các chức năng xã hội của giáo dục, đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội, khoa học -	<i>PLO3.1.1</i> Thành thạo kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin trong các hoạt động dạy học toán. <i>PLO3.1.2</i> Thành thạo kỹ năng giao tiếp bằng Tiếng Anh phù hợp hoạt động nghề nghiệp, sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành Toán.	<i>PLO3.1.1</i> Thành thạo kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin trong các hoạt động dạy học và nghiên cứu toán học. <i>PLO3.1.2</i> Thành thạo kỹ năng giao tiếp bằng Tiếng Anh phù hợp hoạt động nghề nghiệp, sử dụng thành thạo tiếng Anh chuyên ngành Toán.	<i>PLO3.1.1</i> Thành thạo làm việc nhóm trong giải quyết các vấn đề nghiên cứu và hoạt động chuyên môn <i>PLO3.1.2</i> Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý các hoạt động chuyên môn.	- Lĩnh vực Giao tiếp - Hợp tác trong CTĐT 2023 được chia ra rõ ràng hơn so với CTĐT 2022: Hợp tác (Làm việc nhóm) ứng với các CĐR PLO3.1.1 và PLO3.1.2 Giao tiếp ứng với các CĐR PLO3.2.1 PLO3.2.2
	<i>PLO3.2.1</i> Thành thạo kỹ năng làm việc nhóm trong hoạt động giảng dạy, ứng dụng <i>toán giải tích</i> và một số lĩnh vực khác của toán học. <i>PLO3.2.2</i> Thành thạo kỹ năng báo cáo, kỹ năng trình bày các văn bản khoa học về	<i>PLO3.2.1</i> Thành thạo kỹ năng làm việc nhóm trong hoạt động nghiên cứu khoa học, giảng dạy <i>toán giải tích</i> và một số lĩnh vực khác của toán học. <i>PLO3.2.2</i> Thành thạo kỹ năng báo cáo kết quả nghiên cứu, kỹ năng trình bày các văn bản khoa	<i>PLO3.1.1</i> Thành thạo làm việc nhóm trong giải quyết các vấn đề nghiên cứu và hoạt động chuyên môn <i>PLO3.1.2</i> Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý các	

công nghệ của đất nước.	các chủ đề trong giảng dạy, ứng dụng <i>toán giải tích</i> và một số lĩnh vực khác của toán học.	học thuộc lĩnh vực <i>toán giải tích</i> và một số lĩnh vực khác của toán học.	hoạt động <i>PLO3.2.1</i> Trình bày được các sản phẩm khoa học theo đúng quy định. <i>PLO3.2.2</i> Đạt trình độ tiếng Anh bậc 4/6 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam và vận dụng được tiếng Anh chuyên ngành trong nghiên cứu và các hoạt động thực tiễn nghề nghiệp	
-------------------------	--	--	---	--

CDIO

	<i>PLO4.1.1</i> Hình thành ý tưởng cho các hoạt động dạy học và nghiên cứu ứng dụng <i>toán giải tích</i> trên cơ sở áp dụng các kiến thức, kỹ năng và phương pháp nghiên cứu trong <i>toán giải tích</i>. <i>PLO4.1.2.</i> Thiết kế các hoạt động dạy học và nghiên cứu ứng dụng <i>toán giải tích</i> trên cơ sở áp dụng các kiến thức, kỹ năng và phương pháp nghiên cứu trong <i>toán giải</i>	<i>PLO4.1.1</i> Hình thành ý tưởng cho các hoạt động nghiên cứu khoa học trên cơ sở áp dụng các kiến thức, kỹ năng và phương pháp nghiên cứu trong <i>toán giải tích</i>. <i>PLO4.1.2.</i> Thiết kế các hoạt động nghiên cứu khoa học trên cơ sở áp dụng các kiến thức, kỹ năng và phương pháp nghiên cứu trong <i>toán giải tích</i>.	<i>PLO4.1.1</i> Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Toán giải tích.	- Lĩnh vực CDIO trong CTĐT 2023 cũng phân chia các giai đoạn: Phân tích bối cảnh (ứng với CDR 4.1.1) và Hình thành ý tưởng - thiết kế - Triển khai – Đánh giá.
--	--	--	---	---

	<i>tích.</i>			
	<i>PLO4.2.1</i> Triển khai các hoạt động dạy học và nghiên cứu ứng dụng <i>toán giải tích</i> trên cơ sở áp dụng các kiến thức, kỹ năng và phương pháp nghiên cứu trong <i>toán giải tích</i>. <i>PLO4.2.2</i> Phát triển các hoạt động dạy học và nghiên cứu ứng dụng <i>toán giải tích</i> trên cơ sở áp dụng các kiến thức, kỹ năng và phương pháp nghiên cứu trong <i>toán giải tích</i>.	<i>PLO4.2.1</i> Triển khai các hoạt động nghiên cứu khoa học trên cơ sở áp dụng các kiến thức, kỹ năng và phương pháp nghiên cứu trong <i>toán giải tích</i>. <i>PLO4.2.2</i> Phát triển các hoạt động nghiên cứu khoa học trên cơ sở áp dụng các kiến thức, kỹ năng và phương pháp nghiên cứu trong <i>toán giải tích</i>.	<i>PLO4.2.1</i> Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Toán <i>PLO4.2.2</i> Thiết kế được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Toán một cách khoa học. <i>PLO4.2.3</i> Triển khai được các nghiên cứu, ứng dụng và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Toán <i>PLO4.2.4</i> Đánh giá các kết quả nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Toán và đưa ra các giải pháp cải tiến.	

CĐR CTĐT năm 2017	CĐR CTĐT năm 2022	CĐR CTĐT năm 2023
-CĐR chỉ có 3 nhóm: Kiến thức, kỹ năng, trách nhiệm -CĐR chưa được chuyển tải đầy đủ vào các đề cương học phần. -Đánh giá được mức độ đạt được CĐR của người học sau khi học xong các học phần và sau khi hoàn thành CTĐT mới chỉ dựa trên thông tin điểm số.	-CĐR được xây dựng theo hướng tiếp cận năng lực dựa trên 4 trụ cột của CDIO. -9 CĐR cấp độ 2, 18 CĐR cấp độ 3 (<i>đối với định hướng nghiên cứu và ứng dụng</i>). - Tham khảo hệ thống phân loại nhận thức của Bloom, thể hiện các mức phát triển về kiến thức, kỹ năng, lượng hóa được và đo lường được theo 5 mức độ: (<i>Biết, hiểu, vận dụng, phân tích/tổng hợp và sáng tạo; khả năng đáp ứng mục tiêu và nội dung của từng học phần</i>). - Phân nhiệm CĐR cấp CTĐT (PLO) cho các học phần. - Không có bảng phân nhiệm PLO cho CLO. - Đánh giá NH dựa trên CĐR. Kết quả đánh giá NH chỉ có thông tin điểm số.	CĐR năm 2023 được xây dựng dựa trên CĐR năm 2022 và bổ sung các nội dung sau: - 8 CĐR cấp độ 2 và 16 CĐR cấp độ 3 (<i>đối với định hướng nghiên cứu và ứng dụng</i>). -Phân nhiệm CĐR cấp CTĐT (PLO) cho các CĐR cấp học phần (CLO). -Có trọng số (%) đóng góp của CLO cho PLO. - Quy định người học tại thời điểm tốt nghiệp CTĐT phải đáp ứng tối thiểu các mức năng lực (MNL) đã được số hóa. - Đánh giá người học theo CĐR. Kết quả đánh giá NH có cả điểm số và điểm năng lực của CĐR.

ĐỐI SÁNH VỀ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

		2017					2022					2023				
STT	Nhóm học phần	HỌC PHẦN - TÍN CHỈ														
		Số lượng HP	Số lượng TC	%	Bắt buộc	Tự chọn	Số lượng HP	Số lượng	%	Bắt buộc	Tự chọn	Số lượng HP	Số lượng	%	Bắt buộc	Tự chọn
1	Học phần	2	6	10%	6	0		7	11%	6	0		7	11%	7	0

	chung						2					2				
2	Học phần cơ sở ngành	8	24	39%	12	12	8	24	39%	12	12	8	24	39%	12	12
3	Học phần chuyên ngành	5	15	25%	9	6	5	15	25%	9	6	5	15	25%	9	6
4	Luận văn tốt nghiệp/Thực tập và đồ án tốt nghiệp	1	15	25%	15	0	1	15	25%	15	0	1	15	25%	15	0
Tổng		16	61	100%	42	18	16	61	100%	42	18	16	61	100%	42	18

Cấu trúc CTDH cả 03 năm đều giống nhau. Khác nhau ở chỗ các học phần tự chọn trong CTĐT 2022 và 2023 được bổ sung nhiều hơn.