

**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: **626** /QĐ-ĐHSPKT ngày **19** tháng 8 năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật)

Ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô - Mã ngành: 7510205

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

	Cử nhân	Kỹ sư
PLO1	Khả năng áp dụng kiến thức, kỹ thuật, kỹ năng và các công cụ hiện đại của toán học, khoa học, kỹ thuật và công nghệ để giải quyết các vấn đề kỹ thuật cụ thể trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô	Khả năng xác định, xây dựng và giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô bằng cách áp dụng các kiến thức khoa học, kỹ thuật và toán học.
PI1.1	Xác định được vấn đề kỹ thuật cụ thể trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật Ô tô (CNKTOT)	Xác định được vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật Ô tô (CNKTOT)
PI1.2	Giải quyết các vấn đề kỹ thuật cụ thể trong lĩnh vực CNKTOT	Giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực CNKTOT
PLO2	Khả năng tiến hành kiểm tra, đo đạc, thực nghiệm, phân tích và giải thích kết quả để cải tiến các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Khả năng phát triển và tiến hành thí nghiệm, phân tích, giải thích dữ liệu, và sử dụng đánh giá kỹ thuật để đưa ra các kết luận cho các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
PI2.1	Tiến hành kiểm tra, đo đạc và thực nghiệm liên quan đến CNKTOT	Phát triển và tiến hành các thí nghiệm liên quan đến CNKTOT
PI2.2	Phân tích và giải thích các kết quả thực nghiệm thu được liên quan đến CNKTOT	Phân tích và giải thích dữ liệu thí nghiệm thu được liên quan đến CNKTOT

PI2.3	////////////////////////////////////	Đưa ra được kết luận và đề xuất hướng giải quyết cho các vấn đề liên quan CNKTOT bằng cách sử dụng các đánh giá kỹ thuật
PLO3	Khả năng thiết kế các hệ thống, thành phần hệ thống hoặc quy trình đáp ứng yêu cầu kỹ thuật trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô	Khả năng áp dụng thiết kế kỹ thuật trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô để tạo ra các giải pháp đáp ứng các yêu cầu cụ thể có quan tâm đến con người, môi trường, cộng đồng và các vấn đề toàn cầu.
PI3.1	Thiết kế được các thành phần hoặc hệ thống kỹ thuật liên quan đến CNKTOT theo từng yêu cầu cụ thể.	Thiết kế được các hệ thống kỹ thuật liên quan đến CNKTOT theo từng yêu cầu cụ thể.
PI3.2	Đề xuất các giải pháp kỹ thuật theo từng yêu cầu cụ thể bằng cách sử dụng các thiết kế kỹ thuật	Tạo ra các giải pháp kỹ thuật theo từng yêu cầu cụ thể có xem xét đến các yếu tố tác động con người và môi trường
PLO4	Khả năng vận hành, bảo dưỡng các hệ thống, máy móc thiết bị trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô	Khả năng vận hành, bảo dưỡng các hệ thống, máy móc thiết bị trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô
PI4.1	Vận hành được máy móc, thiết bị liên quan đến CNKTOT	Vận hành được máy móc, thiết bị liên quan đến CNKTOT
PI4.2	Bảo dưỡng được máy móc, thiết bị liên quan đến CNKTOT	Bảo dưỡng được máy móc, thiết bị liên quan đến CNKTOT
PLO5	Khả năng nhận thức về đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp trong các tình huống và giải pháp kỹ thuật.	Khả năng nhận thức về đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp trong các tình huống và giải pháp kỹ thuật.
PI5.1	Tuân thủ các quy định, quy trình kỹ thuật	Tuân thủ các quy định, quy trình kỹ thuật
PI5.2	Trung thực trong việc giải quyết các tình huống và vấn đề kỹ thuật	Trung thực trong việc giải quyết các tình huống và vấn đề kỹ thuật
PLO6	Khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức mới khi cần thiết bằng cách sử dụng các chiến lược học tập phù hợp.	Khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức mới khi cần thiết bằng cách sử dụng các chiến lược học tập phù hợp.
PI6.1	Thu thập các thông tin, kiến thức mới liên quan đến CNKTOT bằng cách sử dụng các công cụ tìm kiếm khác nhau	Thu thập các thông tin, kiến thức mới liên quan đến CNKTOT bằng cách sử dụng các công cụ tìm kiếm khác nhau
PI6.2	Vận dụng kiến thức mới để giải quyết các vấn đề liên quan đến CNKTOT	Vận dụng kiến thức mới để giải quyết các vấn đề liên quan đến CNKTOT

PLO7	Khả năng giao tiếp bằng văn bản, lời nói, tài liệu kỹ thuật, đồ họa.	Khả năng giao tiếp bằng văn bản, lời nói, tài liệu kỹ thuật, đồ họa.
PI7.1	Truyền đạt ý tưởng bằng văn bản trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	Truyền đạt ý tưởng bằng văn bản trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật
PI7.2	Truyền đạt ý tưởng bằng lời nói trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	Truyền đạt ý tưởng bằng lời nói trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật
PI7.3	Truyền đạt ý tưởng bằng hình ảnh trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật	Truyền đạt ý tưởng bằng hình ảnh trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật
PLO8	Khả năng sử dụng ngoại ngữ trong giao tiếp và công việc chuyên môn, đạt năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.	Khả năng sử dụng ngoại ngữ trong giao tiếp và công việc chuyên môn, đạt năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.
PLO9	Đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo qui định tại Thông tư số 03/2014/TH-BTTH; có khả năng sử dụng các phần mềm chuyên ngành thông dụng liên quan đến công nghệ kỹ thuật ô tô.	Đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo qui định tại Thông tư số 03/2014/TH-BTTH; có khả năng sử dụng các phần mềm chuyên ngành thông dụng liên quan đến công nghệ kỹ thuật ô tô.
PLO10	Khả năng làm việc nhóm hiệu quả.	Khả năng làm việc nhóm hiệu quả.
PI10.1	Thiết lập môi trường hợp tác, bình đẳng và tôn trọng lẫn nhau tạo nên sự thành công chung của nhóm	Thiết lập môi trường hợp tác, bình đẳng và tôn trọng lẫn nhau tạo nên sự thành công chung của nhóm
PI10.2	Hoàn thành trách nhiệm cá nhân, đóng góp vào thành công của nhóm	Hoàn thành trách nhiệm cá nhân, đóng góp vào thành công của nhóm
PI10.3	Lập kế hoạch thực hiện, tổ chức hiệu quả các buổi họp nhóm đáp ứng mục tiêu và thời hạn công việc.	Lập kế hoạch thực hiện, tổ chức hiệu quả các buổi họp nhóm đáp ứng mục tiêu và thời hạn công việc.
PLO11	Có khả năng nhận thức liên quan đến phản biện, khởi nghiệp; kỹ năng tổ chức điều hành, đánh giá và cải tiến hiệu quả các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	Khả năng phản biện, tư duy 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 kỹ thuật ô tô.
PI11.1	Có khả năng nhận thức về tư duy khởi nghiệp	Có khả năng tư duy khởi nghiệp

PI11.2	Có khả năng nhận thức về kỹ năng quản lý và cải tiến hiệu quả các hoạt động chuyên môn	Có kỹ năng quản lý và cải tiến hiệu quả các hoạt động chuyên môn
PI11.3	Có khả năng nhận thức liên quan đến phản biện	Có khả năng phản biện

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

2.1. Cử nhân

Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Mã học phần	Tên học phần	PLO																							
			PLO1		PLO2		PLO3		PLO4		PLO5		PLO6		PLO7			PLO 8	PLO 9	PLO10			PLO11			
			PI1 .1	PI1 .2	PI2 .1	PI2 .2	PI3 .1	PI3 .2	PI4 .1	PI4 .2	PI5 .1	PI5 .2	PI6 .1	PI6 .2	PI7 .1	PI7 .2	PI7 .3					PI10 .1	PI10 .2	PI10 .3	PI11 .1	PI11 .2
7	5504230	Công nghệ chẩn đoán & sửa chữa ô tô						I,A			I,A		I,A													
7	5504229	Đồ án điện - điện tử trên ô tô		M,A		M,A	M,A				M,A												M,A			
6	5504158	Đồ án động cơ		M,A		M,A	M,A				M,A												M,A			
7	5504228	Đồ án ô tô		M,A		M,A	M,A				M,A												M,A			
8	5504309	Đồ án tốt nghiệp Cử nhân Động lực						M,A					M,A											I,A	R,A	M,A
5	5504024	Hệ thống an toàn và tiện nghi trên ô tô										R,A				R,A										
3	5504023	Hệ thống điện và điện tử trên ô tô	R,A													R,A										
8	5504231	Học kỳ doanh nghiệp Động lực						M,A			M,A			M,A	M,A									I,A	R,A	M,A
3	5504226	Kết cấu động cơ đốt trong															R,A									
2	5504227	Kết cấu ô tô															R,A									
2	5504032	Lý thuyết động cơ đốt trong	R,A														R,A									

1	5504033	Lý thuyết ô tô	R,A																							
1	5504038	Nhập môn ngành										R,A							I,A			I,A		I,A		
4	5504059	TH Động cơ đốt trong						M,A						M,A						M,A						
4	5504060	TH Hệ thống điện & điện							M,A										R,A	M,A						
5	5504061	TH Hệ thống điều khiển			M,A				M,A														R,A			
5	5504062	TH Hệ thống điều khiển và ch. động ô tô						M,A		M,A				M,A												
5	5504159	TH Hệ thống nhiên liệu			M,A				M,A										R,A							
3	5504063	TH Hệ thống truyền lực ô tô			M,A				M,A											M,A						
4	5504082	UD máy tính thiết kế mô phỏng động cơ-ô tô											M,A													
1	5504085	Vẽ kỹ thuật														I,A										
Tổng hợp số lượng HP theo các mức độ đóng góp đối với PLO/PI																										
Mức I			0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3	0	1	
Mức R			3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	2	0	0	2	0	0	0	3	0		
Mức M			0	3	3	3	3	2	3	3	2	3	0	3	3	0	0	0	0	3	3	0	0	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.

2.2. Kỹ sư

Học kỳ theo phân bố chuẩn CTDT	Mã học phần	Tên học phần	PLO																							
			PLO1		PLO2			PLO3		PLO4		PLO5		PLO6		PLO7			PL O8	PL O9	PLO10			PLO11		
			PII.1	PI1.2	PI2.1	PI2.2	PI2.3	PI3.1	PI3.2	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI7.3			PII0.1	PII0.2	PII0.3	PII1.1	PII1.2	PII1.3
7	5504230	Công nghệ chẩn đoán & sửa chữa ô tô						I, A				I, A		I, A												
7	5504229	Đồ án điện - điện tử trên ô tô		M, A		M, A		M, A				M, A										M, A				
6	5504158	Đồ án động cơ		M, A		M, A		M, A				M, A										M, A				
7	5504228	Đồ án ô tô		M, A		M, A		M, A				M, A										M, A				
9	5504235	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư Động lực					M, A		M, A						M, A									I, A	R, A	M, A
8	5502010	Đổi mới sáng tạo, khởi nghiệp																						R, A		
5	5504024	Hệ thống an toàn và tiện nghi trên ô tô												R, A			R, A									
3	5504023	Hệ thống điện và điện tử trên ô tô	R, A														R, A									
8	5504231	Học kỳ doanh nghiệp Động lực						M, A				M, A			M, A	M, A								I, A	R, A	M, A
3	5504226	Kết cấu động cơ đốt trong																R, A								
2	5504227	Kết cấu ô tô																R, A								
8	5504234	Kiểm định kỹ thuật ô tô					R, A																			

[illegible]

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.

3.1. Chương trình đào tạo cử nhân

PLO	Mức đạt PLO (theo thang điểm 10)	PI	Trọng số PI đối với PLO (%)	Mã HP cốt lõi	Tên HP cốt lõi	Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Số tín chỉ	Trọng số CLO hỗ trợ PI của HP cốt lõi (%)
PLO1	4	PI1.1	40	5504033	Lý thuyết ô tô	1	3	30
				5504032	Lý thuyết động cơ đốt trong	2	3	20
				5504023	Hệ thống điện và điện tử trên ô tô	3	3	20
		PI1.2	60	5504229	Đồ án điện - điện tử trên ô tô	7	2	10
				5504158	Đồ án động cơ ô tô	6	2	10
				5504228	Đồ án ô tô	7	2	10
PLO2	4	PI2.1	40	5504061	TH Hệ thống điều khiển động cơ	5	2	15
				5504159	TH Hệ thống nhiên liệu	5	2	15

		PI2.2	60	5504063	TH Hệ thống truyền lực ô tô	3	2	15
				5504228	Đồ án ô tô	7	2	10
				5504158	Đồ án động cơ ô tô	6	2	10
				5504229	Đồ án điện - điện tử trên ô tô	7	2	10
PLO3	4	PI3.1	45	5504228	Đồ án ô tô	7	2	10
				5504158	Đồ án động cơ ô tô	6	2	10
				5504229	Đồ án điện - điện tử trên ô tô	7	2	10
		PI3.2	55	5504230	Công nghệ chẩn đoán & sửa chữa ô tô	7	3	15
				5504309	Đồ án tốt nghiệp Cử nhân Động lực	8	10	10
				5504231	Học kỳ doanh nghiệp Động lực	8	3	10
PLO4	4	PI4.1	50	5504059	TH Động cơ đốt trong	4	2	15
				5504062	TH Hệ thống điều khiển và ch. động ô tô	5	2	15
				5504063	TH Hệ thống truyền lực ô tô	3	2	15
		PI4.2	50	5504060	TH Hệ thống điện & điện tử trên ô tô	4	2	15
				5504159	TH Hệ thống nhiên liệu	5	2	15
				5504061	TH Hệ thống điều khiển động cơ	5	2	15
PLO5	4	PI5.1	45	5504230	Công nghệ chẩn đoán & sửa chữa ô tô	7	3	15
				5504231	Học kỳ doanh nghiệp Động lực	8	3	10
				5504062	TH Hệ thống điều khiển và ch. động ô tô	5	2	15
		PI5.2	55	5504228	Đồ án ô tô	7	2	10
				5504158	Đồ án động cơ ô tô	6	2	10
				5504229	Đồ án điện - điện tử trên ô tô	7	2	10
PLO6	4	PI6.1	40	5504038	Nhập môn ngành	1	2	10

				5504024	Hệ thống an toàn và tiện nghi trên ô tô	5	2	20
				5504230	Công nghệ chẩn đoán & sửa chữa ô tô	7	3	15
		PI6.2	60	5504231	Học kỳ doanh nghiệp Động lực	8	3	10
				5504309	Đồ án tốt nghiệp Cử nhân Động lực	8	10	10
				5504082	UD máy tính thiết kế mô phỏng động cơ-ô tô	4	3	30
PLO7	4	PI7.1	30	5504059	TH Động cơ đốt trong	4	2	15
				5504062	TH Hệ thống điều khiển và ch. động ô tô	5	2	15
				5504231	Học kỳ doanh nghiệp Động lực	8	3	10
		PI7.2	35	5504032	Lý thuyết động cơ đốt trong	2	3	20
				5504024	Hệ thống an toàn và tiện nghi trên ô tô	5	2	20
				5504023	Hệ thống điện và điện tử trên ô tô	3	3	20
		PI7.3	35	5504226	Kết cấu động cơ đốt trong	3	3	30
				5504227	Kết cấu ô tô	2	3	30
				5504085	Vẽ kỹ thuật	1	2	30
PLO8	Chuẩn đầu ra ngoại ngữ							
PLO9	Chuẩn đầu ra tin học							
PLO10	4	PI10.1	30	5504038	Nhập môn ngành	1	2	10
				5504060	TH Hệ thống điện & điện tử trên ô tô	4	2	15
				5504159	TH Hệ thống nhiên liệu	5	2	15
		PI10.2	35	5504059	TH Động cơ đốt trong	4	2	15
				5504063	TH Hệ thống truyền lực ô tô	3	2	15
				5504060	TH Hệ thống điện & điện tử trên ô tô	4	2	15

PLO11	4	PI10.3	35	5504228	Đồ án ô tô	7	2	10
				5504158	Đồ án động cơ ô tô	6	2	10
				5504229	Đồ án điện - điện tử trên ô tô	7	2	10
		PI11.1	30	5504309	Đồ án tốt nghiệp Cử nhân Động lực	8	10	10
				5504231	Học kỳ doanh nghiệp Động lực	8	3	10
				5504038	Nhập môn ngành	1	2	10
		PI11.2	35	5504309	Đồ án tốt nghiệp Cử nhân Động lực	8	10	10
				5504231	Học kỳ doanh nghiệp Động lực	8	3	10
				5504061	TH Hệ thống điều khiển động cơ	5	2	15
		PI11.3	35	5504309	Đồ án tốt nghiệp Cử nhân Động lực	8	10	10
				5504231	Học kỳ doanh nghiệp Động lực	8	3	10
				5504038	Nhập môn ngành	1	2	10

3.2. Chương trình đào tạo kỹ sư

PLO	Mức đạt PLO (theo thang điểm 10)	PI	Trọng số PI đối với PLO (%)	Mã HP cốt lõi	Tên HP cốt lõi	Học kỳ theo phân bố chuẩn CTĐT	Số tín chỉ	Trọng số CLO hỗ trợ PI của HP cốt lõi (%)
PLO1	4	PI1.1	40	5504033	Lý thuyết ô tô	1	3	30
				5504032	Lý thuyết động cơ đốt trong	2	3	20
				5504023	Hệ thống điện và điện tử trên ô tô	3	3	20
		PI1.2	60	5504229	Đồ án điện - điện tử trên ô tô	7	2	10
				5504158	Đồ án động cơ ô tô	6	2	10
				5504228	Đồ án ô tô	7	2	10
				5504047	Thiết kế ô tô	6	3	30
				5504053	Tính toán động cơ đốt trong	5	3	30

PLO2	4	PI2.1	30	5504061	TH Hệ thống điều khiển động cơ	5	2	15
				5504159	TH Hệ thống nhiên liệu	5	2	15
				5504063	TH Hệ thống truyền lực ô tô	3	2	15
		PI2.2	30	5504228	Đồ án ô tô	7	2	10
				5504158	Đồ án động cơ ô tô	6	2	10
				5504229	Đồ án điện - điện tử trên ô tô	7	2	10
		PI2.3	40	5504234	Kiểm định kỹ thuật ô tô	8	3	30
				5504235	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư Động lực	9	12	10
PLO3	4	PI3.1	45	5504228	Đồ án ô tô	7	2	10
				5504158	Đồ án động cơ ô tô	6	2	10
				5504229	Đồ án điện - điện tử trên ô tô	7	2	10
		PI3.2	55	5504230	Công nghệ chẩn đoán & sửa chữa ô tô	7	3	15
				5504235	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư Động lực	9	12	10
				5504231	Học kỳ doanh nghiệp Động lực	8	3	10
				5504233	Nhiên liệu và dầu nhờn sử dụng trên động cơ đốt trong	8	2	30
PLO4	4	PI4.1	50	5504232	Ô tô và ô nhiễm môi trường	8	2	30
				5504059	TH Động cơ đốt trong	4	2	15
				5504062	TH Hệ thống điều khiển và ch. động ô tô	5	2	15
		PI4.2	50	5504063	TH Hệ thống truyền lực ô tô	3	2	15
				5504060	TH Hệ thống điện & điện tử trên ô tô	4	2	15
				5504159	TH Hệ thống nhiên liệu	5	2	15
				5504061	TH Hệ thống điều khiển động cơ	5	2	15
PLO5	4	PI5.1	45	5504230	Công nghệ chẩn đoán & sửa chữa ô tô	7	3	15
				5504231	Học kỳ doanh nghiệp Động lực	8	3	10

				5504062	TH Hệ thống điều khiển và ch. động ô tô	5	2	15
		PI5.2	55	5504228	Đồ án ô tô	7	2	10
				5504158	Đồ án động cơ ô tô	6	2	10
				5504229	Đồ án điện - điện tử trên ô tô	7	2	10
PLO6	4	PI6.1	40	5504038	Nhập môn ngành	1	2	10
				5504024	Hệ thống an toàn và tiện nghi trên ô tô	5	2	20
				5504230	Công nghệ chẩn đoán & sửa chữa ô tô	7	3	15
				5504036	Năng lượng mới trên ô tô	8	2	30
		PI6.2	60	5504231	Học kỳ doanh nghiệp Động lực	8	3	10
				5504235	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư Động lực	9	12	10
				5504082	UD máy tính thiết kế mô phỏng động cơ-ô tô	4	3	30
PLO7	4	PI7.1	30	5504059	TH Động cơ đốt trong	4	2	15
				5504062	TH Hệ thống điều khiển và ch. động ô tô	5	2	15
				5504231	Học kỳ doanh nghiệp Động lực	8	3	10
		PI7.2	35	5504032	Lý thuyết động cơ đốt trong	2	3	20
				5504024	Hệ thống an toàn và tiện nghi trên ô tô	5	2	20
				5504023	Hệ thống điện và điện tử trên ô tô	3	3	20
		PI7.3	35	5504226	Kết cấu động cơ đốt trong	3	3	30
				5504227	Kết cấu ô tô	2	3	30
				5504085	Vẽ kỹ thuật	1	2	30
PLO8	Chuẩn đầu ra ngoại ngữ							
PLO9	Chuẩn đầu ra tin học							
PLO10	4	PI10.1	30	5504038	Nhập môn ngành	5	2	10

		PI10.2	35	5504060	TH Hệ thống điện & điện tử trên ô tô	4	2	15
				5504159	TH Hệ thống nhiên liệu	3	2	15
				5504059	TH Động cơ đốt trong	4	2	15
				5504063	TH Hệ thống truyền lực ô tô	7	2	15
				5504060	TH Hệ thống điện & điện tử trên ô tô	6	2	15
		PI10.3	35	5504228	Đồ án ô tô	7	2	10
				5504158	Đồ án động cơ ô tô	9	2	10
				5504229	Đồ án điện - điện tử trên ô tô	8	2	10
PLO11	4	PI11.1	30	5504235	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư Động lực	1	12	10
				5504231	Học kỳ doanh nghiệp Động lực	8	3	10
				5504038	Nhập môn ngành	9	2	10
				5502010	Đổi mới sáng tạo, khởi nghiệp	8	2	30
		PI11.2	35	5504235	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư Động lực	5	12	10
				5504231	Học kỳ doanh nghiệp Động lực	7	3	10
				5504061	TH Hệ thống điều khiển động cơ	8	2	15
				5504249	Quản lý dự án chuyên ngành Động lực	1	2	30
		PI11.3	35	5504231	Học kỳ doanh nghiệp Động lực	9	3	10
				5504038	Nhập môn ngành	1	2	10
				5504235	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư Động lực	2	12	10

