

**QUY ĐỊNH VỀ VIỆC ĐO LƯỜNG, ĐÁNH GIÁ MỨC ĐẠT CHUẨN ĐẦU RA
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỦA NGƯỜI HỌC**

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 852/QĐ-ĐHSPKT ngày 06 tháng 9 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật)

Ngành: Công nghệ thông tin - Mã ngành: 7480201

1. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO) và chỉ số thực hiện (PI):

	Chuẩn đầu ra CTĐT
PLO1	Xác định, trình bày và giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực Công nghệ thông tin bằng cách áp dụng các kiến thức toán học, khoa học, kỹ thuật và công nghệ.
PI 1.1	Xác định các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.
PI 1.2	Trình bày các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.
PI 1.3	Giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.
PLO 2	Phân tích, đề xuất và triển khai các giải pháp kỹ thuật đáp ứng nhu cầu công việc chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ thông tin
PI 2.1	Phân tích các giải pháp kỹ thuật đáp ứng nhu cầu công việc chuyên môn.
PI 2.2	Đề xuất các giải pháp kỹ thuật đáp ứng nhu cầu công việc chuyên môn.
PI 2.3	Triển khai các giải pháp kỹ thuật đáp ứng nhu cầu công việc chuyên môn.

	Chuẩn đầu ra CTĐT
PLO3	Thiết kế phần mềm, hệ thống mạng trong lĩnh vực Công nghệ thông tin đáp ứng được các yêu cầu cụ thể có quan tâm đến con người, môi trường, cộng đồng và các vấn đề toàn cầu.
PI 3.1	Thiết kế phần mềm đáp ứng được các yêu cầu cụ thể.
PI 3.2	Thiết kế hệ thống mạng đáp ứng được các yêu cầu cụ thể.
PLO4	Triển khai và bảo trì hệ thống trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.
PI 4.1	Triển khai hệ thống trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.
PI 4.2	Bảo trì hệ thống mạng đáp ứng được các yêu cầu cụ thể.
PLO5	Nhận thức về đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp, và quy trình kỹ thuật trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.
PI 5.1	Nhận thức về đạo đức trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.
PI 5.2	Nhận thức về trách nhiệm nghề nghiệp trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.
PI 5.3	Nhận thức về việc tuân thủ các quy định, quy trình trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.
PLO6	Thu thập, sử dụng tài liệu kỹ thuật thích hợp và vận dụng kiến thức mới khi cần thiết thông qua việc sử dụng các chiến lược học tập phù hợp.
PI 6.1	Thu thập tài liệu kỹ thuật thích hợp phục vụ học tập.
PI 6.2	Sử dụng tài liệu kỹ thuật phù hợp với chiến lược học tập.
PI 6.3	Vận dụng kiến thức vào việc giải quyết các công việc chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.
PLO7	Có năng lực trình bày và thuyết trình tài liệu kỹ thuật; sử dụng được ngoại ngữ trong giao tiếp và công việc chuyên môn.
PI 7.1	Trình bày tài liệu kỹ thuật bằng văn bản.
PI 7.2	Thuyết trình tài liệu kỹ thuật

	Chuẩn đầu ra CTĐT
PI 7.3	Sử dụng ngoại ngữ trong giao tiếp và công việc chuyên môn
PLO8	Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả.
PI 8.1	Xây dựng mối quan hệ hợp tác giữa các thành viên.
PI 8.2	Duy trì mối quan hệ hợp tác giữa các thành viên trong đội để hoàn thành mục tiêu chung.
PLO9	Có tư duy phản biện, đổi mới sáng tạo, khởi nghiệp; kỹ năng quản trị, quản lý, đánh giá và cải tiến hiệu quả các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ thông tin
PI 9.1	Phản biện hiệu quả các hoạt động chuyên môn.
PI 9.2	Đổi mới sáng tạo, khởi nghiệp hiệu quả các hoạt động chuyên môn.
PI 9.3	Kỹ năng quản trị, quản lý hiệu quả các hoạt động chuyên môn.
PI 9.4	Đánh giá kết quả thực hiện các hoạt động chuyên môn.
PI 9.5	Cải tiến hiệu quả các hoạt động theo chuyên môn theo định kỳ.

2. Ma trận kỹ năng PLO/PI và học phần của chương trình đào tạo

Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Mã học phần	Tên học phần	PLO																										
			PLO1			PLO2			PLO3		PLO4		PLO5			PLO6			PLO7			PLO8		PLO9					
			PI 1.1	PI 1.2	PI 1.3	PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 3.1	PI 3.2	PI 4.1	PI 4.2	PI 5.1	PI 5.2	PI 5.3	PI 6.1	PI 6.2	PI 6.3	PI 7.1	PI 7.2	PI 7.3	PI 8.1	PI 8.2	PI 9.1	PI 9.2	PI 9.3	PI 9.4	PI 9.5	
4	5209007	Chủ nghĩa xã hội khoa học											I																
1	5319001	Đại số tuyến tính	I	I																									
1	5319002	Giải tích I	I	I																									
4	5209006	Kinh tế chính trị		I																									

Học kỳ theo phân bộ chuẩn CTĐT	Mã học phần	Tên học phần	PLO																										
			PLO1			PLO2			PLO3		PLO4		PLO5			PLO6			PLO7			PLO8		PLO9					
			PI 1.1	PI 1.2	PI 1.3	PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 3.1	PI 3.2	PI 4.1	PI 4.2	PI 5.1	PI 5.2	PI 5.3	PI 6.1	PI 6.2	PI 6.3	PI 7.1	PI 7.2	PI 7.3	PI 8.1	PI 8.2	PI 9.1	PI 9.2	PI 9.3	PI 9.4	PI 9.5	
1	5502003	Kỹ năng giao tiếp																		R	R	R							
3	5502004	Kỹ năng làm việc nhóm																		R	R,A	R,A							
3	5209008	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam												I															
2	5211005	Pháp luật đại cương	I											I		I													
1	5505251	Tin học cơ bản	I	I										I	I					R	R								
3	5505225	Toán rời rạc	I		I																								
2	5209005	Triết học Mác-Lênin												I															
1	5305003	Vật lý Cơ - Quang	R													R				R				I					
3	5504085	Vẽ kỹ thuật	I	I																									
4	5319005	Xác suất Thống kê	I	I						I										I									
1	5413008	Tiếng Anh A2.1																				I							
2	5413009	Tiếng Anh A2.2																				I							
3	5413010	Tiếng Anh A2.3																				I							
4	5413011	Tiếng Anh B1.1																				I							
5	5413012	Tiếng Anh B1.2																				I							
1	5413007	Tiếng Anh cơ bản																				I							
2	5505003	Cấu trúc máy tính	I	I		R,A		R			I					I							I						
2	5505127	Cơ sở dữ liệu I		I	I		I, A	R, A										I											

Học kỳ theo phân bộ chuẩn CTĐT	Mã học phần	Tên học phần	PLO																										
			PLO1			PLO2			PLO3		PLO4		PLO5			PLO6			PLO7			PLO8		PLO9					
			PI 1.1	PI 1.2	PI 1.3	PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 3.1	PI 3.2	PI 4.1	PI 4.2	PI 5.1	PI 5.2	PI 5.3	PI 6.1	PI 6.2	PI 6.3	PI 7.1	PI 7.2	PI 7.3	PI 8.1	PI 8.2	PI 9.1	PI 9.2	PI 9.3	PI 9.4	PI 9.5	
1	5505166	Lập trình cơ bản với C	I	I				I						I	I		R,A												
4	5505177	Lý thuyết đồ thị	I	I			I																						
2	5505181	Mạng máy tính	R,A							I	I																		
1	5505347	Nhập môn ngành CNTT	I										I	I				I	I		I	I							
2	5505194	TH Cơ sở dữ liệu I			I			R,A	I						I							I							
1	5505201	TH Lập trình cơ bản với C		I				R,A									R												
2	5505209	TH Mạng Máy tính			I			I		I	R,A																		
3	5505213	TH Thiết kế web	I	I					R,A				I	I	I	I	I	I	R										
3	5505222	Thiết kế web	I	I					R,A				I	I		I	I		R	R									
2	5505121	Cấu trúc dữ liệu & giải thuật	I					R, A								I	I												
8	5505320	Chuyên đề ngôn ngữ lập trình	R	R	I		I	M,A			M,A	I	I							R	I	R							
3	5505128	Cơ sở dữ liệu II	R,A	R,A		I		R,A	I									R											
6	5505321	Công nghệ mạng không dây		I				I				I,A																	
5	5505132	Công nghệ phần mềm	M	R	I	M	M		R	R	I	I	I	I	I	R	I	M	M	M		M	M	R	I	I			
5	5505135	Công nghệ XML		I				R																					
7	5505322	Đồ Án Kiểm thử phần mềm	R	I	I	I			I					I	M,A	R					I						I,A		

Học kỳ theo phân bộ chuẩn CTĐT	Mã học phần	Tên học phần	PLO																									
			PLO1			PLO2			PLO3		PLO4		PLO5			PLO6			PLO7			PLO8		PLO9				
			PI 1.1	PI 1.2	PI 1.3	PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 3.1	PI 3.2	PI 4.1	PI 4.2	PI 5.1	PI 5.2	PI 5.3	PI 6.1	PI 6.2	PI 6.3	PI 7.1	PI 7.2	PI 7.3	PI 8.1	PI 8.2	PI 9.1	PI 9.2	PI 9.3	PI 9.4	PI 9.5
6	5505344	Đồ án phần mềm	I			R			R									I,A			I,A	I,A					I,A	
9	5505323	Đồ án Tốt nghiệp CNTT			R	R,A		R,A	R,A					I	I	I		I,A	R,A				I,A			I,A	I,A	
8	5502010	Đổi mới, sáng tạo, khởi nghiệp	R	M	M	R	M	M	M	M	M	M	R	R	R	M	M	R	M	M		R	R	R	R,A			
7	5505333	Học kỳ doanh nghiệp CNTT	I	I				R										R					I,A					
8	5502009	Kỹ năng lãnh đạo, quản lý		I	I									I				I	I,A		I	I,A						
3	5505346	Lập trình hướng đối tượng	I	R	M	R	M	M,A	M							I												
4	5505169	Lập trình Java nâng cao	I	R	M	R	M	M,A	M				I			I						I	I	I				
5	5505172	Lập trình trên ĐTĐĐ		I	I	R		R,A	I																			
4	5505173	Lập trình trực quan		I				R,A	I							I	I	R				I						
5	5505175	Lập trình web nâng cao	I	R	M	R	M	M,A	M				I			I			I	R		I	I	I	I			
6	5505183	Ngoại ngữ chuyên ngành CNTT														M	M		M	M	M,A	R	R	I				
4	5505188	Phân tích thiết kế hướng đối tượng	I			R,A			R,A						R	I	I		I,A	I			I					
6	5505325	Quản trị dự án CNTT	M	R	I	M	M		R	R	M	M	R	R	R	R	I	M	M	M		M	M	R	I	I		
5	5505192	Quản trị mạng	R,A							I	I															I,A		
3	5505195	TH Cơ sở dữ liệu II						R,A														I	I					
2	5505198	TH CTDL & giải thuật		I				R,A										R										

Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Mã học phần	Tên học phần	PLO																									
			PLO1			PLO2			PLO3		PLO4		PLO5			PLO6			PLO7			PLO8		PLO9				
			PI 1.1	PI 1.2	PI 1.3	PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 3.1	PI 3.2	PI 4.1	PI 4.2	PI 5.1	PI 5.2	PI 5.3	PI 6.1	PI 6.2	PI 6.3	PI 7.1	PI 7.2	PI 7.3	PI 8.1	PI 8.2	PI 9.1	PI 9.2	PI 9.3	PI 9.4	PI 9.5
3	5505348	TH Lập trình HDT					R,A						I								I							
4	5505203	TH Lập trình Java nâng cao		I				R,A																				
5	5505206	TH Lập trình trên ĐTDĐ	I		I	I	I	I,A	R						I	I	I											
5	5505208	TH Lập trình web nâng cao	R					M,A	M		M		I			I												
7	5505326	Thị giác máy tính	R	R,A	I									I	I	I	R	I		I	I	I	I					
6	5505226	Trí tuệ nhân tạo	R	R,A	I									I	I	I	R	I		I	I	I	I					
5	5505212	TH Quản trị mạng			I			I		I	R,A														I,A			
7	5505328	TTCM Công nghệ mới		I			I	I,A							I,A	I,A	I,A							I,A				
5	5505349	TTCM Thiết kế Cơ sở dữ liệu		R		R		R,A	R,A				I		I		I	R			I,A	I,A			R			
9	5505327	Thực tập Tốt nghiệp CNTT	R	R	R,A	R	R,A								R	R		R	R,A				I,A					
8	5505119	An ninh hệ thống		R								I,A	I,A	I,A		I	I	I										
6	5505120	Bảo trì máy tính		I		R						R,A			R											I		
8	5505122	Chuyên đề Cơ sở dữ liệu	M		M,A	R	M	M			M,A					R	R	R										
7	5505342	Chuyên đề đồ họa		I		R			M,A													R						
7	5505124	Chuyên đề mạng	I					I		I,A	R,A						I									I		
7	5505126	Chuyên đề phần mềm	R	I	I	I			I					I	M,A	R				I								

Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Mã học phần	Tên học phần	PLO																									
			PLO1			PLO2			PLO3		PLO4		PLO5			PLO6			PLO7			PLO8		PLO9				
			PI 1.1	PI 1.2	PI 1.3	PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 3.1	PI 3.2	PI 4.1	PI 4.2	PI 5.1	PI 5.2	PI 5.3	PI 6.1	PI 6.2	PI 6.3	PI 7.1	PI 7.2	PI 7.3	PI 8.1	PI 8.2	PI 9.1	PI 9.2	PI 9.3	PI 9.4	PI 9.5
8	5505130	Công cụ và môi trường mã nguồn mở		I		I		I,A						I														
7	5505136	CSDL phi quan hệ	I	I		I		I,A							I	I												
5	5505343	Điện toán đám mây	M	M	R						M,A	I	I	I	I	I	R				R			I				
6	5505345	Đồ họa đa truyền thông	I			R		R	R,A													I						
3	5505148	Đồ họa máy tính	I	I				I,A	I																			
5	5505149	Đồ họa ứng dụng	I	I				I,A	I,A																			
4	5505155	Hệ điều hành		I	I		I,A	I,A																				
7	5505161	Kho dữ liệu- Khai phá dữ liệu	M	M	R		R,A						I	I	I	I	R				R			I				
3	5505038	Kỹ Thuật Điện tử	R	R												I	I											
6	5505165	Lập trình C#		I	I	R	R	R,A	I							I	I	I										
6	5505171	Lập trình mạng	R,A						R		I																	
7	5505180	Mạng diện rộng	R,A							I	R																	
8	5505196	TH Công cụ và môi trường mã nguồn mở				I		I																I				
5	5505197	TH Công Nghệ XML		I		I		I,A																				
4	5505200	TH đồ họa máy tính		R,A																I	I							
6	5505204	TH Lập trình mạng	I		I				I		R,A																	
4	5505207	TH Lập trình trực quan		I				R,A	R								R											

Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Mã học phần	Tên học phần	PLO																										
			PLO1			PLO2			PLO3		PLO4		PLO5			PLO6			PLO7			PLO8		PLO9					
			PI 1.1	PI 1.2	PI 1.3	PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 3.1	PI 3.2	PI 4.1	PI 4.2	PI 5.1	PI 5.2	PI 5.3	PI 6.1	PI 6.2	PI 6.3	PI 7.1	PI 7.2	PI 7.3	PI 8.1	PI 8.2	PI 9.1	PI 9.2	PI 9.3	PI 9.4	PI 9.5	
6	5505193	TH Lập trình C#	I		I	I	I	R,A	I							I	I												
5	5505219	Thiết kế giao diện người dùng				R			R,A						R							I					R		
7	5505220	Thiết kế Mạng	I		I					I,A	R,A																		
6	5505360	Thương mại điện tử	I	I				I					I,A	I,A		I,A	I,A												
8	5505230	TTCM Mạng diện rộng	I		I					R,A	R,A																		
Tổng hợp số lượng HP theo các mức độ đóng góp đối với PLO/PI																													
Mức I			0	0	0	0	1	8	1	2	0	2	2	2	0	2	2	1	3	1	0	2	3	3	1	2	2	2	
Mức R			4	4	1	3	3	13	7	1	6	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	1	0	1	0	0	0	
Mức M			0	0	1	0	0	5	1	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
Tổng các mức I, R, M			4	4	2	3	4	26	9	3	9	3	2	2	2	2	2	2	3	3	1	3	4	3	2	2	2	2	

Ghi chú: Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các PLO/PI theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...;

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- A (Assessed): Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

3. Đo lường, đánh giá mức độ đạt chuẩn đầu ra của người học

Điểm trung bình của mỗi chuẩn đầu ra (PLO) được tính theo công thức sau và được làm tròn tới hai chữ số thập phân:

$$PLO = \frac{\sum_i^n PI_i \times p_i}{\sum_i^n p_i}$$

Trong đó:

PLO là điểm trung bình của mỗi chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo, theo thang điểm 10;

PI_i là điểm trung bình của chỉ số thực hiện thứ i của PLO, theo thang điểm 10;

p_i là trọng số % của PI thứ i đối với PLO.

n là tổng số PI của mỗi PLO tương ứng.

Điểm trung bình mỗi chỉ số thực hiện (PI) của PLO được tính theo công thức sau và được làm tròn tới hai chữ số thập phân:

$$PI = \frac{\sum_i^m A_i \times t_i \times c_i}{\sum_i^m t_i \times c_i}$$

Trong đó:

PI là điểm trung bình của mỗi chỉ số thực hiện;

A_i là điểm của học phần thứ i , theo thang điểm 10;

t_i là số tín chỉ của học phần thứ i ;

c_i là trọng số % của chuẩn đầu ra học phần (CLO) hỗ trợ đo lường PI của học phần thứ i ;

m là tổng số học phần đo lường mỗi PI tương ứng.

Chương trình đào tạo ngành CNTT

PLO	Mức đạt PLO	PI	Trọng số PI (%)	Tên HP cốt lõi	Mã HP cốt lõi	Học kỳ theo phân bổ chuẩn CTĐT	Số tín chỉ	Trọng số HP đối với PI (%)
PLO 1	4	PI 1.1	30	Mạng máy tính	5505181	2	2	15%
				Cơ sở dữ liệu II	5505128	3	2	15%
				Quản trị mạng	5505192	5	2	15%
				Lập trình mạng	5505171	6	2	15%
				Mạng diện rộng	5505180	7	2	15%
		PI 1.2	30	Cơ sở dữ liệu II	5505128	3	2	15%
				Thị giác máy tính	5505326	7	3	15%
				Trí tuệ nhân tạo	5505226	6	3	15%
				TH đồ họa máy tính	5505200	4	1	20%
		PI 1.3	40	Thực tập Tốt nghiệp CNTT	5505327	9	3	15%
				Chuyên đề Cơ sở dữ liệu	5505122	8	2	20%
PLO 2	4	PI 2.1	30	Cấu trúc máy tính	5505003	2	2	15%
				Đồ án Tốt nghiệp CNTT	5505323	9	12	15%
				Phân tích thiết kế hướng đối tượng	5505188	4	3	15%
		PI 2.2	30	Cơ sở dữ liệu I	5505127	2	2	15%
				TH Lập trình HĐT	5505348	3	1	20%
				Thực tập Tốt nghiệp CNTT	5505327	9	3	15%
				Hệ điều hành	5505155	4	2	15%
				Kho dữ liệu-Khai phá dữ liệu	5505161	7	2	15%
		PI 2.3	40	Cơ sở dữ liệu I	5505127	2	2	15%
				TH Cơ sở dữ liệu I	5505194	2	1	20%
				TH Lập trình cơ bản với C	5505201	1	1	20%

PLO	Mức đạt PLO	PI	Trọng số PI (%)	Tên HP cốt lõi	Mã HP cốt lõi	Học kỳ theo phân bổ chuẩn CTĐT	Số tín chỉ	Trọng số HP đối với PI (%)
				Cấu trúc dữ liệu & giải thuật	5505121	2	3	15%
				Chuyên đề ngôn ngữ lập trình	5505320	8	3	20%
				Cơ sở dữ liệu II	5505128	3	2	15%
				Đồ án Tốt nghiệp CNTT	5505323	9	12	15%
				Lập trình hướng đối tượng	5505346	3	2	15%
				Lập trình Java nâng cao	5505169	4	2	15%
				Lập trình trên ĐTDĐ	5505172	5	2	15%
				Lập trình trực quan	5505173	4	2	15%
				Lập trình web nâng cao	5505175	5	2	15%
				TH Cơ sở dữ liệu II	5505195	3	1	20%
				TH CTDL & giải thuật	5505198	2	1	20%
				TH Lập trình Java nâng cao	5505203	4	1	20%
				TH Lập trình trên ĐTDĐ	5505206	5	1	20%
				TH Lập trình web nâng cao	5505208	5	1	20%
				TTCM Công nghệ mới	5505328	7	2	15%
				TTCM Thiết kế Cơ sở dữ liệu	5505349	5	2	15%
				Công cụ và môi trường mã nguồn mở	5505130	8	2	15%
				CSDL phi quan hệ	5505136	7	2	15%
				Đồ họa máy tính	5505148	3	2	15%
				Đồ họa ứng dụng	5505149	5	2	15%
				Hệ điều hành	5505155	4	2	15%
				Lập trình C#	5505165	6	2	15%
				TH Công Nghệ XML	5505197	5	1	20%
				TH Lập trình trực quan	5505207	4	1	20%

PLO	Mức đạt PLO	PI	Trọng số PI (%)	Tên HP cốt lõi	Mã HP cốt lõi	Học kỳ theo phân bổ chuẩn CTĐT	Số tín chỉ	Trọng số HP đối với PI (%)
				TH Lập trình C#	5505193	6	1	20%
PLO 3	4	PI 3.1	50	TH Thiết kế web	5505213	3	1	20%
				Thiết kế web	5505222	3	2	15%
				Đồ án Tốt nghiệp CNTT	5505323	9	12	15%
				Phân tích thiết kế hướng đối tượng	5505188	4	3	15%
				TTCM Thiết kế Cơ sở dữ liệu	5505349	5	2	15%
				Chuyên đề đồ họa	5505342	7	2	15%
				Đồ họa đa truyền thông	5505345	6	2	15%
				Đồ họa ứng dụng	5505149	5	2	15%
				Thiết kế giao diện người dùng	5505219	5	2	15%
		PI 3.2	50	Chuyên đề mạng	5505124	7	2	15%
				Thiết kế Mạng	5505220	7	2	15%
				TTCM Mạng diện rộng	5505230	8	2	15%
PLO 4	4	PI 4.1	50	Chuyên đề mạng	5505124	7	2	15%
				Điện toán đám mây	5505343	5	2	15%
				TH Lập trình mạng	5505204	6	1	20%
				Thiết kế Mạng	5505220	7	2	15%
				TTCM Mạng diện rộng	5505230	8	2	15%
		PI 4.2	50	Công nghệ mạng không dây	5505321	6	2	15%
				An ninh hệ thống	5505119	8	2	15%
				Bảo trì máy tính	5505120	6	2	15%
PLO 5	4	PI 5.1	30	An ninh hệ thống	5505119	8	2	15%
				Thương mại điện tử	5505360	6	2	15%
		PI 5.2	30	An ninh hệ thống	5505119	8	2	15%

PLO	Mức đạt PLO	PI	Trọng số PI (%)	Tên HP cốt lõi	Mã HP cốt lõi	Học kỳ theo phân bổ chuẩn CTĐT	Số tín chỉ	Trọng số HP đối với PI (%)
				Thương mại điện tử	5505360	6	2	15%
		PI 5.3	40	Đồ Án Kiểm thử phần mềm	5505322	7	2	15%
				Chuyên đề phần mềm	5505126	7	2	15%
PLO 6	4	PI 6.1	30	TTCM Công nghệ mới	5505328	7	2	15%
				Thương mại điện tử	5505360	6	2	15%
		PI 6.2	30	TTCM Công nghệ mới	5505328	7	2	15%
				Thương mại điện tử	5505360	6	2	15%
		PI 6.3	40	Lập trình cơ bản với C	5505166	1	3	15%
				TTCM Công nghệ mới	5505328	7	2	15%
PLO 7	4	PI 7.1	30	Đồ án phần mềm	5505344	6	2	15%
				Đồ án Tốt nghiệp CNTT	5505323	9	12	15%
				Phân tích thiết kế hướng đối tượng	5505188	4	3	15%
		PI 7.2	30	Đồ án Tốt nghiệp CNTT	5505323	9	12	15%
				Kỹ năng lãnh đạo, quản lý	5502009	8	2	15%
				Thực tập Tốt nghiệp CNTT	5505327	9	3	15%
		PI 7.3	40	Ngoại ngữ chuyên ngành CNTT	5505183	6	2	15%
PLO 8	4	PI 8.1	50	Kỹ năng làm việc nhóm	5502004	3	1	15%
				Đồ án phần mềm	5505344	6	2	15%
				TTCM Thiết kế Cơ sở dữ liệu	5505349	5	2	15%
		PI 8.2	50	Kỹ năng làm việc nhóm	5502004	3	1	15%
				Đồ án phần mềm	5505344	6	2	15%
				Kỹ năng lãnh đạo, quản lý	5502009	8	2	15%
				TTCM Thiết kế Cơ sở dữ liệu	5505349	5	2	15%
PLO 9	4	PI 9.1	20	Đồ án Tốt nghiệp CNTT	5505323	9	12	15%

PLO	Mức đạt PLO	PI	Trọng số PI (%)	Tên HP cốt lõi	Mã HP cốt lõi	Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Số tín chỉ	Trọng số HP đối với PI (%)
				Học kỳ doanh nghiệp CNTT	5505333	7	3	15%
				Thực tập Tốt nghiệp CNTT	5505327	9	3	15%
		PI 9.2	20	Đổi mới, sáng tạo, khởi nghiệp	5502010	8	2	15%
				TTCM Công nghệ mới	5505328	7	2	15%
		PI 9.3	20	Quản trị mạng	5505192	5	2	15%
				TH Quản trị mạng	5505212	5	1	20%
		PI 9.4	20	Đồ Án Kiểm thử phần mềm	5505322	7	2	15%
				Đồ án Tốt nghiệp CNTT	5505323	9	12	15%
		PI 9.5	20	Đồ án phần mềm	5505344	6	2	15%
				Đồ án Tốt nghiệp CNTT	5505323	9	12	15%