



**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 08 tháng 9 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật)

Ngành: Công nghệ Kỹ thuật Xây dựng (Chuyên ngành Xây dựng Dân dụng và Công nghiệp) - Mã ngành: 7510103

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

	Kỹ sư
PLO1	Xác định, trình bày và giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực xây dựng dân dụng và công nghiệp 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 phức tạp trong các công trình dân dụng và công nghiệp.
PI 1.2	Giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp trong xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp bằng cách áp dụng các kiến thức khoa học tự nhiên – xã hội.
PI 1.3	Giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp trong xây dựng các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp bằng cách áp dụng các kiến thức kỹ thuật và công nghệ.
PLO2	Tiến hành thí nghiệm, phân tích và giải thích dữ liệu, đánh giá và đưa ra các kết luận, đề xuất, khuyến cáo dựa trên kết quả phân tích dữ liệu để đáp ứng nhu cầu công việc chuyên môn trong lĩnh vực xây dựng dân dụng và công nghiệp
PI 2.1	Tiến hành thí nghiệm, đo đạc đúng kỹ thuật và an toàn.

	Kỹ sư
PI 2.2	Sử dụng các phần cứng và phần mềm để thu thập dữ liệu thí nghiệm.
PI 2.3	Phân tích dữ liệu, đánh giá, diễn giải kết quả và đưa ra kết luận.
PI 2.4	Kiến nghị, đề xuất dựa trên kết quả phân tích dữ liệu.
PLO3	Thiết kế, tổ chức thi công, quản lý, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa, nâng cấp các dự án, công trình thuộc lĩnh vực xây dựng dân dụng và công nghiệp quy mô lớn đáp ứng các yêu cầu cụ thể có quan tâm đến con người, môi trường, cộng đồng, các vấn đề toàn cầu.
PI 3.1	Thiết kế các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp quy mô lớn đáp ứng các yêu cầu cụ thể có quan tâm đến con người, môi trường, cộng đồng và các vấn đề toàn cầu.
PI 3.2	Tổ chức thi công các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp quy mô lớn đáp ứng tiến độ, tình hình nhân lực máy móc
PI 3.3	Hình thành khả năng tư vấn, quản lý, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa và điều hành các dự án công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.
PLO4	Sử dụng các phần mềm chuyên ngành và vận dụng linh hoạt các tiêu chuẩn, qui trình và công nghệ mới trong khảo sát, thiết kế, thi công và quản lý dự án các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.
PI 4.1	Sử dụng các phần mềm chuyên ngành trong thiết kế, thi công và quản lý dự án các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.
PI 4.2	Vận dụng linh hoạt các tiêu chuẩn, qui trình và công nghệ mới trong khảo sát, thiết kế, thi công và quản lý dự án các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.
PLO5	Nhận thức về đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp trong các tình huống và giải pháp kỹ thuật.

	Kỹ sư
PI 5.1	Nhận thức việc tuân thủ các quy định, quy trình kỹ thuật.
PI 5.2	Nhận thức việc trung thực trong giải quyết các tình huống và vấn đề kỹ thuật.
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 để học tập và nghiên cứu.
PI 6.2	Vận dụng các kiến thức mới vào việc giải quyết các vấn đề thông qua việc sử dụng các chiến lược học tập phù hợp.
PLO7	Có năng lực giao tiếp và thuyết trình bằng văn bản, lời nói, tài liệu kỹ thuật, đồ họa; sử dụng được ngoại ngữ trong giao tiếp và công việc chuyên môn.
PI 7.1	Truyền đạt ý tưởng bằng văn bản trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật.
PI 7.2	Truyền đạt ý tưởng bằng hình ảnh trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật.
PI 7.3	Truyền đạt ý tưởng bằng lời nói trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật.
PI 7.4	Sử dụng được ngoại ngữ trong giao tiếp và công việc chuyên môn.
PLO8	Hoạt động hiệu quả như một thành viên trong nhóm kỹ thuật để thực hiện nhiệm vụ nhằm đáp ứng các mục tiêu.
PI 8.1	Thiết lập môi trường hợp tác, bình đẳng và tôn trọng lẫn nhau.
PI 8.2	Hoàn thành trách nhiệm cá nhân, đóng góp vào thành công của nhóm.

Kỹ sư	
PI 8.3	Tổ chức hiệu quả các buổi họp nhóm đáp ứng mục tiêu và thời hạn công việc.
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 xây dựng.
PI 9.1	Tham gia phản biện các hoạt động chuyên môn.
PI 9.2	Hình thành kỹ năng quản trị, quản lý các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp.
PI 9.3	Đánh giá để phục vụ cải tiến các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp.
PI 9.4	Hình thành tư duy đổi mới sáng tạo, khởi nghiệp.

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																															
			PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4		PLO 5		PLO 6		PLO 7				PLO 8			PLO 9								
			PI 1.1	PI 1.2	PI 1.3	PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 2.4	PI 3.1	PI 3.2	PI 3.3	PI 4.1	PI 4.2	PI 5.1	PI 5.2	PI 6.1	PI 6.2	PI 7.1	PI 7.2	PI 7.3	PI 7.4	PI 8.1	PI 8.2	PI 8.3	PI 9.1	PI 9.2	PI 9.3	PI 9.4					
HK7	5506001	An toàn lao động	-	-	-	-	-	-	-	R	I	-	R	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HK5	5506003	Cấp thoát nước	I	-	R	-	-	-	-	I	I	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HK6	5506004	Cấu tạo KT nhà dân dụng	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HK2	5209007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HK7	5506005	Chuyên đề đầu thầu XD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	R	I	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	I	-	-	-	-	-	
HK8	85802012C21	Chuyên đề kết cấu CT	-	-	R	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-

Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Mã học phần	Tên học phần	PLO																												
			PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4		PLO 5		PLO 6		PLO 7				PLO 8			PLO 9					
			PI 1.1	PI 1.2	PI 1.3	PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 2.4	PI 3.1	PI 3.2	PI 3.3	PI 4.1	PI 4.2	PI 5.1	PI 5.2	PI 6.1	PI 6.2	PI 7.1	PI 7.2	PI 7.3	PI 7.4	PI 8.1	PI 8.2	PI 8.3	PI 9.1	PI 9.2	PI 9.3	PI 9.4		
HK8	5506259	Đồ án Tổ chức thi công	-	-	-	-	-	-	-	R	R, A	R	R	R	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R, A	-	-	-
HK9	5506194	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư XD	-	-	-	-	-	-	M, A	M, A	-	M, A	-	R, A	-	-	M, A	M, A	M, A	M, A	-	-	-	-	M, A	-	-	-	-		
HK8	5502010	Đổi mới, sáng tạo, khởi nghiệp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R, A	
HK7	5506025	Dự toán xây dựng	-	I	-	-	-	-	-	M, A	-	R	M, A	I	-	M, A	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK2	5319002	Giải tích I	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK8	5506026	Giám sát thi công xây dựng	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK1	5502001	Giáo dục quốc phòng	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK1	5013001	Giáo dục thể chất I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK2	5013002	Giáo dục thể chất II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK3	5013003	Giáo dục thể chất III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK4	5013004	Giáo dục thể chất IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK1	5506027	Hình họa	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK7	5506191	Học kỳ Doanh nghiệp XD	-	-	-	-	-	-	-	-	R, A	-	-	R, A	R, A	R, A	R, A	R, A	R, A	R, A	-	-	-	-	-	-	-	-	I, A	I, A	
HK4	5506029	Kết cấu bê tông cốt thép	R	-	R	-	-	-	R	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK6	85802012C11	Kết cấu Bê tông ứng lực trước	R	-	R	-	-	-	R	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK5	5506198	Kết cấu công trình BTCT	R	-	R	-	-	-	R	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK6	5506031	Kết cấu công trình thép	R	R	R	-	-	-	R	R	-	R	-	R	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK6	85802011C12	Kết cấu nhà nhiều tầng	R	-	R	-	-	-	R, A	R, A	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Mã học phần	Tên học phần	PLO																																			
			PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4		PLO 5		PLO 6		PLO 7				PLO 8			PLO 9												
			PI 1.1	PI 1.2	PI 1.3	PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 2.4	PI 3.1	PI 3.2	PI 3.3	PI 4.1	PI 4.2	PI 5.1	PI 5.2	PI 6.1	PI 6.2	PI 7.1	PI 7.2	PI 7.3	PI 7.4	PI 8.1	PI 8.2	PI 8.3	PI 9.1	PI 9.2	PI 9.3	PI 9.4									
HK4	5506033	Kết cấu thép	R	R	R	-	-	-	R	R	-	R	-	R	R	R	R	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HK8	85802012C13	Kết cấu thép theo các tiêu chuẩn nước ngoài	-	-	-	-	-	-	M	R	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK3	5506034	Kiến trúc xây dựng	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK3	5209006	Kinh tế chính trị	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK8	5506035	Kinh tế xây dựng	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R, A	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	I, A	R, A	-	
HK1	5502003	Kỹ năng giao tiếp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK2	5502004	Kỹ năng làm việc nhóm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M, A	M, A	M, A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK8	5502009	Kỹ năng lãnh đạo, quản lý	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I, A	-	-	-	-	-	-	I, A	-	-	
HK4	5209008	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HK5	5506038	Luật xây dựng	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R, A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HK5	5506039	Máy xây dựng	-	-	-	-	-	-	-	-	R, A	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HK8	85802011C5	Mô phỏng số và phân tích nâng cao Kết cấu Xây dựng	-	-	-	-	-	-	M	M	-	R	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HK4	5506040	Nền móng	R	-	R	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HK7	5506041	Ngoại ngữ chuyên ngành XD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R, A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HK1	5413007	Tiếng Anh cơ bản	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HK1	5413008	Tiếng Anh A2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HK2	5413009	Tiếng Anh A2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HK3	5413010	Tiếng Anh A2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Mã học phần	Tên học phần	PLO																											
			PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4		PLO 5		PLO 6		PLO 7				PLO 8			PLO 9				
			PI 1.1	PI 1.2	PI 1.3	PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 2.4	PI 3.1	PI 3.2	PI 3.3	PI 4.1	PI 4.2	PI 5.1	PI 5.2	PI 6.1	PI 6.2	PI 7.1	PI 7.2	PI 7.3	PI 7.4	PI 8.1	PI 8.2	PI 8.3	PI 9.1	PI 9.2	PI 9.3	PI 9.4	
HK4	5413011	Tiếng Anh B1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M,A	-	-	-	-	-	-	-		
HK5	5413012	Tiếng Anh B1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M,A	-	-	-	-	-	-	-		
HK1	5506042	Nhập môn ngành XD	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I	-	I	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-			
HK1	5211005	Pháp luật đại cương	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK6	5506043	Phương pháp Phân tử hữu hạn	-	M, A	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK6	5506044	Quản lý dự án xây dựng	-	-	-	-	-	-	-	M, A	-	M, A	R	-	R	-	I	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-			
HK2	5504040	Sức bền vật liệu	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK7	5506045	Thanh quyết toán công trình XD	-	-	-	-	-	-	-	I	-	I	R	I	R	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-			
HK6	5506187	Thi công đất và BTCT toàn khối	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK7	5506189	Thi công lắp ghép, xây và hoàn thiện	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK7	5506193	Thi công nhà nhiều tầng	-	-	R	-	-	R, A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK2	5506046	Thí nghiệm cơ học	I	I	I	-	-	-	-	-	-	I	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK8	5506197	Thiết kế công trình chịu động đất và gió bão	R	-	R	-	-	-	R	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK3	5506250	Thực hành trắc địa	-	-	-	M, A	M, A	M, A	-	-	R	-	R	-	M, A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK6	5506256	Thực tập Kỹ thuật XD	-	-	-	-	-	-	-	-	R,A	-	R,A	-	-	-	-	-	-	-	-	R,A	R,A	R,A	-	-	R,A			
HK4	5506049	Thực tập Nhận thức XD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R, A	-	R, A	-	I, A	I, A	I, A	-	-	-	-			
HK1	5505251	Tin học cơ bản	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK5	5506052	Tin học đồ họa kiến trúc	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-	-	-	R	-	M	-	R	-	-	-	-	-	-	-			

Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Mã học phần	Tên học phần	PLO																											
			PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4		PLO 5		PLO 6		PLO 7				PLO 8			PLO 9				
			PI 1.1	PI 1.2	PI 1.3	PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 2.4	PI 3.1	PI 3.2	PI 3.3	PI 4.1	PI 4.2	PI 5.1	PI 5.2	PI 6.1	PI 6.2	PI 7.1	PI 7.2	PI 7.3	PI 7.4	PI 8.1	PI 8.2	PI 8.3	PI 9.1	PI 9.2	PI 9.3	PI 9.4	
HK5	5506053	Tin học xây dựng	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R,A	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-		
HK3	5506054	TN cơ học đất	I	-	-	I	R,A	R,A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK5	5506055	TN kết cấu công trình	I	-	-	I	R,A	R,A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK1	5506056	TN Vật liệu xây dựng	-	-	-	R, A	R, A	R, A	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-			
HK8	5506057	Tổ chức thi công	R	-	R	-	-	-	-	R	R, A	-	R	R	R	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	I, A	-			
HK3	5506058	Toán ứng dụng	I	R, A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK3	5506059	Trắc địa xây dựng	R	M, A	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK1	5209005	Triết học Mác-Lênin	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK7	5209004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK1	5506060	Vật liệu xây dựng	I	-	R, A	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-	R	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-	-			
HK4	5305001	Vật Lý Cơ - Điện	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK8	5506195	Vật lý kiến trúc	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK2	5506061	Vẽ kỹ thuật xây dựng	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK2	5506062	Vẽ xây dựng trên máy tính	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R, A	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
HK5	5319005	Xác suất Thống kê	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Tổng hợp số lượng HP theo các mức độ đóng góp đối với PLO/PI																														
Mức I			10	11	1	3	0	0	1	4	2	4	1	8	10	3	5	1	3	1	1	1	1	3	1	3	1	2		
Mức R			18	8	23	1	4	3	8	16	9	10	13	16	9	8	24	10	11	5	4	7	2	6	6	2	1	4	1	
Mức M			0	5	1	1	1	1	2	2	2	1	3	5	0	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	0	1	1		

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: Công nghệ Kỹ thuật Xây dựng

PLO	Mức đạt PLO (thang điểm 10)	PI	Trọng số PI đối với PLO (%)	Tên HP cốt lõi	Mã HP cốt lõi	Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Số TC	Trọng số CLO hỗ trợ PI của HP cốt lõi (%)
PLO1	4	PI1.1	35	Đồ án Kiến trúc XD	5506019	3	1	15%
				Đồ án Kết cấu BTCT	5506017	4	1	20%
				Đồ án nền móng	5506021	4	1	15%
				Đồ án kết cấu thép	5506257	6	1	15%
		PI1.2	35	Toán ứng dụng	5506058	3	2	30%
				Trắc địa xây dựng	5506059	3	2	18%
				Phương pháp Phần tử hữu hạn	5506043	6	2	25%
				Cơ học kết cấu - Hệ tĩnh định	5506142	3	3	50%
		PI1.3	30	Vật liệu xây dựng	5506060	1	2	40%
				Đồ án Kết cấu BTCT	5506017	4	1	40%
				Đồ án kết cấu thép	5506257	6	1	40%
				Đồ án thi công đất và BTCT toàn khối	5506258	6	1	40%

PLO	Mức đạt PLO (thang điểm 10)	PI	Trọng số PI đối với PLO (%)	Tên HP cốt lõi	Mã HP cốt lõi	Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Số TC	Trọng số CLO hỗ trợ PI của HP cốt lõi (%)
				Đồ án Kỹ thuật thi công lắp ghép	5506192	7	1	40%
PLO2	4	PI 2.1	25	Thực hành trắc địa	5506250	3	1	20%
				Thí nghiệm cơ học	5506046	2	1	10%
				TN cơ học đất	5506054	3	1	30%
				TN kết cấu công trình	5506055	5	1	30%
				TN Vật liệu xây dựng	5506056	1	1	30%
		PI2.2	25	Thực hành trắc địa	5506250	3	1	40%
				Thí nghiệm cơ học	5506046	2	1	20%
				TN cơ học đất	5506054	3	1	30%
				TN kết cấu công trình	5506055	5	1	30%
				TN Vật liệu xây dựng	5506056	1	1	30%
		PI2.3	25	Thực hành trắc địa	5506250	3	1	13%
				Thí nghiệm cơ học	5506046	2	1	30%
				TN cơ học đất	5506054	3	1	30%
				TN kết cấu công trình	5506055	5	1	30%
				TN Vật liệu xây dựng	5506056	1	1	30%
		PI2.4	25	Kết cấu nhà nhiều tầng	85802011C12	7	3	30%
				Thi công nhà nhiều tầng	5506193	7	2	15%

PLO	Mức đạt PLO (thang điểm 10)	PI	Trọng số PI đối với PLO (%)	Tên HP cốt lõi	Mã HP cốt lõi	Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Số TC	Trọng số CLO hỗ trợ PI của HP cốt lõi (%)
				Đồ án Kỹ thuật thi công lắp ghép	5506192	7	1	10%
PLO3	4	PI3.1	35	Đồ án nền móng	5506021	4	1	30%
				Vật liệu bền vững và tiên tiến cho lĩnh vực Xây dựng	85802012C19	5	3	20%
				Kết cấu nhà nhiều tầng	85802011C12	7	3	40%
				Đồ án Kết cấu Công trình BTCT	5506260	5	1	30%
				Đồ án tốt nghiệp kỹ sư XD	5506194	9	12	45%
		PI3.2	35	Máy xây dựng	5506039	5	2	25%
				Dự toán xây dựng	5506025	7	3	21%
				Đồ án Tổ chức thi công	5506259	8	1	60%
				Đồ án tốt nghiệp kỹ sư XD	5506194	9	12	5%
		PI3.3	30	Tổ chức thi công	5506057	8	3	20%
				Kinh tế xây dựng	5506035	8	2	20%
				Quản lý dự án xây dựng	5506044	6	2	20%
				Học kỳ Doanh nghiệp XD	5506191	7	3	10%
PLO4	4	PI4.1	50	Tin học xây dựng	5506053	5	2	100%
				Đồ án tốt nghiệp kỹ sư XD	5506194	9	12	30%
				Thực tập Kỹ thuật XD	5506256	6	4	25%
		PI4.2	50	Luật xây dựng	5506038	5	1	100%

PLO	Mức đạt PLO (thang điểm 10)	PI	Trọng số PI đối với PLO (%)	Tên HP cốt lõi	Mã HP cốt lõi	Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Số TC	Trọng số CLO hỗ trợ PI của HP cốt lõi (%)
				Dự toán xây dựng	5506025	7	3	30%
				Quản lý dự án xây dựng	5506044	6	2	30%
PLO5	4	PI5.1	50	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư XD	5506194	9	12	5%
				Thực tập Kỹ thuật XD	5506256	6	4	5%
				Học kỳ Doanh nghiệp XD	5506191	7	3	10%
		PI5.2	50	Đồ án Kết cấu BTCT	5506017	4	1	20%
				Thực hành trắc địa	5506250	3	1	13%
				Học kỳ Doanh nghiệp XD	5506191	7	3	10%
PLO6	4	PI6.1	50	Vật liệu bền vững và tiên tiến cho lĩnh vực Xây dựng	85802012C19	5	3	10%
				Đồ án Kiến trúc XD	5506019	3	1	10%
				Học kỳ Doanh nghiệp XD	5506191	7	3	10%
				Dự toán xây dựng	5506025	7	3	10%
		PI6.2	50	Vật liệu bền vững và tiên tiến cho lĩnh vực Xây dựng	85802012C19	5	3	40%
				Học kỳ Doanh nghiệp XD	5506191	7	3	10%
Đồ án tốt nghiệp kỹ sư XD	5506194			9	12	5%		
PLO7	4	PI7.1	25	Thực tập Nhận thức XD	5506049	4	1	21%
				Học kỳ Doanh nghiệp XD	5506191	7	3	10%
				Đồ án tốt nghiệp kỹ sư XD	5506194	9	12	5%

PLO	Mức đạt PLO (thang điểm 10)	PI	Trọng số PI đối với PLO (%)	Tên HP cốt lõi	Mã HP cốt lõi	Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Số TC	Trọng số CLO hỗ trợ PI của HP cốt lõi (%)
		PI7.2	25	Học kỳ Doanh nghiệp XD	5506191	7	3	10%
				Vẽ xây dựng trên máy tính	5506062	2	2	20%
				Đồ án tốt nghiệp kỹ sư XD	5506194	9	12	10%
		PI7.3	25	Thực tập Nhận thức XD	5506049	4	1	14%
				Học kỳ Doanh nghiệp XD	5506191	7	3	10%
				Đồ án tốt nghiệp kỹ sư XD	5506194	9	12	10%
		PI7.4	25	Ngoại ngữ chuyên ngành XD	5506041	7	2	100%
				Tiếng Anh B1.1	5413011	4	2	100%
				Tiếng Anh B1.2	5413012	5	2	100%
PLO8	4	PI8.1	35	Kỹ năng làm việc nhóm	5502004	2	1	30%
				Thực tập Kỹ thuật XD	5506256	6	4	10%
				Thực tập Nhận thức XD	5506049	4	1	9%
		PI8.2	35	Kỹ năng làm việc nhóm	5502004	2	1	30%
				Thực tập Kỹ thuật XD	5506256	6	4	10%
				Thực tập Nhận thức XD	5506049	4	1	9%
		PI8.3	30	Kỹ năng làm việc nhóm	5502004	2	1	30%
				Thực tập Kỹ thuật XD	5506256	6	4	20%
				Thực tập Nhận thức XD	5506049	4	1	12%

PLO	Mức đạt PLO (thang điểm 10)	PI	Trọng số PI đối với PLO (%)	Tên HP cốt lõi	Mã HP cốt lõi	Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Số TC	Trọng số CLO hỗ trợ PI của HP cốt lõi (%)
PLO9	4	PI9.1	25	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư XD	5506194	9	12	20%
				Đồ án thi công đất và BTCT toàn khối	5506258	6	1	10%
				Đồ án Tổ chức thi công	5506259	8	1	10%
		PI9.2	25	Kỹ năng lãnh đạo, quản lý	5502009	8	2	50%
				Tổ chức thi công	5506057	8	3	20%
				Kinh tế xây dựng	5506035	8	2	45%
		PI9.3	25	Học kỳ Doanh nghiệp XD	5506191	7	3	10%
				Thực tập Kỹ thuật XD	5506256	6	4	10%
				Kinh tế xây dựng	5506035	8	2	25%
		PI9.4	25	Đổi mới, sáng tạo, khởi nghiệp	5502010	8	2	100%
				Học kỳ Doanh nghiệp XD	5506191	7	3	10%
				Kỹ năng lãnh đạo, quản lý	5502009	8	2	50%

