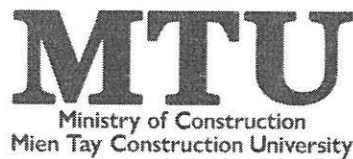


**BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY**



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Trình độ đào tạo : Đại học
Ngành đào tạo : Công Nghệ Kỹ Thuật Ô Tô
Tên tiếng Anh : Automotive Engineering
Cấp bằng : Kỹ sư
Mã ngành : 7510205
Loại hình đào tạo : Chính quy
Hình thức đào tạo : Tập trung
Khoa quản lý : Khoa Công Nghệ

Vĩnh Long, Năm 2025

Số: 658/QĐ-ĐHXDMT

Vĩnh Long, ngày 07 tháng 11 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Chương trình đào tạo
trình độ Đại học ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

Căn cứ Quyết định số 1528/QĐ-TTg ngày 06 tháng 9 năm 2011 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Trường ĐHXD Miền Tây;

Căn cứ Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ quyết định phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 1438/QĐ-BXD ngày 30 tháng 12 năm 2022 của Bộ Xây dựng về việc Quy định, chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Trường Đại học Xây dựng Miền Tây;

Căn cứ Nghị quyết số 01/NQ-HĐTr ngày 15 tháng 3 năm 2023 của Hội đồng trường Trường Đại học Xây dựng Miền Tây về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động Trường Đại học Xây dựng Miền Tây;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục, quy định về chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ biên bản họp số 19/BB-HĐKH&ĐT ngày 06 tháng 11 năm 2025 của Hội đồng khoa học và Đào tạo Trường ĐHXD Miền Tây;

Theo đề nghị Trưởng Phòng Quản lý Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô (mã ngành 7510205).

Điều 2. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký, được áp dụng thống nhất bắt đầu từ năm học 2026-2027 (khóa tuyển sinh 2026).

Điều 3. Các Ông (Bà) Trưởng phòng Quản lý đào tạo, Tổ chức - Hành chính,



các Khoa, Trưởng các đơn vị và các cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. 

Nơi nhận:

- Hội đồng trường;
- Ban Giám hiệu;
- Như Điều 3;
- Lưu: VT; QLĐT.

HIỆU TRƯỞNG



Nguyễn Văn Xuân



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

(Ban hành kèm theo Quyết định số 658/QĐ-ĐHXD-MT ngày 07/11/2025
của Hiệu trưởng Trường Đại học Xây dựng Miền Tây)

PHẦN I. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.1. Tên ngành:

- Tiếng Việt: Công nghệ kỹ thuật ô tô
- Tiếng Anh: Automotive Engineering

1.2. Mã ngành : 7510205

1.3. Trình độ đào tạo : Đại học

1.4. Hình thức đào tạo : Chính quy

1.5. Ngôn ngữ đào tạo : Tiếng Việt

1.6. Văn bằng tốt nghiệp : Kỹ sư

1.7. Thời gian đào tạo : 4,0 năm

1.8. Khối lượng kiến thức toàn khóa: 150 Tín chỉ (không bao gồm các học phần điều kiện)

1.9. Chuẩn đầu vào: Tốt nghiệp Trung học phổ thông và theo qui định đề án tuyển sinh hàng năm của Trường Đại học Xây dựng (ĐHXD) Miền Tây.

1.10. Định hướng chương trình đào tạo: Chương trình đào tạo (CTĐT) theo định hướng ứng dụng.

2. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

2.1. Triết lý giáo dục của Trường ĐHXD Miền Tây

Trường ĐHXD Miền Tây – MTU xây dựng môi trường giáo dục thân thiện, giúp nâng cao tri thức khoa học, ứng dụng vào thực tế, góp phần xây dựng và phát triển đất nước với triết lý “Môi trường thân thiện – Tri thức khoa học - Ứng dụng thực tế”.

2.2. Sứ mạng, tầm nhìn và mục tiêu chiến lược của Trường ĐHXD Miền Tây

Sứ mạng: Trường ĐHXD Miền Tây là cơ sở giáo dục công lập, đào tạo nguồn nhân lực Xây dựng chất lượng cao theo định hướng ứng dụng; Là trung tâm đào tạo, bồi dưỡng, nghiên cứu khoa học, ứng dụng và chuyển giao công nghệ; Có vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội khu vực Đồng bằng sông Cửu Long và cả nước.

Tầm nhìn: Đến năm 2025, Trường DHXD Miền Tây hoàn thành mục tiêu trở thành trường đại học trọng điểm của Bộ Xây dựng tại khu vực Đồng bằng sông Cửu Long; Đến năm 2030, phát triển ngang tầm với các trường chất lượng cao trong nước và quốc tế; Bảo đảm người học sau tốt nghiệp có đủ năng lực cạnh tranh, đáp ứng thị trường lao động trong nước và quốc tế.

Mục tiêu chiến lược: Trường đại học đào tạo đa cấp, đa ngành, đa hệ trong lĩnh vực Xây dựng và các lĩnh vực Kinh tế trọng tâm cho các tỉnh trong khu vực Đồng bằng sông Cửu Long. Là trung tâm nghiên cứu khoa học và công nghệ, chuyển giao sản phẩm khoa học và công nghệ phù hợp với các ngành nghề mà Nhà trường đào tạo.

2.3. Mục tiêu của CTĐT

2.3.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo kỹ sư Kỹ thuật ô tô là chương trình đào tạo theo định hướng ứng dụng. Mục tiêu của ngành là đào tạo kỹ sư có phẩm chất chính trị, đạo đức nghề nghiệp và sức khỏe tốt, có năng lực chuyên môn, nghiên cứu khoa học, năng lực về ngoại ngữ để đáp ứng nhu cầu công việc. Đồng thời phát triển năng lực tự định hướng, thích nghi, quản lý, đánh giá và cải tiến nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động nghề nghiệp.

Bên cạnh đó, sinh viên được khuyến khích ứng dụng các công nghệ tiên tiến như trí tuệ nhân tạo (AI), sử dụng các phần mềm mô phỏng như Carsim, Trucksim, Matlab Simulink,... nhằm tạo ra những kỹ sư có tư duy đổi mới theo kịp sự phát triển của thời đại.

2.3.2. Mục tiêu cụ thể

Đào tạo kỹ sư vận dụng được kiến thức về khoa học cơ bản, khoa học tự nhiên và kiến thức chuyên môn cùng các kiến thức bổ trợ (pháp luật, ngoại ngữ, công nghệ thông tin) để tính toán, thiết kế, đề xuất giải pháp về chế tạo, vận hành, bảo dưỡng, kiểm định và quản lý kỹ thuật các hệ thống, cụm chi tiết hoặc toàn bộ ô tô, đáp ứng nhu cầu thực tế có xem xét đến các yếu tố an toàn, kinh tế, môi trường và xã hội.

Đào tạo kỹ sư áp dụng được các kỹ năng giao tiếp, tổ chức, làm việc nhóm; kỹ năng công nghệ thông tin và ngoại ngữ để phân tích, đánh giá, đề xuất giải pháp về thiết kế, chẩn đoán, bảo dưỡng, kiểm định và quản lý kỹ thuật cho các hệ thống hoặc toàn bộ ô tô với sự hỗ trợ của các phần mềm mô phỏng, phần mềm thiết kế và thiết bị chẩn đoán chuyên ngành.

Đào tạo kỹ sư có thái độ tích cực, trách nhiệm trong thực hiện công việc chuyên môn, tuân thủ các quy định pháp luật về giao thông và an toàn công nghiệp, ý thức bảo vệ môi trường; có khả năng tự định hướng và học tập suốt đời để đáp ứng yêu cầu về nguồn nhân lực chất lượng cao trong ngành Công nghiệp Ô tô thời kỳ hội nhập và cách mạng công nghiệp 4.0.

Kiến thức	
PO1	Có kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên - xã hội đảm bảo việc tiếp thu kiến thức ngành, chuyên ngành và tiếp thu các kiến thức mới;

PO2	Có kiến thức chuyên môn về cơ học, điện, điện tử, cơ khí, vật liệu, tự động hóa, công nghệ chế tạo máy, quản lý và khai thác dịch vụ liên quan đến ngành công nghiệp ô tô;
Kỹ năng	
PO3	Có kỹ năng thiết kế, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống kỹ thuật trong lĩnh vực kỹ thuật ô tô;
PO4	Có kỹ năng nhận diện, giải quyết các vấn đề chuyên môn và tư duy phản biện trong hoạt động nghề nghiệp;
PO5	Có kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, thảo luận, làm việc độc lập và làm việc theo nhóm;
PO6	Có năng lực sử dụng ngoại ngữ và kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động nghề nghiệp;
Năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm	
PO7	Có ý thức trách nhiệm, có đạo đức nghề nghiệp, trung thực và chấp hành pháp luật của Nhà nước;
PO8	Có tác phong công nghiệp, năng động, bản lĩnh, hợp tác và hội nhập quốc tế.

3. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Kiến thức	
PLO1	Vận dụng được các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội để nghiên cứu, tiếp thu các kiến thức chuyên ngành và phục vụ cho việc học tập suốt đời;
PLO2	Vận dụng được các kiến thức chuyên môn được đào tạo để đưa ra các giải pháp công nghệ, kỹ thuật phù hợp trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô;
Kỹ năng	
PLO3	Vận dụng các kiến thức được đào tạo để lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, giám sát và đánh giá được chất lượng công việc thuộc lĩnh vực kỹ thuật ô tô;
PLO4	Có kỹ năng thiết kế, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống kỹ thuật trong lĩnh vực kỹ thuật ô tô;
PLO5	Sử dụng được máy móc, thiết bị, tiến bộ trong khoa học, công nghệ để phục vụ cho công việc chuyên môn hướng đến nâng cao chất lượng và năng suất lao động;
PLO6	Tổng hợp, phân tích, đánh giá được dữ liệu và thông tin phục vụ cho việc phát hiện và giải quyết các vấn đề chuyên môn trong hoạt động nghề nghiệp;
PLO7	Có tư duy phản biện, có khả năng sáng tạo và tìm được các giải pháp thay thế trong hoạt động nghề nghiệp khi điều kiện thay đổi hoặc không xác định;

PLO8	Có kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, thảo luận, viết báo cáo, làm việc độc lập và làm việc theo nhóm, kỹ năng khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và người khác;
PLO9	Đạt năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc tương đương, sử dụng được ngoại ngữ trong công tác chuyên môn;
PLO10	Đạt chuẩn kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản và sử dụng được các phần mềm, công nghệ thông tin phục vụ cho công tác chuyên môn nghề.
Tự chủ, tự chịu trách nhiệm	
PLO11	Có năng lực dẫn dắt chuyên môn, xây dựng được kế hoạch, hướng dẫn, giám sát người khác thực hiện nhiệm vụ, có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn nghề nghiệp;
PLO12	Có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau và không ngừng học tập nâng cao trình độ.

Bảng 1. Ma trận quan hệ giữa Chuẩn đầu ra với Mục tiêu đào tạo

POs/ PLOs	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
PLO1	x	x	x	x		x	x	
PLO2			x		x	x	x	
PLO3		x	x	x	x	x	x	
PLO4		x	x	x	x		x	
PLO5		x	x		x		x	
PLO6		x	x	x	x		x	
PLO7	x		x		x			
PLO8				x	x		x	x
PLO9	x	x	x	x	x	x		x
PLO10				x	x	x		
PLO11							x	x
PLO12							x	x

4. VỊ TRÍ VIỆC LÀM VÀ CƠ HỘI HỌC TẬP NÂNG CAO TRÌNH ĐỘ SAU TỐT NGHIỆP

4.1 Vị trí việc làm

- Làm việc tại các doanh nghiệp hoạt động trong các lĩnh vực sản xuất, chế tạo, lắp ráp, bảo dưỡng, sửa chữa, kinh doanh, dịch vụ ô tô, cơ khí chế tạo;
- Làm việc trong các cơ quan đăng kiểm phương tiện giao thông cơ giới, các doanh nghiệp bảo hiểm, doanh nghiệp kinh doanh vận tải;
- Làm việc trong các cơ sở đào tạo và nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực liên quan.

4.2 Học tập nâng cao trình độ

- Có khả năng học sau đại học trong và ngoài nước liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật ô tô;
- Tham gia nghiên cứu khoa học.

5. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

5.1 Cấu trúc chương trình

Ngành Công nghệ Kỹ thuật ô tô có cấu trúc chương trình tổng như sau:

Bảng 2. Cấu trúc chương trình ngành Công nghệ Kỹ thuật ô tô

TT	Khối kiến thức	Số tín chỉ			Tỷ lệ (%)
		Bắt buộc	Tự chọn	Toàn bộ	
1	Kiến thức giáo dục đại cương	30	2	32	21,33
2	Kiến thức cơ sở ngành	39	4	43	28,67
3	Kiến thức chuyên ngành	51	10	61	40,65
4	Thực tập tốt nghiệp	4	0	4	2,65
5	Đồ án tốt nghiệp	10	0	10	6,70
Tổng cộng		134	16	150	100

5.2. Các chương trình đào tạo tham khảo

Chương trình đào tạo Công nghệ kỹ thuật ô tô trình độ đại học có tham khảo, đối sánh với các chương trình đào tạo sau:

- 1) Chương trình đào tạo ngành CNKT OTO, Trường ĐH Xây dựng Đà Nẵng.
- 2) Chương trình đào tạo CNKT OTO, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ thuật TP.HCM.
- 3) Chương trình đào tạo CNKT OTO, Trường ĐH Văn Lang

6. THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY ĐỊNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

6.1. Thông tin tuyển sinh

Tốt nghiệp trung học phổ thông và theo qui định đề án tuyển sinh hằng năm của Trường.

6.2. Quy định đào tạo

Theo hình thức tín chỉ, theo đúng quy chế đào tạo của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Quy định của Trường.

6.3. Điều kiện tốt nghiệp

Khi hoàn thành khóa học, sinh viên được Trường ĐHXD Miền Tây công nhận tốt nghiệp và được cấp bằng kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật ô tô khi hội đủ các tiêu chuẩn theo Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo học chế tín chỉ của Trường.

PHẦN II. CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

7. HỆ THỐNG CHIẾN LƯỢC DẠY HỌC

Các chiến lược dạy học được sử dụng trong chương trình đào tạo bao gồm:

7.1. Chiến lược dạy học trực tiếp

Dạy học trực tiếp là chiến lược dạy học trong đó thông tin được chuyển tải đến sinh viên theo cách trực tiếp, giảng viên trình bày và sinh viên lắng nghe. Chiến lược dạy học này thường được áp dụng trong các lớp học truyền thống và mang lại hiệu quả khi muốn truyền đạt cho sinh viên những thông tin cơ bản, giải thích một kỹ năng mới.

Các phương pháp giảng dạy theo chiến lược này gồm phương pháp giải thích cụ thể, thuyết giảng và phương pháp tham luận.

(i) Giải thích cụ thể: Đây là phương pháp thuộc chiến lược dạy học trực tiếp, trong đó giảng viên hướng dẫn và giải thích chi tiết, cụ thể các nội dung liên quan đến bài học, giúp cho sinh viên đạt được mục tiêu dạy học về kiến thức và kỹ năng.

(ii) Thuyết giảng: Giảng viên trình bày nội dung bài học và giải thích các nội dung trong bài giảng. Giảng viên là người thuyết trình, diễn giảng. Sinh viên chủ yếu nghe giảng và thỉnh thoảng ghi chú để tiếp nhận các kiến thức mà giảng viên truyền đạt.

(iii) Tham luận: Theo phương pháp này, sinh viên được tham gia vào các khóa học mà người diễn giảng, thuyết trình không phải là giảng viên mà là những chuyên gia đến từ các doanh nghiệp bên ngoài. Thông qua những kinh nghiệm và hiểu biết của diễn giả, sinh viên được giúp đỡ để hình thành kiến thức tổng quan hay cụ thể về chuyên ngành đào tạo.

7.2. Chiến lược dạy học gián tiếp

Dạy học gián tiếp là chiến lược dạy học trong đó sinh viên được tạo điều kiện trong quá trình học tập mà không cần có bất kỳ hoạt động giảng dạy công khai nào được thực

hiện bởi giảng viên. Đây là tiến trình dạy học tiếp cận hướng đến sinh viên, lấy sinh viên làm trung tâm, trong đó giảng viên không trực tiếp truyền đạt nội dung bài học đến sinh viên mà thay vào đó, sinh viên được khuyến khích tham gia tích cực trong tiến trình học, sử dụng kỹ năng tư duy phản biện để giải quyết vấn đề.

Các phương pháp giảng dạy theo chiến lược này: Câu hỏi gợi mở, giải quyết vấn đề và học theo tình huống.

(iv) Câu hỏi gợi mở: Trong tiến trình dạy học, giảng viên sử dụng các câu hỏi gợi mở hay các vấn đề và hướng dẫn giúp sinh viên từng bước trả lời câu hỏi. Sinh viên có thể tham gia thảo luận theo nhóm để cùng nhau giải quyết bài toán, vấn đề đặt ra.

(v) Giải quyết vấn đề: Trong tiến trình dạy và học, sinh viên làm việc với vấn đề được đặt ra và học được những kiến thức mới thông qua việc đối mặt với vấn đề cần giải quyết. Thông qua quá trình tìm giải pháp cho vấn đề đặt ra, sinh viên đạt được kiến thức và kỹ năng theo yêu cầu của học phần.

(vi) Học theo tình huống: Đây là phương pháp hướng đến cách tiếp cận dạy học lấy sinh viên làm trung tâm, giúp sinh viên hình thành kỹ năng tư duy phản biện, giao tiếp. Theo phương pháp này, giảng viên liên hệ các tình huống, vấn đề hay thách thức trong thực tế và yêu cầu sinh viên giải quyết, giúp sinh viên hình thành kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng ra quyết định cũng như kỹ năng nghiên cứu.

7.3. Chiến lược dạy học trải nghiệm

Dạy học trải nghiệm là chiến lược dạy học trong đó sinh viên tiếp nhận được kiến thức và kỹ năng thông qua những gì mà họ được trải nghiệm qua thực hành, thực tế quan sát và cảm nhận. Họ học thông qua làm và trải nghiệm.

Các phương pháp dạy học theo chiến lược dạy học trải nghiệm gồm: Mô hình, thực tập - thực tế, thí nghiệm và nhóm nghiên cứu giảng dạy.

(vii) Mô hình: Là phương pháp dạy học trong đó, sinh viên thông qua việc quan sát và quá trình xây dựng, thiết kế mô hình mà giảng viên yêu cầu để đạt được nội dung kiến thức và kỹ năng được đặt ra.

(viii) Thực tập - thực tế: Thông qua các hoạt động tham quan, thực tập, đi thực tế tại doanh nghiệp / xưởng / gara ô tô và các công ty để giúp sinh viên hiểu được môi trường làm việc thực tế của ngành đào tạo sau khi tốt nghiệp, học hỏi các công nghệ đang được áp dụng trong lĩnh vực ngành đào tạo, hình thành kỹ năng nghề nghiệp và văn hóa làm việc trong công ty. Phương pháp này không những giúp sinh viên hình thành kiến thức, kỹ năng mà còn tạo cơ hội nghề nghiệp cho sinh viên sau khi tốt nghiệp.

(ix) Thực hành/Thí nghiệm: Là phương pháp dạy học trong đó giảng viên tiến hành làm mẫu các thao tác thực hành, thí nghiệm; sinh viên quan sát và thực hiện lại các thao tác thực hành, thí nghiệm dưới sự hướng dẫn của giảng viên, từ đó hình thành các kỹ năng theo yêu cầu của học phần.

(x) Nhóm nghiên cứu giảng dạy: Sinh viên được khuyến khích tham gia vào các dự án, nhóm nghiên cứu và giảng dạy của giảng viên, giúp hình thành năng lực nghiên cứu và kỹ năng sáng tạo. Từ đó, tạo tiền đề cho sinh viên tiếp tục học tập cao hơn ở các bậc học Thạc sĩ, Tiến sĩ sau khi hoàn thành chương trình đào tạo và tốt nghiệp.

7.4. Dạy học tương tác

Đây là chiến lược dạy và học trong đó, giảng viên sử dụng kết hợp nhiều hoạt động trong lớp học như đặt vấn đề hay câu hỏi gợi mở và yêu cầu sinh viên thảo luận, tranh luận để giải quyết vấn đề đó. Giảng viên với vai trò hướng dẫn sinh viên từng bước giải quyết vấn đề. Từ đó giúp sinh viên đạt được mục tiêu dạy học. Sinh viên có thể học từ bạn hay từ giảng viên để phát triển các kỹ năng xã hội, kỹ năng tư duy phản biện, giao tiếp, đàm phán để đưa ra quyết định.

Các kỹ thuật, phương pháp theo chiến lược dạy học tương tác gồm có: Phương pháp tranh luận, thảo luận, học nhóm.

(xi) Tranh luận: Là tiến trình dạy học trong đó giảng viên đưa ra một vấn đề liên quan đến nội dung bài học, sinh viên với các quan điểm trái ngược nhau về vấn đề đó phải phân tích, lý giải, thuyết phục người nghe ủng hộ quan điểm của mình. Thông qua hoạt động dạy học này, sinh viên hình thành các kỹ năng như tư duy phản biện, thương lượng và đưa ra quyết định hay kỹ năng nói trước đám đông.

(xii) Thảo luận: Là phương pháp dạy học trong đó sinh viên được chia thành các nhóm và tham gia thảo luận về những quan điểm cho một vấn đề nào đó được giảng viên đặt ra. Khác với phương pháp tranh luận, trong phương pháp thảo luận, sinh viên với cùng quan điểm mục tiêu chung và tìm cách bổ sung để hoàn thiện quan điểm, giải pháp của mình.

(xiii) Học nhóm: Sinh viên được tổ chức thành các nhóm nhỏ để cùng nhau giải quyết các vấn đề được đặt ra và trình bày kết quả của nhóm thông qua báo cáo hay thuyết trình trước các nhóm khác và giảng viên.

7.5. Tự học

Chiến lược tự học được hiểu là tất cả các hoạt động học của sinh viên được thực hiện bởi các cá nhân sinh viên với rất ít hoặc không có sự hướng dẫn của giảng viên. Đây là một quá trình giúp sinh viên tự định hướng việc học của mình theo kinh nghiệm học tập của bản thân, có quyền lựa chọn và điều khiển hoạt động học của họ thông qua các bài tập, dự án hay vấn đề mà giảng viên gợi ý, hướng dẫn ở lớp.

Phương pháp học theo chiến lược này chủ yếu là phương pháp giải quyết bài tập ở nhà.

(xiv) Bài tập ở nhà: Theo phương pháp này, sinh viên được giao nhiệm vụ làm việc ở nhà với những nội dung và yêu cầu do giảng viên đặt ra. Thông qua việc hoàn thành các nhiệm vụ được giao ở nhà này, sinh viên học được cách tự học, cũng như đạt được những nội dung về kiến thức và kỹ năng theo yêu cầu.

Bảng 3. Ma trận liên hệ giữa Chuẩn đầu ra (PLOs) và Chiến lược dạy học

Chiến lược dạy học	PLOs											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I. Dạy học trực tiếp												
(i) Giải thích cụ thể	X	X	X	X	X		X	X	X	X		
(ii) Thuyết giảng	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
(iii) Tham luận			X	X		X	X		X	X		
II. Dạy học gián tiếp												
(iv) Câu hỏi gợi mở	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X
(v) Giải quyết vấn đề	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
(vi) Học theo tình huống	X	X	X	X	X		X		X			X
III. Dạy học trải nghiệm												
(vii) Mô hình			X	X		X			X			
(viii) Thực tập – Thực tế			X	X		X	X		X	X		
(ix) Thực hành/Thí nghiệm			X	X		X	X		X	X		
(x) Nhóm nghiên cứu – Giảng dạy	X	X	X	X		X			X	X		
IV. Dạy học tương tác												
(xi) Tranh luận	X	X	X	X			X	X	X	X	X	
(xii) Thảo luận	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
(xiii) Học nhóm	X	X	X	X		X		X	X	X	X	
V. Tự học												
(xiv) Bài tập ở nhà	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

8. HỆ THỐNG PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

8.1 Các phương pháp đánh giá

Đánh giá kết quả học tập của sinh viên là quá trình ghi chép, lưu giữ và cung cấp thông tin về sự tiến bộ của sinh viên trong suốt quá trình dạy học. Việc đánh giá phải đảm bảo nguyên tắc rõ ràng, chính xác, khách quan và phản hồi, được thực hiện thường xuyên, liên tục và định kỳ. Yêu cầu và tiêu chí đánh giá cụ thể phải được quy định rõ trong đề cương chi tiết của từng học phần và công bố cho sinh viên trước khi học.

Tùy thuộc vào chiến lược, phương pháp dạy học và yêu cầu đáp ứng chuẩn đầu ra của từng học phần, các phương pháp đánh giá phù hợp sẽ được lựa chọn, nhằm đảm bảo cung cấp đầy đủ thông tin để đánh giá mức độ tiến bộ của sinh viên cũng như hiệu quả đạt được của quá trình dạy học.

Hệ thống các phương pháp đánh giá được áp dụng trong chương trình đào tạo bao gồm:

(i) Đánh giá nhận thức và thái độ: Nhận thức và thái độ học tập của sinh viên là tiêu chí quan trọng trong quá trình học tập để đảm bảo sinh viên đạt được chuẩn đầu ra. Việc đánh giá được thực hiện dựa trên các tiêu chí như: mức độ hoàn thành nhiệm vụ được giao, mức độ tham gia vào các hoạt động học tập trên lớp, và thái độ nghiêm túc trong học tập. Việc đánh giá nhận thức và thái độ được thực hiện theo Rubric 1.

(ii) Đánh giá chuyên cần: Ngoài thời gian tự học, sự tham gia thường xuyên của sinh viên cũng như những đóng góp của sinh viên trong các buổi học phản ánh thái độ học tập của họ đối với học phần. Việc đánh giá chuyên cần được thực hiện theo Rubric 2.

(iii) Đánh giá đồ án: Đối với các học phần đồ án, việc sinh viên tham gia đầy đủ các buổi hướng dẫn, duyệt bài theo tiến độ của giảng viên sẽ góp phần đảm bảo sinh viên thực hiện tốt nội dung học tập và đạt được chuẩn đầu ra của học phần. Tiêu chí đánh giá cụ thể được thể hiện trong Rubric 3.

(iv) Đánh giá thuyết trình: Một số học phần trong chương trình đào tạo yêu cầu sinh viên làm việc theo nhóm để giải quyết một vấn đề, tình huống hoặc nội dung chuyên môn, sau đó trình bày kết quả trước lớp. Hoạt động này không chỉ giúp sinh viên đạt được kiến thức chuyên ngành mà còn phát triển các kỹ năng như giao tiếp, thuyết trình, thương lượng và làm việc nhóm. Tiêu chí đánh giá được quy định trong Rubric 4.

(v) Kiểm tra viết: Theo phương pháp này, sinh viên được yêu cầu trả lời các câu hỏi, bài tập hoặc trình bày ý kiến cá nhân về các nội dung liên quan đến chuẩn đầu ra của học phần.

Việc đánh giá dựa trên đáp án và thang điểm được thiết kế sẵn, số lượng câu hỏi và hình thức bài kiểm tra tùy thuộc vào nội dung và chuẩn đầu ra của học phần.

(vi) Kiểm tra thực hành: Theo phương pháp này, sinh viên được yêu cầu thực hiện một số thao tác thực hành theo đề thi. Khối lượng công việc trong bài kiểm tra được thiết kế phù hợp với nội dung và chuẩn đầu ra của học phần. Tiêu chí đánh giá dựa trên thang điểm và hướng dẫn chấm cụ thể.

(vii) Kiểm tra trắc nghiệm: Phương pháp này tương tự kiểm tra viết, tuy nhiên sinh viên trả lời các câu hỏi có sẵn phương án lựa chọn. Việc chấm điểm được thực hiện tự động hoặc theo đáp án chuẩn. Hình thức này giúp đánh giá khách quan mức độ hiểu biết và khả năng ghi nhớ của sinh viên.

(viii) Bảo vệ và thi vấn đáp: Theo phương pháp này, sinh viên được đánh giá thông qua phỏng vấn hoặc hỏi – đáp trực tiếp với giảng viên. Phương pháp này giúp kiểm tra khả năng hiểu sâu, phản biện và kỹ năng trình bày của sinh viên. Tiêu chí đánh giá cụ thể được thể hiện trong Rubric 5.

(ix) Đánh giá báo cáo: Sinh viên được đánh giá thông qua sản phẩm báo cáo, bao gồm nội dung trình bày, hình thức thể hiện, lập luận, minh họa hình ảnh hoặc bản vẽ.

Phương pháp này thường áp dụng trong học phần thực hành, thực tập hoặc nghiên cứu. Tiêu chí đánh giá được quy định trong Rubric 6.

(x) Đánh giá làm việc nhóm: Phương pháp này được áp dụng khi triển khai hoạt động học theo nhóm, nhằm đánh giá kỹ năng hợp tác, trách nhiệm cá nhân và đóng góp của từng thành viên trong nhóm. Tiêu chí đánh giá cụ thể được thể hiện trong Rubric 7.

Bảng 4. Ma trận quan hệ giữa Phương pháp đánh giá và Chuẩn đầu ra (PLOs)

Phương pháp đánh giá	PLOs											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(i) Đánh giá nhận thức và thái độ	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
(ii) Đánh giá chuyên cần	X	X	X						X	X		
(iii) Đánh giá đồ án		X	X	X	X	X						X
(iv) Đánh giá thuyết trình	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
(v) Kiểm tra viết	X	X	X	X	X	X		X	X	X		
(vi) Kiểm tra thực hành		X	X	X	X	X	X			X	X	
(vii) Kiểm tra trắc nghiệm	X					X	X	X				
(viii) Bảo vệ và thi vấn đáp	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
(ix) Đánh giá báo cáo	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
(x) Đánh giá làm việc nhóm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

8.2 Công cụ và tiêu chí đánh giá

Công cụ và tiêu chí đánh giá được thể hiện dưới dạng các Rubric (Phụ lục 01). Cần căn cứ vào nội dung, mục tiêu và chuẩn đầu ra của từng học phần để lựa chọn phương pháp đánh giá cũng như Rubric đánh giá phù hợp, đảm bảo thực hiện đúng quy chế đào tạo. Cùng một phương pháp đánh giá có thể sử dụng các Rubric khác nhau cho những học phần khác nhau. Công cụ và tiêu chí đánh giá được sử dụng cho từng học phần trong chương trình đào tạo do Bộ môn quản lý học phần quyết định và được thể hiện rõ trong đề cương chi tiết học phần.

9. THANH ĐIỂM ĐÁNH GIÁ

Điểm đánh giá học phần được thực hiện theo Quy chế học vụ của Trường ĐHXD Miền Tây. Điểm đánh giá học phần bao gồm các điểm thành phần và điểm thi kết thúc học phần (nếu môn được tổ chức thi) được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân (ví dụ 5,5; 7,5, ...).

Điểm học phần làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển thành điểm chữ. Trong xử lý học vụ, các điểm chữ được quy đổi qua điểm số theo thang điểm 4 (Phần mềm xử lý tự động).

Bảng 5. Qui đổi thang điểm và thang đánh giá

Loại	Điểm 10	Điểm chữ	Điểm 4	Đánh giá
Điểm đạt	Từ 8,5 đến 10,0	A	4	Giỏi
	Từ 7,0 đến 8,4	B	3	Khá
	Từ 5,5 đến 6,9	C	2	Trung bình
	Từ 4,0 đến 5,4	D	1	Trung bình yếu
Điểm không đạt	Dưới 4,0	F	0	Kém

- Điểm trung bình chung học kỳ (ĐTBCHK): Là điểm trung bình có trọng số của các HP mà SV đăng ký học trong học kỳ (kể cả HP điểm F) với trọng số là số tín chỉ tương ứng của từng học phần. ĐTBCHK là cơ sở để đánh giá kết quả học tập, xét học bổng, khen thưởng, cảnh báo học vụ sau mỗi học kỳ. ĐTBCHK được tính theo công thức sau và được làm tròn đến 2 chữ số thập phân:

$$\text{ĐTBCHK} = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \cdot n_i}{\sum_{i=1}^n n_i}$$

Trong đó:

- + a_i : là điểm của HP thứ i ;
- + n_i : là số tín chỉ của HP thứ i ;
- + n : là tổng số HP mà SV đăng ký trong học kỳ.

Xếp loại tốt nghiệp được thực hiện theo Quy chế học vụ hiện hành của Trường ĐHXD Miền Tây.

9. NỘI DUNG CHI TIẾT CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

9.1. Chương trình đào tạo

9.1.1. Khối kiến thức giáo dục đại cương

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
1	CT008	Triết học Mác - Lênin	3(3,0)	45		3	
2	CT009	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2(2,0)	30		2	
3	CT010	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2(2,0)	30		2	
4	CT011	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2(2,0)	30		2	
5	CT012	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2(2,0)	30		2	
6	CT006	Pháp luật đại cương	2(2,0)	30		2	
7	CB003	Toán cao cấp 1	3(3,0)	45		3	
8	CB004	Toán cao cấp 2	2(2,0)	30	CB003	2	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
9	CB006	Vật lý 1	2(2,0)	30		2	
10	CB007	Vật lý 2	2(2,0)	30	CB006	2	
11	NN011	Tiếng Anh B1.1	3(1,2)	75		3	
12	NN012	Tiếng Anh B1.2	3(1,2)	75	NN011	3	
13	TH011	Công nghệ thông tin cơ bản	2(1,1)	45		2	
14	CB015	Phương pháp tính	2(2,0)	30	CB004		2
15	CB005	Xác suất thống kê	2(2,0)	30	CB004		
Tổng số tín chỉ: 32, trong đó: 30BB, 02TC						30	2

9.1.2. Khối kiến thức cơ sở ngành

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
1	HT107	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2(2,0)	30		2	
2	CB101	Kỹ Thuật Nhiệt	2(2,0)	30		2	
3	CB102	Vẽ kỹ thuật	2(2,0)	30		2	
4	CB103	Cơ học lý thuyết	2(2,0)	30		2	
5	CB104	Sức bền vật liệu	2(2,0)	30	CB103	2	
6	OTO100	Kỹ thuật Điện – Điện tử	2(2,0)	30		2	
7	CB105	Dung sai kỹ thuật đo	2(2,0)	30	CB102	2	
8	CB106	Công nghệ kim loại	2(2,0)	30		2	
9	CB107	Cơ sở công nghệ chế tạo máy	2(2,0)	30	CB102 CB104	2	
10	CB108	Nguyên lý - Chi tiết máy	2(2,0)	30	CB103	2	
11	CB109	An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp	2(2,0)	30		2	
12	CB110	Thực tập cơ khí	3(0,3)	90	CB102 CB105 CB106 CB107 CB108 CB109	3	
13	CB111	Đồ án nguyên lý-Chi tiết máy	1(0,1)	30	CB108	1	
14	CB112	Lập trình Cơ bản	2(1,1)	45	TH011	2	
16	OTO102	Vi điều khiển ứng dụng	3(3,0)	45	OTO100	3	
17	CB113	Cơ học lưu chất ứng dụng	2(2,0)	30	CB003	2	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
					CB004 CB103 CB104		
18	CB114	Máy thủy lực và khí nén	2(2,0)	30	CB113	2	
19	CB115	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm	2(2,0)	30		2	
20	NN013	Anh văn chuyên ngành	2(2,0)	30	NN011 NN012	2	
21	CB116	Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp	2(2,0)	30			2
22	CB117	Tự động hóa quá trình sản xuất	2(2,0)	30			
23	OTO103	Quản lý dịch vụ ô tô	2(2,0)	30			2
24	CB118	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2(2,0)	30			
25	CB119	Quản trị sản xuất và chất lượng	2(2,0)	30	CB102 CB105 CB005		
26	CB120	Lập kế hoạch kinh doanh	2(2,0)	30			
Tổng số tín chỉ: 43, trong đó: 39BB, 04TC						39	4

9.1.3. Khối kiến thức chuyên ngành

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
1	OTO104	Nhập môn ngành công nghệ kỹ thuật ô tô	3(2,1)	60		3	
2	OTO105	Nguyên lý động cơ	3(3,0)	45		3	
3	OTO106	Lý thuyết ô tô	3(3,0)	45	OTO104	3	
4	OTO107	Tính toán động cơ	2(2,0)	30	OTO105	2	
5	OTO108	Kết cấu và cấu tạo ô tô	3(3,0)	45	OTO106	3	
6	OTO109	Hệ thống điện - điện tử ô tô	3(3,0)	45	OTO102 OTO108	3	
7	OTO120	Động lực học ô tô	2(2,0)	30	CB103 CB104 CB107		2

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
					CB108 CB113 CB114 OTO108		
8	OTO121	Dao động và tiếng ồn	2(2,0)	30	CB103 CB104 CB107 CB108 CB113 CB114 OTO108		
9	OTO122	Hệ thống điều khiển tự động ô tô	3(3,0)	45	OTO109	3	
10	OTO123	Thực tập động cơ	3(0,3)	90	OTO105	3	
11	OTO124	Thực tập hệ thống gầm ô tô	6(0,6)	180	OTO108	6	
12	OTO125	Thực tập hệ thống điện - điện tử ô tô	2(0,2)	60	OTO122	2	
13	OTO126	Thực tập hệ thống điều khiển động cơ	3(0,3)	90	OTO122 OTO105	3	
14	OTO127	Thiết kế ô tô	3(3,0)	45	OTO108	3	
15	OTO128	Công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô	2(2,0)	30	OTO127	2	
16	OTO129	Hệ thống an toàn và tiện nghi trên ô tô	3(2,1)	60	OTO122	3	
17	OTO130	Công nghệ chuẩn đoán và sửa chữa ô tô	2(2,0)	30	OTO122 OTO123 OTO124 OTO125 OTO126 OTO129 OTO132	2	
18	OTO131	Kỹ thuật xe điện - xe lai	2(2,0)	30	OTO125	2	
19	OTO132	Thực tập hệ thống điện thân xe	3(0,3)	90	OTO109	3	

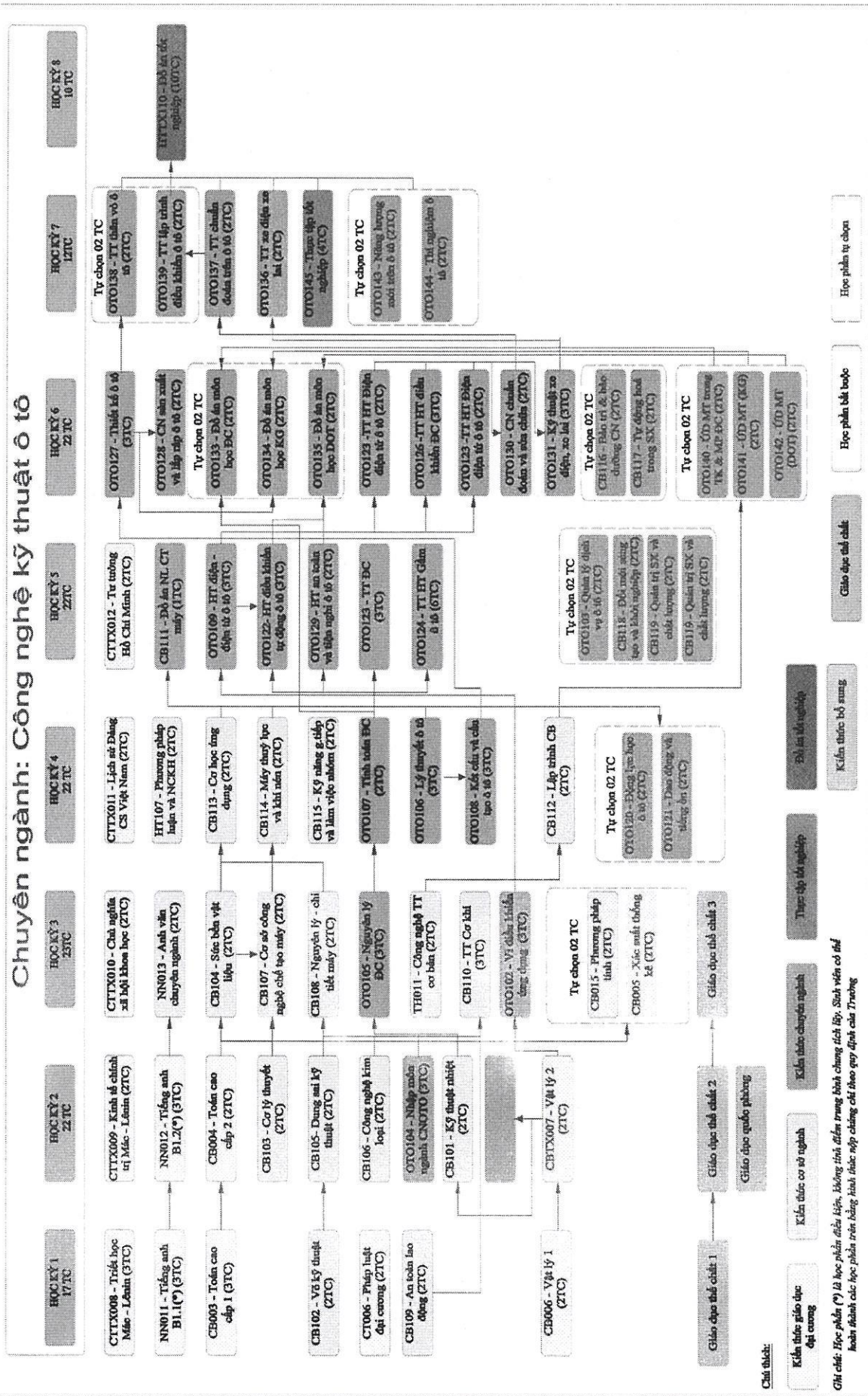
TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
33	OTO146	Đồ án tốt nghiệp	10 (0,10)	500	Hoàn thành các môn chuyên ngành	10	
Tổng số tín chỉ: 10, trong đó: 10BB, 0TC						10	0
Học phần điều kiện (*)							
1	Giáo dục thể chất		Chứng nhận Giáo dục thể chất				
2	Giáo dục Quốc phòng-An ninh		Chứng chỉ Giáo dục QP-AN				
3	Ngoại ngữ		Chứng chỉ B1/Chứng nhận B1 do MTU cấp				
4	Công nghệ Thông tin cơ bản		Chứng chỉ CNTT cơ bản				
5	Học phần Tin học chuyên ngành/Chứng chỉ CNTT nâng cao						
6	Công tác xã hội		Chứng chỉ Ngày công tác xã hội				
Tổng số tín chỉ toàn khóa: 150, trong đó: 134BB, 16TC						134	16

9.2. Kế hoạch và tiến trình học tập

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ	TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
NĂM HỌC THỨ NHẤT				NĂM HỌC THỨ 2			
1	Triết học Mác - Lênin	3(3,0)	1	1	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2(2,0)	3
2	Vật lý 1	2(2,0)	1	2	Anh văn chuyên ngành	2(2,0)	3
3	Vẽ kỹ thuật	2(2,0)	1	3	Sức bền vật liệu	2(3,0)	3
4	Toán cao cấp 1	3(3,0)	1	4	Cơ sở công nghệ chế tạo máy	2(2,0)	3
5	Pháp luật đại cương	2(2,0)	1	5	Nguyên lý - Chi tiết máy	2(2,0)	3
6	Tiếng Anh B1.1	3(1,2)	1	6	Nguyên lý động cơ	3(3,0)	3
7	Giáo dục thể chất 1		1	7	Vi điều khiển ứng dụng	3(3,0)	3
8	An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp	2(2,0)	1	8	Công nghệ thông tin cơ bản	2(1,1)	3
9	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2(2,0)	2	9	Xác suất thống kê	2(0,2)	3
10	Dung sai kỹ thuật đo	2(2,0)	2	10	Phương pháp tính		
11	Công nghệ kim loại	2(2,0)	2	11	Thực tập cơ khí	3(0,2)	3
12	Cơ học lý thuyết	2(2,0)	2	12	Lý thuyết ô tô	3(3,0)	3
13	Kỹ Thuật Nhiệt	2(2,0)	2	13	Giáo dục thể chất 2.2		3
14	Kỹ thuật Điện – Điện tử	3(3,0)	2	14	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2(2,0)	4
15	Tiếng Anh B1.2	3(1,2)	2	15	Cơ học lưu chất ứng dụng	2(2,0)	4
16	Toán cao cấp 2	2(2,0)	2	16	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm	2(2,0)	4
17	Nhập môn ngành công nghệ kỹ thuật ô tô	3(2,1)	2	17	Máy thủy lực và khí nén	2(2,0)	4
18	Vật lý 2	2(2,0)	2	18	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2(2,0)	4
19	Giáo dục thể chất 2.1		2	19	Tính toán động cơ	2(2,0)	4
20	Giáo dục quốc phòng		Hè	20	Kết cấu và cấu tạo ô tô	3(3,0)	4
				21	Lập trình cơ bản	2(1,1)	4
				22	Giáo dục thể chất 3.1		4
Tổng số tín chỉ: 39BB, 0TC				Tổng số tín chỉ: 43BB, 02TC			
TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ	TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
NĂM HỌC THỨ BA				NĂM HỌC THỨ TƯ			
1	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2(2,0)	5	1	Thực tập xe điện xe lai	2(0,2)	7
2	Hệ thống điện - điện tử ô tô	3(3,0)	5	2	Thực tập chuẩn đoán trên ô tô	2(0,2)	7
3	Hệ thống an toàn và tiện nghi trên ô tô	3(2,1)	5	3	Thực Tập thân vỏ ô tô	2(0,2)	7
4	Động lực học ô tô	2(2,0)	5		Thực tập lập trình điều khiển ô tô		

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ	TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
	Dao động và tiếng ồn		5	4	Năng lượng mới trên ô tô	2(2,0)	7
5	Hệ thống điều khiển tự động ô tô	3(3,0)	5		Thí nghiệm ô tô		
6	Thực tập động cơ	3(0,3)	5	5	Thực tập tốt nghiệp	4(0,2)	7
7	Đồ án nguyên lý-Chi tiết máy	1(0,1)	5	6	Đồ án tốt nghiệp	10 (0,10)	8
8	Thực tập hệ thống gầm ô tô	6(0,6)	5				
9	Giáo dục thể chất 3.2		5				
10	Đồ án môn học (ĐC)	2(0,2)	6				
	Đồ án môn học (ĐOT)						
	Đồ án môn học (KG)						
11	Thực tập hệ thống điều khiển động cơ	3(0,3)	6				
12	Thiết kế ô tô	3(3,0)	6				
13	Công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô	2(2,0)	6				
14	Kỹ thuật xe điện, xe lai	3(3,0)	6				
15	Công nghệ chẩn đoán và sửa chữa ô tô	2(2,0)	6				
16	Thực tập hệ thống điện - điện tử ô tô	2(0,2)	6				
17	Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp	2(2,0)	6				
	Tự động hóa quá trình sản xuất						
18	Quản lý dịch vụ ô tô	2(2,0)	6				
	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp						
	Quản trị sản xuất và chất lượng						
	Lập kế hoạch kinh doanh						
19	Ứng dụng máy tính trong thiết kế và mô phỏng động cơ	2(2,0)	6				
	Ứng dụng máy tính (KG)						
	Ứng dụng máy tính (ĐOT)						
Tổng số tín chỉ: 35BB, 10TC				Tổng số tín chỉ: 18BB, 4TC			
Tổng số tín chỉ toàn khóa: 150 (Bắt buộc: 134 TC; Tự chọn: 16 TC)							

Tiến trình học tập áp dụng trong CTĐT ngành CNKT Ô tô



9.3. Ma trận tương ứng giữa các học phần và CĐR của CTĐT

Bảng 1. Ma trận mối quan hệ giữa các học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Ô tô

TT	Mã HP	Tên Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT-PLO, ngành CNKTOT													
			Kiến thức		Kỹ năng								TC&TN			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12		
KHỐI KIẾN THỨC ĐẠI CƯƠNG																
1	CT008	Triết học Mác - Lênin	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	5	5
2	CT009	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	5	5
3	CT010	Chủ nghĩa xã hội khoa học	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	5	5
4	CT011	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	5	5
5	CT012	Tư tưởng Hồ Chí Minh	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	5	5
6	CT006	Pháp luật đại cương	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	5	5
7	CB003	Toán cao cấp 1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
8	CB004	Toán cao cấp 2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
9	CB006	Vật lý 1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
10	CB007	Vật lý 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	3
11	NN011	Tiếng Anh B1.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	3
12	NN012	Tiếng Anh B1.2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
13	CB015	Phương pháp tính	1	1	5	1	1	1	1	1	1	5	3	1	3	3
14	CB005	Xác suất thống kê	1	1	5	1	1	1	1	1	1	5	3	1	3	3
15	TH011	Công nghệ thông tin cơ bản	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	3

TT			Mã HP	Tên Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT-PLO, ngành CNKTOT											
					Kiến thức		Kỹ năng								TC&TN	
							PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8		
KHỐI KIẾN CƠ SỞ NGÀNH																
1	CB107	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	1	1	1	1	3	3	1	1	1	4	1	4	4	
2	CB101	Kỹ Thuật Nhiệt	1	1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	3	3	
3	CB102	Vẽ kỹ thuật	1	1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	3	3	
4	CB103	Cơ học lý thuyết	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	3	3	
5	CB104	Sức bền vật liệu	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	3	3	
6	OTO100	Kỹ thuật Điện – Điện tử	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	3	
7	CB105	Dung sai kỹ thuật đo	1	1	1	1	4	2	1	1	1	2	1	1	3	
8	CB106	Công nghệ kim loại	1	1	1	1	4	4	1	1	1	2	1	1	3	
9	CB107	Cơ sở công nghệ chế tạo máy	1	1	1	1	4	3	1	1	1	4	3	1	3	
10	CB108	Nguyên lý - Chi tiết máy	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	3	3	
11	CB109	An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp	1	1	1	1	5	5	1	1	1	1	5	1	3	
12	CB110	Thực tập cơ khí	1	1	1	1	5	4	1	1	1	5	1	3	3	
13	CB111	Đồ án nguyên lý-Chi tiết máy	1	1	1	1	5	4	1	1	1	1	2	2	3	
14	CB112	Lập trình cơ bản	1	1	1	1	3	4	1	1	1	1	1	3	3	
15	OTO102	Vì điều khiển ứng dụng	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	1	3	3	
16	CB113	Cơ học lưu chất ứng dụng	1	1	1	1	4	3	1	1	2	3	1	3	3	
17	CB114	Máy thủy lực và khí nén	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	4	4	

Chuẩn đầu ra CTĐT-PLO, ngành CNKTOT															
TT	Mã HP	Tên Học phần	Kiến thức		Kỹ năng								TC&TN		
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	
18	CB115	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	4	3	3
19	NN013	Anh văn chuyên ngành	1	1	1	3	3	1	2	2	2	2	2	2	3
20	CB116	Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	3	3
21	CB117	Tự động hóa quá trình sản xuất	1	1	1	3	4	1	1	1	1	1	1	4	4
22	OTO103	Quản lý dịch vụ ô tô	1	1	1	3	4	1	1	1	1	1	1	4	4
23	CB118	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	1	1	1	3	4	1	1	1	1	1	1	4	4
24	CB119	Quản trị sản xuất và chất lượng	1	1	1	3	4	1	1	1	1	1	1	4	4
25	CB120	Lập kế hoạch kinh doanh	1	1	1	3	4	1	1	1	1	1	1	4	4
KHỎI KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH															
1	OTO104	Nhập môn ngành công nghệ kỹ thuật ô tô	1	1	1	1	1	5	1	1	1	3	1	1	5
2	OTO105	Nguyên lý động cơ đốt trong	1	1	1	1	1	4	2	1	1	3	2	4	3
3	OTO106	Lý thuyết ô tô	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	2	4
4	OTO107	Tính toán động cơ đốt trong	1	1	1	1	1	5	1	1	1	3	1	1	3
5	OTO108	Kết cấu và cấu tạo ô tô	1	1	1	1	1	5	2	1	1	3	2	1	4
6	OTO109	Hệ thống điện - điện tử ô tô	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	4	4	4
7	OTO120	Động lực học ô tô	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	4	4	4
8	OTO121	Dao động và tiếng ồn	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	4	4	4
9	OTO122	Hệ thống điều khiển tự động ô tô	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	4	4	4

TT	Mã HP	Tên Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT-PLO, ngành CNKTOT											
			Kiến thức		Kỹ năng								TC&TN	
			PL01	PL02	PL03	PL04	PL05	PL06	PL07	PL08	PL09	PL010	PL011	PL012
10	OTO123	Thực tập động cơ đốt trong	1	1	1	1	1	3	1	1	1	4	4	4
11	OTO124	Thực tập hệ thống truyền lực ô tô	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	4
12	OTO125	Thực tập hệ thống điện - điện tử ô tô	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	2
13	OTO126	Thực tập hệ thống điều khiển động cơ	1	1	1	1	1	4	1	1	1	3	3	3
14	OTO127	Thiết kế ô tô	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	3
15	OTO128	Công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô	1	1	1	1	1	5	3	1	1	5	4	4
16	OTO129	Hệ thống an toàn và tiện nghi trên ô tô	1	1	1	1	1	5	1	3	3	1	3	1
17	OTO130	Công nghệ chẩn đoán và sửa chữa ô tô	1	1	1	1	1	3	1	1	2	1	1	3
18	OTO131	Kỹ thuật xe điện - xe lai	1	1	1	1	1	3	1	1	3	4	1	4
19	OTO132	Thực tập hệ thống điện thân xe	1	1	5	1	1	3	5	1	3	1	3	3
20	OTO133	Đồ án môn học (ĐC)	1	1	1	1	1	5	1	1	1	4	3	3
21	OTO134	Đồ án môn học (KG)	1	1	1	1	1	2	1	1	3	3	3	3
22	OTO135	Đồ án môn học (ĐOT)	1	1	1	1	1	3	1	1	1	4	4	4
23	OTO136	Thực tập xe điện xe lai	1	1	1	1	1	4	1	2	3	1	3	3
24	OTO137	Thực tập chuẩn đoán trên ô tô	1	1	1	1	1	4	1	1	1	4	4	3
25	OTO138	Thực Tập thân vỏ ô tô	1	1	1	1	3	3	1	1	1	4	3	3
26	OTO139	Thực tập lập trình điều khiển ô tô	1	1	1	1	1	3	1	1	4	3	3	3
27	OTO140	Ứng dụng máy tính trong thiết kế và mô phỏng động cơ	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3

TT	Mã HP	Tên Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT-PLO, ngành CNKTOT											
			Kiến thức		Kỹ năng								TC&TN	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
28	OTO141	Ứng dụng máy tính (KG)	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3
29	OTO142	Ứng dụng máy tính (ĐOT)	1	1	1	1	1	3	1	1	3	1	3	3
30	OTO143	Năng lượng mới trên ô tô	1	1	1	1	1	3	1	1	3	1	3	3
31	OTO144	Thí nghiệm ô tô	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	3
32	OTO145	Thực tập tốt nghiệp	1	1	1	1	1	4	1	1	1	4	4	4
33	OTO146	Đồ án tốt nghiệp	1	1	1	3	3	4	1	1	4	3	3	3

Ghi chú: Ma trận mối quan hệ giữa các học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Ô tô được đánh giá như sau: 1. Không đáp ứng; 2. Ít đáp ứng; 3. Đáp ứng trung bình; 4. Đáp ứng nhiều; 5. Đáp ứng rất nhiều. Giải thích thang đo về mức độ giảng dạy và học tập của GV và SV đối với một học phần (Xem thêm tại Phụ lục). Mỗi môn học (học phần) thường có từ 4-6 chuẩn đầu ra (CLO) và mỗi chuẩn đầu ra này cũng được đánh giá theo mức độ từ 1-5. Chi tiết xác định mối quan hệ giữa CLO và PLO cho từng học phần xem Phụ lục “Đề cương chi tiết học phần” được ban hành kèm theo CTĐT này.

9.4. Mô tả tóm tắt nội dung học phần

9.4.1. Khối kiến thức giáo dục đại cương

1. CT008; Tên HP: Triết học Mác - Lênin

Học phần này cung cấp những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác - Lênin, và vai trò của triết học Mác - Lênin trong đời sống xã hội; Những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất và ý thức; Phép biện chứng duy vật; Lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng; Những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề Hình thái kinh tế - xã hội; Giai cấp và dân tộc; Nhà nước và cách mạng xã hội; Ý thức xã hội; Triết học về con người.

2. CT009; Tên HP: Kinh tế chính trị Mác - Lênin

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về: Khái quát sự hình thành và phát triển của Kinh tế chính trị Mác - Lênin; Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng XHCN và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

3. CT010; Tên HP: Chủ nghĩa xã hội khoa học

Nội dung môn học gồm 7 chương; chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của chủ nghĩa xã hội khoa học (CNXHKKH) (quá trình hình thành, phát triển của CNXHKKH); từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của CNXHKKH theo mục tiêu môn học.

4. CT011; Tên HP: Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam

Học phần cung cấp cho sinh viên hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống như kiến thức về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam, những kiến thức và bài học kinh nghiệm trong quá trình lãnh đạo của Đảng thông qua từng giai đoạn lịch sử với những nhiệm vụ lịch sử cụ thể. Thông qua những kiến thức và bài học kinh nghiệm lịch sử đó, sinh viên tự hào, có niềm tin vào lý tưởng của Đảng Cộng sản Việt Nam, có ý chí vươn lên phát triển bản thân và nghề nghiệp.

5. CT012; Tên HP: Tư tưởng Hồ Chí Minh

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh, cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; những quan điểm của Hồ Chí Minh về vấn đề độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội, về Đảng Cộng sản và Nhà nước Việt Nam, về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế, về văn hóa, đạo đức, con người. Qua đó nâng cao bản lĩnh, lập trường cách mạng và vai trò của thanh niên đối với sự nghiệp xây dựng, phát triển và bảo

vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa trong xu hướng chung của quá trình hội nhập quốc tế hiện nay.

6. CT006; Tên HP: Pháp luật đại cương

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Nhà nước và pháp luật nói chung. Đồng thời trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống pháp luật Việt Nam và một số ngành luật cụ thể, giúp cho sinh viên biết hơn về pháp luật để vận dụng vào thực tiễn cuộc sống. Qua đó giúp sinh viên nhận thức đúng đắn về quan điểm, đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước, hình thành thói quen tôn trọng và chấp hành pháp luật, vận dụng tốt các quy định pháp luật vào thực tiễn cuộc sống.

7. CB003; Tên HP: Toán cao cấp 1

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; giới hạn, đạo hàm, vi phân, tích phân hàm một biến; hàm nhiều biến, giới hạn, đạo hàm, vi phân và tích phân kép.

8. CB004; Tên HP: Toán cao cấp 2

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về tích phân suy rộng, tích phân đường và phương trình vi phân.

9. CB006; Tên HP: Vật lý 1

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về Cơ học cổ điển Newton và Nhiệt học. Phần cơ học cổ điển Newton trình bày kiến thức về các định luật cơ bản của động lực học; các định luật Newton và nguyên lý tương đối Galileo; ba định luật bảo toàn của cơ học; các dạng chuyển động cơ bản của vật rắn; sơ lược về thuyết tương đối của Einstein; lý thuyết phần cơ học chất lưu. Phần Nhiệt học trình bày những kiến thức cơ bản về Nguyên lý I Nhiệt động học.

10. NN011; Tên HP: Tiếng Anh B1.1

Học phần này cung cấp và ôn tập, củng cố kiến thức về các cấu trúc ngữ pháp cơ bản, các chủ điểm từ vựng phổ biến và các chủ điểm phát âm thiết yếu. Đồng thời, học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết ở mức độ cơ bản (elementary level).

11. NN012; Tên HP: Tiếng Anh B1.2

Học phần này cung cấp và ôn tập, củng cố kiến thức về các cấu trúc ngữ pháp cơ bản, các chủ điểm từ vựng phổ biến và các chủ điểm phát âm thiết yếu. Đồng thời, học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng nghe, nói đọc, viết ở mức độ tương đối cơ bản (pre-intermediate level).

12. TH011; Tên HP: Công nghệ thông tin cơ bản(*)

Học phần này cung cấp một số khái niệm cơ bản về công nghệ thông tin, quá trình thu nhập, xử lý, lưu trữ, truyền tải thông tin (nhập, xuất); khái niệm và thao tác với hệ điều hành; khái niệm và cách quản lý thư mục/tập tin trên máy tính; thay đổi các tùy chọn trong

Control Panel, cách sử dụng Internet; soạn thảo, trình bày, định dạng, quản lý, duy trì và chia sẻ tài liệu trên Microsoft Word; nhập liệu, trình bày, định dạng, xử lý thông tin, duy trì và chia sẻ tài liệu trên Microsoft Excel; xây dựng, tổ chức, sử dụng các đối tượng minh họa cũng như việc sử dụng các hiệu ứng khi thiết kế bài thuyết trình trên Microsoft PowerPoint.

13. CB007; Tên HP: Vật lý 2

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về điện và từ. Phần điện bao gồm khái niệm về điện tích, điện trường, điện thế, vật dẫn điện môi, nghiên cứu các định luật cơ bản thể hiện mối liên quan giữa chúng, dòng điện không đổi. Phần từ bao gồm khái niệm về tương tác từ, từ trường và nghiên cứu các định luật thể hiện mối liên quan giữa chúng, hiện tượng cảm ứng điện từ.

14. CB015; Tên HP: Phương pháp tính

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Nhà nước, pháp luật, hệ thống pháp luật Việt Nam, quan hệ pháp luật, vi phạm pháp luật và quy định pháp luật trong một số ngành luật cụ thể. Qua đó giúp sinh viên nhận thức đúng đắn về quan điểm, đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước, hình thành thói quen tôn trọng và chấp hành pháp luật, vận dụng tốt các quy định pháp luật vào thực tiễn cuộc sống.

15. CB005; Tên HP: Xác suất thống kê

Xác suất thống kê là môn học nghiên cứu các hiện tượng ngẫu nhiên và xử lý số liệu thống kê. Môn học có 2 phần tương đối độc lập về cấu trúc nhưng gắn rất chặt về nội dung.

Phần xác suất: nhằm phát hiện và nghiên cứu tính quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên. Các kiến thức về Xác suất là cơ sở trực tiếp cho quá trình phân tích và suy luận thống kê trong phần Thống kê.

Phần Thống kê bao gồm: Cơ sở lý thuyết về mẫu ngẫu nhiên, các phương pháp trong thống kê mô tả nhằm đưa ra các đặc trưng chính của số liệu, phần thống kê suy diễn giúp đưa ra các suy diễn về tổng thể sử dụng các thông tin từ mẫu, trong đó có bài toán ước lượng tham số tổng thể và kiểm định giả thuyết thống kê.

9.4.2 Khối kiến thức cơ sở ngành

1. HT107 - Phương pháp luận nghiên cứu khoa học (2,0)

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phương pháp luận nghiên cứu khoa học để phục vụ nhu cầu học tập và làm nghiên cứu ở bậc đại học; hướng dẫn sinh viên cách chọn đề tài; cách viết đề cương một NCKH, cách trình bày một báo cáo NCKH theo quy định về mặt ngôn ngữ và thông tin, cách trích dẫn tài liệu tham khảo, và viết đề mục sách tham khảo.

2. CB101 – Kỹ thuật nhiệt (2,0)

Mô tả tóm tắt học phần: Học phần cung cấp cho sinh viên một số khái niệm cơ bản về nhiệt động học kỹ thuật, các định luật 1 và 2, các chu trình sinh công và tiêu hao công; qua đó tính toán nhiệt và công cho các chu trình. Phần truyền nhiệt giúp cho sinh viên nắm bắt một số khái niệm liên quan cũng như các quy luật trao đổi nhiệt: dẫn nhiệt, truyền nhiệt đối lưu và bức xạ nhiệt.

3. CB102 – Vẽ kỹ thuật (2,0)

Mô tả tóm tắt học phần: Vẽ kỹ thuật nhằm cung cấp những kiến thức cơ bản về đọc và lập các bản vẽ kỹ thuật; nhờ những bản vẽ này, người cán bộ kỹ thuật có thể chỉ rõ ý định thiết kế của mình và thực hiện được ý định đó. Vẽ kỹ thuật là môn học kỹ thuật cơ sở của nhiều ngành kỹ thuật, nó phát triển khả năng hình dung không gian của sinh viên, giúp sinh viên học tốt các môn học khác như cấu tạo, dự toán, đồ án môn học,...

4. CB103 – Cơ học lý thuyết (2,0)

Mô tả tóm tắt học phần: Học phần Cơ học cơ sở là học phần cơ sở ngành nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản trong phân tích và xác định các phản lực liên kết của hệ kết cấu tĩnh định, nghiên cứu trạng thái chuyển động của vật rắn tuyệt đối cứng; các kiến thức tổng quát về các quy luật chuyển động cơ học của vật rắn; nghiên cứu về mối quan hệ giữa chuyển động của vật rắn và lực tác dụng lên chúng trong cơ hệ.

5. CB104 - Sức bền vật liệu (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Học phần Sức bền vật liệu là học phần cơ sở ngành nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức trong việc xác định nội lực, ứng suất, biến dạng và chuyển vị trong các bài toán thanh đơn giản, thanh chịu lực phức tạp và thanh chịu tải trọng động. Qua đó, sinh viên có thể vận dụng để kiểm tra các điều kiện về cường độ, điều kiện biến dạng và điều kiện ổn định cho bài toán thanh.

6. OTO100 - Kỹ thuật điện - điện tử (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Gồm các kiến thức về mạch điện trong nhà máy và trong một số máy công tác. Mô tả nguyên lý, cấu tạo và các đặc tính làm việc cơ bản của máy điện.

7. CB105 - Dung sai kỹ thuật đo (2, 0)

Học phần mô tả về tính đối lẫn chức năng trong ngành chế tạo máy. Dung sai và lắp ghép các mối thông dụng trong ngành chế tạo máy như mối ghép hình trụ trơn, mối ghép then và then hoa, mối ghép ren; phương pháp giải bài toán chuỗi kích thước và nguyên tắc cơ bản để ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết; một số loại dụng cụ đo và phương pháp đo các thông số cơ bản của chi tiết.

8. CB106 - Công nghệ kim loại (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về công nghệ và thiết bị để gia công kim loại bằng các phương pháp đúc, gia công áp lực và hàn, cắt kim loại; phương pháp tạo phôi thích hợp để chuẩn bị cho gia công cắt gọt.

9. CB107 - Cơ sở công nghệ chế tạo máy (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Cung cấp cơ sở lý thuyết về cắt gọt kim loại, cơ sở lý thuyết của các phương pháp gia công; độ chính xác gia công và chất lượng bề mặt của chi tiết gia công, các yếu tố ảnh hưởng và hướng khắc phục; chọn chuẩn và gá đặt khi gia công; đặc trưng các quá trình gia công cắt gọt trên các máy vạn năng và máy chuyên dùng.

10. CB108 - Nguyên lý - Chi tiết máy (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về nguyên lý hoạt động, cấu tạo, động học và động lực học cơ cấu máy và máy; trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu tạo, chủng loại, ưu nhược điểm của các chi tiết máy và tính toán thiết kế các chi tiết máy có công dụng chung như đai, xích, bánh răng, ổ lăn, trục, then,...

11. CB109 - An toàn lao động và môi trường công nghiệp (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về bảo hộ lao động, các quy định về kỹ thuật an toàn trong sản xuất, an toàn điện, phòng cháy chữa cháy, cũng như các vấn đề về bảo vệ môi trường trong doanh nghiệp công nghiệp.

12. CB110 - Thực tập cơ khí (0, 2)

Mô tả tóm tắt học phần: Môn học bao gồm các kiến thức cơ bản về nguội sửa chữa, phương pháp sử dụng các dụng cụ cơ khí cầm tay và các phương pháp gia công kim loại.

13. CB111 - Đồ án Nguyên lý - Chi tiết máy (1, 0)

Học phần này giúp sinh viên nghiên cứu, tính toán và thiết kế các thành phần của một hệ dẫn động cơ khí. Trong đó, trọng tâm là thiết kế một hộp giảm tốc để truyền mô men từ nguồn động lực đến bộ phận công tác.

14. CB112 - Lập trình cơ bản (2, 1)

Mô tả tóm tắt học phần: Học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành Công nghệ thông tin, cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về lập trình. Sinh viên được học về cấu trúc và cách thực thi một chương trình máy tính, các kiểu dữ liệu cơ bản và có cấu trúc, các lệnh điều kiện, lệnh lặp, kỹ thuật lập trình theo chương trình con và phát triển tư duy thuật toán trong lập trình.

15. OTO102 - Vi điều khiển ứng dụng (3, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Môn học bao gồm các kiến thức về kỹ thuật xung và kỹ thuật số, các kiến thức về cấu tạo phần cứng của vi điều khiển (các bộ nhớ bên trong, bộ định thời, các chức năng đặc biệt hỗ trợ khi sử dụng như tạo ngắt), cách lập trình cho vi điều khiển để nhận các tín hiệu, tính toán xử lý và điều khiển ra bộ chấp hành.

16. CB113 - Cơ học lưu chất ứng dụng (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các tính chất của lưu chất; nghiên cứu quy luật cân bằng của chất lỏng tĩnh, tính toán áp lực thủy tĩnh, nghiên cứu quy luật chuyển động của lưu chất và các thông số đặc trưng cho nó mà không quan tâm đến lực; nghiên cứu lực tác dụng trong môi trường lưu chất chuyển động và những quy luật tương tác về lực giữa dòng lưu chất với các vật rắn. Tìm hiểu đặc trưng chuyển động một chiều của chất lỏng, dòng chảy qua lỗ, vòi. Học phần còn cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng tính toán, thiết kế, phân tích, đánh giá và tư vấn các ưu – nhược điểm của các hệ thống thủy lực cho các công trình.

17. CB114 - Máy thủy lực và khí nén (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về máy thủy lực và khí nén, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, phạm vi sử dụng, các hư hỏng thường gặp, phương thức sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng cho các loại máy thủy lực và khí nén như: máy bơm cánh dẫn, bơm thể tích, quạt ly tâm, quạt hướng trục, các loại máy nén khí.

Đồng thời, học phần còn cung cấp cho người học khả năng thiết kế, thi công, lắp đặt hệ thống thủy lực – khí nén hoàn chỉnh. Người học có khả năng vận hành các loại máy thủy lực, hệ thống thủy lực một cách an toàn, hiệu quả.

18. CB115 - Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng về giao tiếp, lắng nghe, nghiên cứu, thuyết trình và làm việc nhóm hiệu quả trong môi trường học tập và nghề nghiệp.

19. CB116 - Anh văn chuyên ngành (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Cung cấp cho sinh viên những thuật ngữ, cấu trúc ngữ pháp thường dùng trong tiếng Anh liên quan đến lĩnh vực công nghệ ô tô (động cơ đốt trong, các hệ thống của động cơ, hệ thống ô tô, sửa chữa, bảo dưỡng,...). Các hoạt động trên lớp và bài tập về nhà thông qua các chủ đề chuyên ngành giúp sinh viên củng cố và phát triển kỹ năng nghe, nói, đọc, viết; đặc biệt là kỹ năng đọc hiểu các vấn đề chuyên ngành bằng tiếng Anh. Qua đó, sinh viên có thể đọc tài liệu chuyên ngành và làm việc trong môi trường kỹ thuật sử dụng tiếng Anh.

20. CB116 - Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng để có thể thực hiện các hoạt động bảo trì, bảo dưỡng kết cấu, phụ tùng ô tô; tổ chức và quản lý bảo trì công nghiệp; kỹ thuật bảo trì công nghiệp; lập kế hoạch bảo trì cho một thiết bị công nghiệp cụ thể; xây dựng quy trình bảo trì, bảo dưỡng và điều chỉnh hệ thống thiết bị công nghiệp.

21. CB117 - Tự động hóa quá trình sản xuất (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Cung cấp các kiến thức cơ bản về các quá trình công nghệ, các thiết bị và hệ thống sản xuất tự động, các robot công nghiệp, các hệ thống sản xuất tự động và sản xuất tích hợp, các hệ thống trí tuệ nhân tạo và liên kết chúng thành một hệ thống để giải quyết các bài toán kinh tế - kỹ thuật thay đổi của sản xuất.

22. OTO103 - Quản lý dịch vụ ô tô (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Cung cấp kiến thức về các loại hình dịch vụ đối với sản phẩm ô tô; trang bị kỹ năng quản lý và điều hành một xưởng dịch vụ theo quy trình chuẩn; phân tích công việc quản lý tiến độ sửa chữa và đánh giá hiệu quả hoạt động của xưởng dịch vụ. Trang bị kiến thức về các thông số hoạt động của xưởng, phân tích và đánh giá kết quả dựa trên các thông số đó; nhận biết tầm quan trọng của dịch vụ hậu mãi đối với người sử dụng ô tô, từ đó có thái độ tiếp cận và xử lý vấn đề một cách có hiệu quả.

23. CB118 – Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Học phần giúp sinh viên nắm được những kiến thức tổng quan về khởi nghiệp sáng tạo, nhằm hình thành năng lực tạo lập, phát triển và đánh giá cơ hội kinh doanh, biến ý tưởng thành sản phẩm hoặc dịch vụ mới mang lại giá trị cho xã hội. Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có thể phát triển tư duy đổi mới, năng lực tự định hướng nghề nghiệp và khả năng khởi nghiệp hoặc đổi mới trong tổ chức, doanh nghiệp.

24. CB119 - Quản trị sản xuất và chất lượng (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, cần thiết về các khái niệm, đặc điểm, loại hình doanh nghiệp; các vấn đề liên quan đến việc sử dụng các công cụ để thực hiện nhiệm vụ kiểm soát, hoạch định và tổ chức quản trị trong lĩnh vực sản xuất nhằm tăng năng suất cũng như chất lượng sản phẩm, chẳng hạn như: bài toán cân bằng chuyền, lập lịch trình sản xuất, dự tính chi phí, rút ngắn chu kỳ sản xuất, kỹ thuật JIT và

5S.

Bên cạnh đó, học phần còn trang bị cho sinh viên kiến thức về các vấn đề liên quan đến chất lượng sản phẩm, tiêu chuẩn, công cụ và phương pháp trong đánh giá, kiểm tra chất lượng sản phẩm, hệ thống tiêu chuẩn ISO.

25. CB120 - Lập kế hoạch kinh doanh (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Học phần bao gồm các nội dung: lợi ích, nội dung, quá trình lập kế hoạch kinh doanh; các kế hoạch bộ phận cần thiết trong lập kế hoạch kinh doanh; các công cụ hỗ trợ cho việc lập kế hoạch kinh doanh. Giới thiệu cách thức và nội dung phân tích môi trường, phân tích đối thủ, phân tích công ty, từ đó xây dựng các kế hoạch kinh doanh bộ phận và tiến tới viết bản kế hoạch hoàn chỉnh cho doanh nghiệp.

9.4.3 Khối kiến thức chuyên ngành

1. OTO104 – Nhập môn ngành Công nghệ ô tô (2, 1)

Mô tả tóm tắt học phần: Học phần được thiết kế giúp sinh viên nắm thứ nhất làm quen với môi trường học tập mới, từng bước định hướng nghề nghiệp và hình thành kỹ năng,

thái độ của một kỹ sư trong tương lai. Nội dung bao gồm định hướng nghề nghiệp, kỹ năng mềm, đạo đức nghề nghiệp và vai trò của kỹ sư Công nghệ kỹ thuật ô tô trong xã hội hiện đại.

2. OTO105 - Nguyên lý động cơ (3, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về động cơ đốt trong: cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các bộ phận, hệ thống cấu thành động cơ đốt trong, các chu trình nhiệt động, chu trình làm việc lý tưởng và chu trình làm việc thực tế của động cơ, lý thuyết về quá trình cháy. Cung cấp cho sinh viên các thông số đặc trưng và các yếu tố ảnh hưởng trong quá trình làm việc, các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật của động cơ đốt trong.

3. OTO106 - Lý thuyết ô tô (3, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức quan trọng về các vấn đề khảo sát động học, động lực học chuyển động thẳng, quay vòng và phanh ô tô; khảo sát tính ổn định và đánh giá tính kinh tế nhiên liệu của ô tô. Học phần này là cơ sở cho việc đánh giá chất lượng động lực học chuyển động của ô tô, ứng dụng trong vận hành, khai thác cũng như trong tính toán, thiết kế động học và động lực học của các mẫu xe mới.

4. OTO107- Tính toán động cơ (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về động học và động lực học của cơ cấu piston - khuỷu trục - thanh truyền; hợp lực và mô men tác dụng lên cơ cấu piston - khuỷu trục - thanh truyền; nguyên nhân gây mất cân bằng động cơ, và phân tích đặc điểm cân bằng của động cơ một xy lanh, động cơ thẳng hàng nhiều xy lanh và động cơ chữ V. Phương pháp tính toán và kiểm tra sức bền của các chi tiết quan trọng trong động cơ gồm hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát, piston, trục khuỷu, hệ thống phối khí và hệ thống nhiên liệu trên động cơ đốt trong.

5. OTO108 - Kết cấu và cấu tạo ô tô (3, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cách bố trí kết cấu, đặc điểm cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các cụm và hệ thống thuộc gầm xe ô tô.

Cung cấp cho sinh viên những phương pháp tính toán cơ bản nhằm kiểm tra khả năng làm việc của các chi tiết, cụm và hệ thống ở gầm ô tô.

6. OTO109 - Hệ thống điện - điện tử (3, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô những kiến thức cơ bản về hệ thống điện - điện tử của động cơ ô tô và hệ thống điện thân xe. Sinh viên phân tích được sơ đồ, cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính, sơ đồ mạch và tính toán các hệ thống riêng biệt hợp thành mạng điện động cơ và hệ thống điện thân xe. Các hệ thống điện động cơ và thân xe bao gồm: ắc quy khởi động, hệ thống khởi động, nạp, đánh lửa, hệ thống điều khiển lập trình cho động cơ, hệ thống chống trộm.

7. OTO120 - Động lực học ô tô (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô những kiến thức về phương pháp nghiên cứu cơ bản về động lực học trên ô tô. Từ đó, xây dựng được các mô hình động lực học $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ ngang, $\frac{1}{2}$ dọc, $\frac{4}{4}$ để làm tiền đề cho các bài toán động lực học khảo sát sau này.

8. OTO121 - Dao động và tiếng ồn (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô những kiến thức về phương pháp nghiên cứu dao động của ô tô, rút ra bản chất vật lý và các nguyên nhân gây ra dao động, tiếng ồn trên ô tô. Từ đó đưa ra các phương pháp khắc phục, giúp sinh viên hình thành năng lực chuyên môn nghề nghiệp trong lĩnh vực ô tô.

9. OTO122 - Hệ thống điều khiển tự động ô tô (3, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống điều khiển tự động trên ô tô, bao gồm: sơ đồ, cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính, sơ đồ mạch và tính toán các hệ thống riêng biệt hợp thành mạng điện các hệ thống tự động điều khiển.

Cụ thể: hệ thống điều khiển truyền lực tự động, hệ thống ABS, hệ thống túi khí, hệ thống CCS,... Sau khi học xong, sinh viên hiểu được nguyên lý các hệ thống điều khiển trên ô tô, phân tích được thuật toán điều khiển của các hệ thống tự động, tính toán và mô phỏng các hệ thống này trên các phần mềm như MATLAB hoặc LabVIEW.

10. OTO123 - Thực tập động cơ (0, 3)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về phương pháp tháo lắp động cơ, phương pháp điều chỉnh, kiểm tra, sửa chữa các bộ phận, chi tiết của động cơ; sử dụng các loại dụng cụ trong ngành ô tô một cách khoa học, chính xác và an toàn.

11. OTO124 - Thực tập hệ thống gầm ô tô (0, 6)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô những kiến thức cơ bản về kết cấu, nguyên lý làm việc của hệ thống; kỹ năng tháo lắp cụm chi tiết, phương pháp kiểm tra cụm chi tiết hệ thống khi còn lắp trên xe hoặc khi tháo rời từng bộ phận của hệ thống lái, truyền lực, phanh, treo trên ô tô.

12. OTO125 - Thực tập hệ thống điện - điện tử ô tô (0, 2)

Mô tả tóm tắt học phần: Cung cấp những kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc của các hệ thống điện động cơ; các phương pháp tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa, xác định nguyên nhân hư hỏng, phương pháp chẩn đoán, tìm lỗi thuộc hệ thống điện động cơ trên ô tô.

Sau khi học xong, sinh viên biết được cấu tạo các hệ thống điện động cơ thực tế, phân tích, đánh giá số liệu đo kiểm, tháo lắp, kiểm tra và đề xuất phương án sửa chữa.

13. OTO126 - Thực tập hệ thống điều khiển động cơ (0, 3)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô các kiến thức về hệ thống điện điều khiển động cơ xăng và diesel, cấu trúc, nguyên lý của hệ

thống phun xăng và điều khiển động cơ diesel bằng điện tử; phân tích sơ đồ mạch điện, phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hệ thống điều khiển động cơ.

14. OTO127 - Thiết kế ô tô (3, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên lý, cấu tạo, những đặc điểm về động học và động lực học của các cụm và hệ thống thuộc gầm xe ô tô. Cung cấp cho sinh viên những phương pháp tính toán cơ bản nhằm kiểm tra khả năng làm việc của các chi tiết, cụm và hệ thống ở gầm ô tô. Đồng thời là cơ sở để thiết kế một mẫu xe mới hoặc cải tiến, cải tạo một mẫu xe cũ. Học phần cũng trang bị kiến thức cơ sở cho việc đánh giá chất lượng động lực học chuyển động của ô tô, ứng dụng trong vận hành và khai thác cũng như trong tính toán động học và động lực học cho ô tô.

15. OTO128- Công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô các kiến thức cơ bản về công nghệ sản xuất, lắp ráp ô tô: công nghiệp ô tô Việt Nam, công nghệ thân xe, công nghệ sơn, công nghệ lắp ráp, công nghệ kiểm định xe xuất xưởng, công nghệ nội địa hóa linh kiện ô tô, mặt bằng công nghệ nhà máy sản xuất – lắp ráp ô tô. Ngoài ra, môn học cung cấp các quy trình công nghệ sản xuất – lắp ráp ô tô, các thông số đặc trưng cho các quá trình công nghệ và các chỉ tiêu kinh tế – kỹ thuật của quá trình sản xuất lắp ráp ô tô cũng như công nghệ sản xuất một số linh kiện nội địa hóa trong điều kiện Việt Nam.

16. OTO129 - Hệ thống an toàn và tiện nghi trên ô tô (2, 1)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô những kiến thức cơ bản về hệ thống điện thân xe, hệ thống an toàn chủ động, hệ thống an toàn bị động và hệ thống tiện nghi trên ô tô. Nội dung bao gồm: giới thiệu, cơ sở lý thuyết, cấu tạo, sơ đồ và nguyên lý hoạt động, sơ đồ mạch điện các hệ thống riêng biệt hợp thành mạng điện của các hệ thống tự động điều khiển.

17. OTO130 - Công nghệ chẩn đoán sửa chữa ô tô (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức về các hư hỏng thường gặp và cách nhận biết để thay thế các chi tiết đó nhằm giảm thiểu tối đa chi phí bảo trì, sửa chữa cho người sử dụng. Qua đó, tổ chức và thiết kế được các chế độ, quy trình công nghệ bảo dưỡng và sửa chữa ô tô.

18. OTO131- Kỹ thuật xe điện - xe lai (3, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Là môn học liên quan đến các kỹ thuật trên xe điện và xe hybrid.

Nội dung môn học bao gồm giới thiệu về thiết kế và bố trí trên xe điện và xe hybrid, hệ thống tích trữ năng lượng trên xe điện (đặc biệt tập trung vào bộ pin Lithium-ion). Phần chính của môn học đề cập đến động cơ điện sử dụng trên xe điện và hệ thống điều khiển động cơ điện.

19. OTO132 - Thực tập hệ thống điện thân xe (0, 3)

Mô tả tóm tắt học phần: Cung cấp những kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc của các hệ thống điện thân xe; các phương pháp tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa, xác định nguyên nhân hư hỏng, phương pháp chẩn đoán, tìm lỗi thuộc hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động trên ô tô.

20. OTO133 - Đồ án môn học (ĐC) (0, 2)

Mô tả tóm tắt học phần: Giúp sinh viên tổng hợp kiến thức liên quan đến động cơ đốt trong, các hệ thống và bộ phận trên xe ô tô cùng các công nghệ kỹ thuật khác có liên quan đến ô tô.

21. OTO134 - Đồ án môn học (KG) (0, 2)

Mô tả tóm tắt học phần: Giúp sinh viên tổng hợp, hệ thống hóa các kiến thức; phát triển khả năng tư duy, các kỹ năng cần thiết để giải quyết một cách độc lập và sáng tạo các vấn đề học thuật hay thực tế liên quan đến lý thuyết ô tô và tính toán ô tô.

22. OTO135 - Đồ án môn học (ĐOT) (0, 2)

Mô tả tóm tắt học phần: Là học phần củng cố, tổng hợp và vận dụng các kiến thức đã học để tìm hiểu, nghiên cứu, tính toán, thiết kế, mô phỏng hoặc lập trình hệ thống điện và điều khiển tự động trên ô tô.

23. OTO136 - Thực tập xe điện - xe lai (0, 2)

Mô tả tóm tắt học phần: Cung cấp những kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc của các hệ thống điện trên xe điện và xe lai. Các phương pháp tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa, xác định nguyên nhân hư hỏng, phương pháp chẩn đoán, tìm lỗi trên hệ thống điện của xe điện và xe lai.

24. OTO137 - Thực tập chẩn đoán trên ô tô (0, 2)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho sinh viên những kiến thức, phương pháp và kỹ thuật chẩn đoán hệ thống điện ô tô; cách sử dụng các thiết bị chẩn đoán, quy trình chẩn đoán hư hỏng trên hệ thống điện ô tô.

25. OTO138 - Thực tập thân vỏ ô tô (0, 2)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho người học những kiến thức về kết cấu thân vỏ ô tô; hướng dẫn thực hành các phương pháp, kỹ thuật hàn và kéo nắn sửa chữa thân xe, quy trình chuẩn bị bề mặt, pha màu, phun sơn. Môn học giúp người học nắm được kỹ năng cơ bản về tổ chức, điều hành và thực hiện kỹ thuật sửa chữa thân vỏ xe.

26. OTO139 - Thực tập lập trình điều khiển ô tô (0, 2)

Mô tả tóm tắt học phần: Bao gồm các kiến thức lập trình nhận và xử lý tín hiệu trên ô tô điện, các phương pháp điều khiển cơ cấu chấp hành trên ô tô điện, ứng dụng phần mềm lập trình và vi điều khiển để lập trình điều khiển hệ thống cụ thể trên ô tô điện hoặc lập trình giao tiếp xe thông qua chuẩn LIN, CAN

27. OTO140 - Ứng dụng máy tính trong thiết kế và mô phỏng động cơ (ĐC) (1, 1)

Mô tả tóm tắt học phần: Giới thiệu các phần mềm mô phỏng chuyên ngành trong việc thiết kế, tính toán động cơ như: Advisor, ESP, AVL Boost, CFD... nhằm trang bị cho sinh viên khả năng mô phỏng, thiết kế, tính toán các hệ thống, bộ phận trong động cơ để từ đó

đưa ra các so sánh và giải pháp nâng cao hiệu suất, giảm suất tiêu hao nhiên liệu, khí xả trên động cơ.

28. OTO141 - Ứng dụng máy tính trong thiết kế và mô phỏng ô tô (KG) (1, 1)

Mô tả tóm tắt học phần: Là môn học chuyên ngành tự chọn nhằm giới thiệu cho sinh viên phương pháp mô hình hóa, mô phỏng và khả năng ứng dụng các phần mềm máy tính để giải các bài toán kỹ thuật liên quan đến động lực học, điều khiển và thiết kế ô tô.

29. OTO142 - Ứng dụng máy tính trong đo lường và điều khiển trên ô tô (ĐOT) (1, 1)

Mô tả tóm tắt học phần: Cung cấp những kiến thức về lý thuyết các cảm biến và phương pháp đo lường các cảm biến trong ô tô; các thiết bị giao tiếp trong đo lường trên ô tô; lý thuyết điều khiển tự động trong ô tô nhằm điều khiển các cơ cấu chấp hành và hệ thống tự động trên xe.

30. OTO143 - Năng lượng mới trên ô tô (2, 0)

Mô tả tóm tắt học phần: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các dạng năng lượng sử dụng trên ô tô, các loại nhiên liệu hóa thạch sử dụng cho ô tô (xăng, dầu diesel...). Ngoài ra, môn học cung cấp các kiến thức liên quan đến các loại nhiên liệu thay thế khác như cồn, biodiesel, nhiên liệu hydro, pin nhiên liệu (fuel cell) và ô tô điện. Sau khi hoàn thành môn học này, người học sẽ có sự hiểu biết về các dạng năng lượng truyền thống và không truyền thống sử dụng trên ô tô, có khả năng áp dụng các kiến thức này vào trong quá trình sản xuất, sử dụng và khai thác hiệu quả ô tô nhằm góp phần giảm sự phụ thuộc vào nguồn nhiên liệu hóa thạch, đồng thời giảm thiểu phát thải ô nhiễm môi trường từ các phương tiện giao thông.

31. OTO144 - Thí nghiệm ô tô (0, 2)

Mô tả tóm tắt học phần: Cung cấp kiến thức để xác định các chỉ tiêu đánh giá động cơ như: công suất, mô men, suất tiêu hao nhiên liệu,... Giới thiệu các thiết bị đo kiểm và tiêu chuẩn kỹ thuật để kiểm định ô tô. Nghiên cứu các phương pháp và thiết bị cần thiết trong chẩn đoán kỹ thuật, xác định các thông số đặc trưng dùng trong chẩn đoán, qua đó phân tích và đánh giá hiệu quả trong chẩn đoán kỹ thuật ô tô.

9.4.4 Thực tập cuối khóa và Đồ án tốt nghiệp

1. OTO145 - Thực tập cuối khóa (0, 4)

Mô tả tóm tắt học phần: Giúp sinh viên tìm hiểu tổ chức, quy trình sản xuất tại một cơ sở thực tế; tham gia thực hiện các công đoạn sản xuất; tổng hợp các kiến thức cơ sở và chuyên ngành để hoàn thành công việc được giao mang tính định hướng nghề nghiệp. Sinh viên thực hiện dưới sự hướng dẫn của giảng viên hoặc cán bộ doanh nghiệp, lập báo cáo và trình bày trước hội đồng. Học phần trang bị cho sinh viên kỹ năng nghề nghiệp, kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp, tổ chức công việc và tư duy của kỹ sư ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.

2. OTO146 - Đồ án tốt nghiệp (0, 10)

Mô tả tóm tắt học phần: Đồ án tốt nghiệp là đề tài nghiên cứu ứng dụng nhằm giải quyết một vấn đề cụ thể mang tính thực tế liên quan đến ngành học do sinh viên lựa chọn hoặc theo gợi ý của giảng viên hướng dẫn. Đồ án giúp sinh viên hệ thống hóa, tổng hợp các kiến thức, kỹ năng và vận dụng chúng một cách khoa học, sáng tạo nhằm giải quyết một vấn đề cụ thể trong thực tế. Qua đó, sinh viên rèn luyện và nâng cao năng lực tư duy, khả năng đặt vấn đề và giải quyết vấn đề một cách độc lập, sáng tạo.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Xem Phụ lục ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

PHẦN PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1. BẢNG ĐÁNH GIÁ THEO TIÊU CHÍ (RUBRICS), PHẦN HƯỚNG DẪN CHUNG

a. Đánh giá chuyên cần (Class attendance and Class Participation)

Rubric 1: Chuyên cần

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định				Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)
Chuyên cần	Không đi học (<30%)	Đi học không chuyên cần (<50%)	Đi học khá chuyên cần (<70%)	Đi học chuyên cần (<90%)	Đi học đầy đủ, rất chuyên cần (100%)
Đóng góp tại lớp	Không tham gia hoạt động gì tại lớp.	Hiếm khi tham gia phát biểu, đóng góp cho bài học tại lớp. Đóng góp không hiệu quả.	Thỉnh thoảng tham gia phát biểu, trao đổi ý kiến tại lớp. Phát biểu ít khi có hiệu quả.	Thường xuyên phát biểu và trao đổi ý kiến liên quan đến bài học. Các đóng góp cho bài học là hiệu quả.	Tham gia tích cực các hoạt động tại lớp: phát biểu, trao đổi ý kiến liên quan đến bài học. Các đóng góp rất hiệu quả.

Rubric 2: Tham gia buổi hướng dẫn đồ án của giảng viên (Project Attendance)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định				Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)
Tổ chức nhóm	Nhóm bị phá vỡ hoàn toàn: Trách nhiệm và nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm không được phân công cụ thể,	Trách nhiệm và nhiệm vụ của mỗi thành viên trong nhóm không rõ ràng, không phù hợp với khả năng của họ. Không có sự phối hợp làm việc giữa	Mỗi thành viên có nhiệm vụ riêng nhưng chưa rõ ràng và chưa phù hợp với khả năng của thành viên. Sự phối hợp làm	Nhiệm vụ của mỗi thành viên trong nhóm rõ ràng và phù hợp với khả năng của họ. Sự phối hợp làm việc của nhóm tốt.	Nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm rất rõ ràng và phù hợp với khả năng của họ, phát huy điểm mạnh của các thành viên. Sự phối hợp

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
	không có sự liên kết, phối hợp nhóm.	các thành viên trong nhóm.	việc của nhóm chưa tốt.		làm việc của nhóm rất tốt.	
Chuyên cần	< 30%	< 50%	< 70%	< 90%	< 100%	10%
Thảo luận	Không bao giờ tham gia thảo luận trong nhóm.	Hiếm khi tham gia thảo luận nhóm và góp ý kiến.	Thỉnh thoảng tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến.	Thường xuyên tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến cho thảo luận giữa các nhóm.	Luôn tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến hiệu quả cho các hoạt động của nhóm và giữa các nhóm.	20%
Nội dung theo tiến độ quy định	Không có nội dung thiết kế.	Nội dung thiết kế không đầy đủ (<50%), kết quả thiết kế sai, trình tự các bước thiết kế không hợp lý.	Nội dung thiết kế đầy đủ về khối lượng theo tiến độ quy định (100%). Kết quả thiết kế còn một số sai sót, nhầm lẫn.	Nội dung thiết kế đầy đủ về khối lượng theo tiến độ quy định (100%). Kết quả thiết kế đúng, có sử dụng phần mềm thiết kế nhưng chưa hợp lý.	Nội dung thiết kế đầy đủ về khối lượng theo tiến độ quy định (100%). Trình tự các bước thiết kế hợp lý, kết quả thiết kế đúng, sử dụng phần mềm thiết kế hợp lý.	20%
Trình bày thuyết minh	Không có thuyết minh hoặc thuyết minh không đầy đủ.	Trình bày thuyết minh lộn xộn, không đúng trình tự, hình vẽ, bảng biểu và ký hiệu sử dụng trong thuyết minh không phù hợp	Nội dung trình bày trong thuyết minh phù hợp. Thuyết minh còn một số lỗi chính tả, một số nhầm lẫn về kích thước, ghi chú, giải thích các thông số, bảng biểu.	Nội dung phù hợp. Cấu trúc, bố cục thuyết minh rõ ràng, logic. Ghi chú, giải thích, hình vẽ, bảng biểu đầy đủ, ít sai sót.	Nội dung phù hợp, cấu trúc thuyết minh rất chi tiết, rõ ràng, logic. Hình vẽ, bảng biểu, chú thích trình bày khoa học, sử dụng phần mềm thiết kế trong thuyết minh hiệu quả.	15%

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Bản vẽ kỹ thuật	Không có bản vẽ hoặc bản vẽ thiếu bộ phận, hình ảnh theo yêu cầu. Nội dung không đúng	Bản vẽ thể hiện không đầy đủ, không rõ ràng, thiếu kích thước. Cấu tạo chi tiết các bộ phận, nội dung trên hình vẽ đúng yêu cầu nhưng còn nhiều sai sót. Ghi chú không phù hợp.	Bản vẽ thể hiện đầy đủ các hình ảnh theo yêu cầu nhưng sắp xếp không phù hợp, còn một số lỗi nhỏ về trình bày. Nội dung trên bản vẽ đúng yêu cầu. Ghi chú đầy đủ.	Bản vẽ thể hiện đầy đủ, chi tiết. Kích thước rõ ràng. Nội dung thể hiện đúng theo yêu cầu. Sắp xếp, trình bày bản vẽ hợp lý. Ghi chú rõ ràng, chi tiết.	Bản vẽ thể hiện đầy đủ, rất chi tiết và khoa học. Sắp xếp, trình bày hợp lý, sáng tạo, có thể ứng dụng ngay vào các công trình xây dựng thực tế.	15%

b. Đánh giá bài tập (Work Assignment)

Rubric 3: Bài tập (Work Assignment)

Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
Tiêu chí đánh giá	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)
Nộp bài tập	Không nộp bài tập.	Nộp bài tập 70% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Một số bài tập nộp chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết bài tập nộp đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.
Trình bày bài tập	Không có bài tập.	Bài tập trình bày lộn xộn, không đúng yêu cầu về trình bày (font chữ, cỡ chữ, giãn dòng). Hình vẽ, bảng biểu sử dụng trong bài tập không phù hợp.	Bài tập trình bày đúng yêu cầu (font chữ, cỡ chữ, giãn dòng). Hình vẽ, bảng biểu sử dụng trong bài tập rõ ràng, phù hợp. Còn một số lỗi nhỏ về trình bày (lỗi	Bài tập trình bày đẹp, đầy đủ, đúng yêu cầu (font chữ, cỡ chữ, giãn dòng). Hình vẽ, bảng biểu sử dụng trong bài tập rõ ràng, phù hợp. Ghi chú, giải thích đầy đủ, hợp lý.	Bài tập trình bày đẹp, đầy đủ, đúng yêu cầu (font chữ, cỡ chữ, giãn dòng), logic. Hình vẽ, bảng biểu sử dụng trong bài tập rõ ràng, khoa học. Ghi chú, giải thích cụ thể, hợp lý.

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định				Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)
Nội dung bài tập	Không có bài tập.	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý. Còn một số sai sót trong thiết kế.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Thiết kế đúng, rõ ràng.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Thiết kế logic, chi tiết và rõ ràng, hoàn toàn hợp lý.

c. Đánh giá thuyết trình (Oral Presentation)

Rubric 4: Thuyết trình (Oral Presentation)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định				Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)
Nội dung báo cáo	Không có nội dung hoặc nội dung không phù hợp với yêu cầu.	Nội dung phù hợp với yêu cầu, hình ảnh và giải thích chưa rõ ràng.	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp.	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp, phong phú. Có sử dụng video và giải thích cụ thể hiểu biết trên video.	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp, phong phú. Có sử dụng video và giải thích cụ thể hiểu biết trên video.
Trình bày slide	Slide trình bày quá sơ sài, không đủ số lượng theo quy định.	Slide trình bày với số lượng phù hợp, sử dụng từ ngữ và hình ảnh rõ ràng.	Slide trình bày với bố cục logic, rõ ràng, gồm 3 phần (introduction, body and conclusion).	Slide trình bày với bố cục logic, rõ ràng, gồm 3 phần. Thuật ngữ sử dụng đơn giản, dễ hiểu. Thể hiện sự thành thạo trong trình bày và ngôn ngữ.	Slide trình bày với bố cục logic, rõ ràng, gồm 3 phần. Thuật ngữ sử dụng đơn giản, dễ hiểu. Thể hiện sự thành thạo trong trình bày và ngôn ngữ.

Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số	
Tiêu chí đánh giá	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Thuyết trình	Trình bày không logic, vượt quá thời gian quy định. Sử dụng thuật ngữ không đúng, phát âm không rõ, giọng nói nhỏ. Người nghe không hiểu.	Bài trình bày đầy đủ. Giọng nói nhỏ, phát âm còn một số từ không rõ, sử dụng thuật ngữ phức tạp, chưa có tương tác với người nghe khi trình bày.	Phản trình bày có bố cục 3 phần rõ ràng. Giọng nói vừa phải, rõ ràng, dễ nghe, thời gian trình bày đúng quy định, thỉnh thoảng có tương tác với người nghe. Người nghe có thể hiểu và kịp theo dõi nội dung trình bày.	Phản trình bày ngắn gọn, dễ hiểu. Sử dụng các thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Bố cục rõ ràng. Giọng nói rõ ràng, lưu loát. Thời gian trình bày đúng quy định. Tương tác tốt với người nghe. Người nghe có thể hiểu được nội dung trình bày.	Phản trình bày ngắn gọn. Bố cục rõ ràng. Giọng nói rõ ràng, lưu loát. Thu hút sự chú ý của người nghe, tương tác tốt với người nghe. Người nghe có thể hiểu và theo kịp tất cả nội dung trình bày. Thời gian trình bày đúng quy định.	50%

d. Đánh giá kiểm tra viết (Written Exam): Theo thang điểm 10 dựa trên đáp án được thiết kế sẵn.

e. Đánh giá kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice Exam): Theo thang điểm 10 dựa trên đáp án được thiết kế sẵn.

f. Đánh giá bảo vệ và thi vấn đáp (Oral Exam)

Rubric 5: Bảo vệ và thi vấn đáp (Oral Exam)

Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số	
Tiêu chí đánh giá	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Thái độ trả lời câu hỏi	Thái độ giao tiếp, trả lời thô lỗ, không hợp tác, thiếu tôn trọng giao tiếp. Sử dụng thuật ngữ không phù hợp, giọng nói khó nghe.	Thái độ giao tiếp, trả lời câu hỏi lễ độ. Sử dụng các thuật ngữ trong câu trả lời phức tạp, khó hiểu. Giọng nói nhỏ, thiếu tự tin.	Thái độ giao tiếp, trả lời nhẹ nhàng, hòa nhã. Giọng nói vừa phải, rõ ràng, dễ nghe. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời phù hợp, dễ hiểu.	Thái độ trong câu trả lời tự tin, từ tốn, nhẹ nhàng, điềm đạm. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời đơn giản, dễ hiểu. Giọng nói lưu loát, rõ ràng.	Thái độ giao tiếp, trả lời rất tự tin, Giọng nói rõ ràng, lưu loát. thu hút sự chú ý của người nghe, tương tác tốt với người nghe.	20%

Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số	
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung trả lời	Các câu trả lời hoàn toàn không liên quan đến câu hỏi.	Các câu trả lời không rõ ràng, gần như không liên quan, không tập trung vào trọng tâm của câu hỏi.	Các câu trả lời đúng trọng tâm câu hỏi, liên quan đến câu hỏi nhưng thiếu tự tin trong các câu trả lời.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan đến câu hỏi yêu cầu. Thể hiện sự tự tin về sự hiểu biết trong câu trả lời, lập luận giải thích chưa thuyết phục.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan trực tiếp đến câu hỏi yêu cầu; tự tin trong câu trả lời; lập luận, giải thích cho câu hỏi hoàn toàn thuyết phục.	80%

g. Đánh giá báo cáo (Written Report)
Rubric 6: Báo cáo (Written Report)

Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số	
Tiêu chí đánh giá	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung đề án	Không có hoặc nội dung được trình bày trong báo cáo không phù hợp với yêu cầu.	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu. Thiết kế sai, không cụ thể, không đáp ứng yêu cầu.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, còn một số nhầm lẫn trong thiết kế, một số nội dung chưa hợp lý.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, trình tự thiết kế hợp lý, thiết kế chính xác. Kết quả thiết kế và chọn chưa có giải thích cụ thể, chưa thuyết phục.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, thiết kế chi tiết, rõ ràng, logic, trình tự thiết kế hợp lý. Kết quả thiết kế và chọn có sự phân tích, lý giải cụ thể, rõ ràng và thuyết phục.	60%
Trình bày thuyết minh	Không có thuyết minh hoặc thuyết minh không đúng với nội dung theo yêu cầu.	Trình tự trình bày trong thuyết minh không đúng. Nội dung phù hợp theo yêu cầu. Hình vẽ, bảng biểu còn nhiều mâu thuẫn với nội dung.	Nội dung, trình tự trình bày thuyết minh phù hợp theo yêu cầu. Trình bày còn một số lỗi về chính tả, kích thước, ghi chú chưa đầy đủ.	Nội dung phù hợp. Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng đáp ứng yêu cầu. Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng, logic, ghi chú phù hợp. Thể hiện kỹ năng soạn	Nội dung phù hợp. Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng đáp ứng yêu cầu. Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng, logic, ghi chú phù hợp. Thể hiện việc sử dụng	20%

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định				Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)
Bản vẽ kỹ thuật và hình ảnh	Không có hoặc thiếu bản vẽ/hình ảnh, bản vẽ/hình ảnh không đúng nội dung theo quy định.	Đầy đủ số lượng bản vẽ/hình ảnh với nội dung theo đúng quy định. Kích thước, ghi chú trên vẽ/hình ảnh không được thể hiện hoặc thể hiện không rõ ràng, thiếu một số phần trên các bản vẽ hình ảnh.	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Kích thước, ghi chú trên bản vẽ đầy đủ, rõ ràng. Còn một số lỗi về trình bày (sai chính tả, nét vẽ).	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Sắp xếp các phần trên bản vẽ hợp lý. Kích thước chủ yếu sử dụng thành thạo công cụ vẽ trên máy tính, có thể ứng dụng trong công trình xây dựng thực tế.	thành thạo máy tính trong trình bày báo cáo.
				thảo vấn bản còn hạn chế.	
					20%

h. Đánh giá làm việc nhóm (Teamwork Assessment)

Rubric 7: Làm việc nhóm (Teamwork Assessment)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định				Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)
Tổ chức nhóm	Không có sự làm việc nhóm.	Trách nhiệm và nhiệm vụ công việc của các thành viên trong nhóm không được phân công cụ thể.	Mỗi thành viên có nhiệm vụ công việc riêng nhưng không rõ ràng và không phù hợp với khả năng của thành viên trong nhóm.	Nhiệm vụ công việc rõ ràng và phù hợp với khả năng của mỗi thành viên trong nhóm.	Nhiệm vụ công việc của mỗi thành viên rõ ràng, cụ thể, phù hợp. Phát huy thế mạnh của các thành viên trong nhóm. Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên.
					30%

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Tham gia làm việc nhóm (chuyên cần)	< 30%	< 50%	< 70%	< 90%	< 100% (Tham gia đầy đủ các buổi họp, thảo luận của nhóm).	20%
Thảo luận	Không bao giờ tham gia vào việc thảo luận của nhóm.	Hiếm khi tham gia vào thảo luận nhóm và góp ý kiến.	Thỉnh thoảng tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến.	Thường xuyên tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến hay.	Luôn tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến hay, hiệu quả cho các hoạt động của nhóm.	30%
Phối hợp nhóm	Không bao giờ phối hợp, hợp tác với nhóm.	Hiếm khi hợp tác, phối hợp làm việc nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thỉnh thoảng tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thường xuyên tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Luôn luôn tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	20%

i. Đánh giá bảo vệ Đồ án tốt nghiệp (Final Project)

Rubric 8: Bảo vệ Đồ án tốt nghiệp (Final Project)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung đồ án	Không có hoặc nội dung được trình bày trong báo cáo không phù hợp với yêu cầu.	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu. Thiết kế sai, không cụ thể, không đáp ứng yêu cầu.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, còn một số nhầm lẫn trong thiết kế, một số nội dung chưa hợp lý.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, trình tự thiết kế chính xác. Kết quả thiết kế và chọn chưa có giải thích cụ thể, chưa thuyết phục.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, thiết kế chi tiết, rõ ràng, logic, trình tự thiết kế hợp lý. Kết quả thiết kế và chọn có sự phân tích, lý giải cụ thể, rõ ràng và thuyết phục.	5%

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Trình bày thuyết minh	Không có thuyết minh hoặc thuyết minh không đúng theo yêu cầu.	Trình tự trình bày thuyết minh không đúng. Nội dung phù hợp theo yêu cầu. Hình vẽ, bảng biểu còn nhiều mâu thuẫn với nội dung.	Nội dung, trình tự trình bày thuyết minh phù hợp theo yêu cầu. Trình bày còn một số lỗi về chính tả, kích thước, ghi chú chưa đầy đủ.	Nội dung phù hợp. Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng đáp ứng yêu cầu. Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng, logic, ghi chú phù hợp. Thẻ hiện việc sử soạn thảo văn bản còn hạn chế.	Nội dung phù hợp. Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng đáp ứng yêu cầu. Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng, logic, ghi chú phù hợp. Thẻ hiện việc sử dụng thành thạo máy tính trong trình bày báo cáo.	5%
Bản vẽ kỹ thuật và hình ảnh	Không có hoặc thiếu bản vẽ/hình ảnh, bản vẽ/hình ảnh không đúng nội dung theo quy định.	Đầy đủ số lượng bản vẽ/hình ảnh với nội dung theo đúng quy định. Kích thước, ghi chú trên bản vẽ đầy đủ, rõ ràng. Hình ảnh không được thể hiện hoặc thể hiện không rõ ràng, thiếu một số phần trên các bản vẽ/hình ảnh.	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Kích thước, ghi chú trên bản vẽ đầy đủ, rõ ràng. Còn một số lỗi về trình bày (sai chính tả, nét vẽ).	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Sắp xếp các phần trên bản vẽ hợp lý. Kích thước, ghi chú đầy đủ, rõ ràng.	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Sắp xếp các phần trên bản vẽ hợp lý. Kích thước, ghi chú đầy đủ, rõ ràng. Thẻ hiện việc sử dụng thành thạo công cụ vẽ trên máy tính, có thể ứng dụng trong công trình xây dựng thực tế.	20%
Trình bày tóm tắt đồ án	Không có nội dung hoặc nội dung không phù hợp với yêu cầu.	Nội dung phù hợp với yêu cầu, hình ảnh và giải thích chưa rõ ràng.	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp. Trình bày đầy đủ các nội dung của đồ án tốt nghiệp.	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp. Trình bày đầy đủ các nội dung yêu cầu của đồ án tốt nghiệp.	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp, phong phú. Trình bày đầy đủ, rõ ràng các nội dung của đồ án tốt nghiệp và có các phương án so sánh đề xuất.	10%

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Thái độ trả lời câu hỏi	Thái độ giao tiếp, trả lời lời thô lỗ, không hợp tác, thiếu tôn trọng trong giao tiếp. Sử dụng thuật ngữ nghe không phù hợp, giọng nói khó nghe.	Thái độ giao tiếp, trả lời câu hỏi lễ độ. Sử dụng các thuật ngữ trong câu trả lời phức tạp, khó hiểu. Giọng nói nhỏ, thiếu tự tin.	Thái độ giao tiếp, trả lời nhẹ nhàng, hòa nhã. Giọng nói vừa phải, rõ ràng, dễ nghe. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời phù hợp, dễ hiểu.	Thái độ trong câu trả lời tự tin, từ tốn, nhẹ nhàng, điềm đạm. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời đơn giản, dễ hiểu. Giọng nói lưu loát, rõ ràng.	Thái độ giao tiếp, trả lời rất tự tin, Giọng nói rõ ràng, lưu loát, thu hút sự chú ý của người nghe, tương tác tốt với người nghe.	10%
Nội dung trả lời	Các câu trả lời hoàn toàn không liên quan đến câu hỏi.	Các câu trả lời không rõ ràng, gần như không liên quan, không tập trung vào trọng tâm của câu hỏi.	Các câu trả lời đúng trọng tâm câu hỏi, liên quan đến câu hỏi nhưng thiếu tự tin trong các câu trả lời.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan đến câu hỏi yêu cầu. Thể hiện sự tự tin về sự hiểu biết trong câu trả lời, lập luận giải thích chưa thuyết phục.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan trực tiếp đến câu hỏi yêu cầu; tự tin trong câu trả lời; lập luận, giải thích cho câu hỏi hoàn toàn thuyết phục.	40%
Tính sáng tạo và triển vọng của đề án	Không có nội dung có tính sáng tạo.	Có nội dung cải tiến phương pháp thiết kế.	Có một nội dung có tính sáng tạo, xây dựng các mô hình không gian hoặc công nghệ xây dựng mới.	Có ít nhất hai nội dung có tính sáng tạo, sử dụng phần mềm xây dựng các mô hình tiên tiến, hoặc công nghệ xây dựng mới.	Có ít nhất hai nội dung có tính sáng tạo, sử dụng phần mềm xây dựng các mô hình tiên tiến, hoặc công nghệ xây dựng mới và có triển vọng phát triển của đề án.	10%

PHỤ LỤC 2. THANG ĐO VỀ MỨC ĐỘ GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP CỦA GV VÀ SV ĐỐI VỚI MỘT HỌC PHẦN

Phụ lục này giải thích về các mức độ học tập của người học cần đo lường (mức truyền tải nội dung) của một học phần (môn học) tương ứng với các PLO của CTĐT, được thể hiện trong ma trận thể hiện mối quan hệ giữa học phần và các PLO của CTĐT. Các mức độ bao gồm 1. Không đáp ứng; 2. ít đáp ứng; 3. Đáp ứng trung bình; 4. Đáp ứng rất nhiều cụ thể như sau:

- Mức độ 1 (đã trải nghiệm hoặc gặp qua tình huống/vấn đề tương tự): các hoạt động hướng dẫn hoặc học tập tập trung vào kiến thức, kỹ năng, hoặc năng lực cơ bản. Mức độ phức tạp của hoạt động dạy-học ở trình độ đầu vào. Do đó, chỉ một khía cạnh của PLO chương trình phức tạp được giới thiệu trong học phần nhất định.
- Mức độ 2 (Có thể tham gia/đóng góp ý kiến để giải quyết vấn đề/y tưởng... dựa trên những tình huống/kiến thức đã học): các hoạt động hướng dẫn và học tập sẽ tập trung vào kiến thức, kỹ năng và/hoặc năng lực cơ bản và mức độ phức tạp ở trình độ đầu vào nhưng cao hơn Mức độ 1. Chỉ một vài khía cạnh của PLO chương trình phức tạp được giải quyết trong học phần nhất định.
- Mức độ 3 (Có thể hiểu và giải thích được vấn đề/y tưởng có liên quan dựa trên những kiến thức/kỹ năng/vấn đề/y tưởng... đã học qua/trải qua): sinh viên được kỳ vọng sẽ sở hữu kiến thức cơ bản và làm quen với kiến thức, kỹ năng ở cấp độ đại học. Các hoạt động hướng dẫn và học tập tập trung vào việc củng cố kiến thức, kỹ năng và mở rộng mức độ phức tạp (so với Mức độ 2). Một số khía cạnh của CDR được đề cập và giải quyết trong các học phần nhất định. Nhưng những khía cạnh này được xử lý một cách riêng biệt.
- Mức độ 4 (Có thể thực hành được và triển khai được vấn đề trong thực tiễn): người học được kỳ vọng sẽ sở hữu một nền tảng chắc về kiến thức, kỹ năng hoặc năng lực ở cấp độ đại học. Các hoạt động hướng dẫn và học tập được nâng cao dựa trên các kiến thức, kỹ năng năng lực trước đó với mức độ phức tạp hơn (Mức độ 3). Các thành phần của CDR được giải quyết trong bối cảnh tích hợp hoặc riêng biệt.
- Mức độ 5 (Có thể lãnh đạo để thực hiện; xây dựng được công cụ để giải quyết vấn đề trong thực tế): sinh viên được kỳ vọng sẽ sở hữu một nền tảng vững chắc về kiến thức, kỹ năng hoặc năng lực ở cấp độ đại học. Các hoạt động hướng dẫn và học tập tiếp tục xây dựng dựa trên các năng lực trước đó với mức độ phức tạp ngày càng tăng. Tất cả các thành phần của CDR được giải quyết trong bối cảnh tích hợp.