

Số 476 /QĐ-BGH-ĐT

Hà Nội, ngày 13 tháng 12 năm 2021

QUYẾT ĐỊNH
Về việc điều chỉnh chương trình đào tạo
hệ đại học chính quy

HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH DOANH VÀ CÔNG NGHỆ HÀ NỘI

- Căn cứ Quyết định số 405/TTg ngày 15/6/1996 của Thủ tướng chính phủ về việc thành lập Trường Đại học Dân lập Quản lý và Kinh doanh Hà Nội; Quyết định số 750/TTg ngày 19/5/2006 của Thủ tướng chính phủ về việc đổi tên Trường Đại học Dân lập Quản lý và Kinh doanh Hà Nội thành Trường Đại học Kinh doanh và Công nghệ Hà Nội.
- Căn cứ Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Kinh doanh và Công nghệ Hà Nội do Đại hội cổ đông lần thứ XVIII thông qua ngày 07/8/2016.
- Căn cứ Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt khung trình độ quốc gia;
- Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/6/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo, xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;
- Căn cứ Quyết định số 1055/QĐ-BGH ngày 25/01/2019 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh doanh và Công nghệ Hà Nội Ban hành Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy sang đào tạo theo hệ thống tín chỉ;
- Căn cứ Quyết định số 1970/QĐ-BGH ngày 01/8/2019 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh doanh và Công nghệ Hà Nội Ban hành chương trình đào tạo theo tín chỉ hệ đại học chính quy;
- Xét đề nghị của Trưởng Phòng Quản lý Đào tạo;

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Điều chỉnh chương trình đào tạo đối với 27 ngành đào tạo hệ đại học chính quy, gồm các chương trình đào tạo có tên sau đây:

1. Cử nhân Kinh tế, mã ngành: 7310101
2. Cử nhân Quản trị dịch vụ du lịch và lữ hành, mã ngành : 7810103

3. Cử nhân Kế Toán – Kiểm toán, mã ngành: 7340301
4. Cử nhân Luật Kinh Tế, mã ngành : 7380107
5. Cử nhân Tài chính - Ngân hàng, chuyên ngành Ngân hàng: Mã ngành: 7340201
6. Cử nhân Tài chính - Ngân hàng, chuyên ngành Tài chính, mã ngành: 7340201
7. Cử nhân Quản lý nhà nước, mã ngành: 7310205
8. Cử nhân Quản trị kinh doanh, mã ngành :7340101
9. Cử nhân Kinh doanh Quốc tế, mã ngành: 7340120
10. Kỹ sư Công nghệ thông tin, mã ngành: 7480201
11. Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử, mã ngành: 7510203
12. Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện - Điện tử, mã ngành: 7510301
13. Cử nhân Thiết kế Đồ họa, mã ngành: 7210403
14. Cử nhân Thiết kế Nội thất, mã ngành: 7580108
15. Kiến trúc sư, mã ngành: 7580101
16. Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật môi trường; Mã ngành: 7510406
17. Kỹ sư Quản lý tài nguyên và môi trường, mã ngành: 7850101
18. Kỹ sư công nghệ kỹ thuật Ô tô, mã ngành: 7510205
19. Cử nhân Quản lý Đô thị và Công trình, mã ngành: 7580106
20. Kỹ sư Xây Dựng, mã ngành: 7580201
21. Ngành: Ngôn ngữ Anh; Mã ngành : 7220201
22. Ngành: Ngôn ngữ Nga, mã ngành: 7220202
23. Ngành: Ngôn ngữ Trung Quốc; Mã ngành : 7220204
24. Ngành: Dược học; Mã ngành : 7720201
25. Ngành: Điều dưỡng; Mã ngành : 7720301
26. Ngành: Răng Hàm Mặt; Mã ngành : 7720501
27. Ngành: Y Khoa; Mã ngành : 7720101

- Số lượng tín chỉ cần tích lũy, cơ cấu kiến thức, thời gian đào tạo, vị trí việc làm người học có thể đảm nhận sau khi tốt nghiệp và danh mục các học phần trong mỗi chương trình đào tạo được quy định như trong văn bản kèm theo Quyết định này.

- Thời gian thực hiện: Từ khóa 26 (năm học 2021 -2022).

Điều 2. Giao Trưởng Phòng Quản lý Đào tạo hướng dẫn các khoa xây dựng kế hoạch đào tạo, bổ sung đề cương chi tiết các học phần có tên trong các chương trình đào tạo và kiểm tra việc thực hiện các chương trình đào tạo như đã ban hành kèm theo Quyết định này.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực từ ngày ký.

Các Ông, Bà Chánh văn phòng, Trưởng Phòng Quản lý Đào tạo, Trưởng Phòng Quản lý Khoa học và Đảm bảo chất lượng, Chủ nhiệm các Khoa và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thực hiện Quyết định này.

Nơi nhận:

- Như điều 3.
- Lưu VP, QLĐT.

KT.HIỆU TRƯỞNG *Sai*
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

GS..TS Vũ Văn Hóa

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT Ô TÔ

(Ban hành kèm theo quyết định số 476/QĐ-BGH-ĐT ngày 13/12/2021 của Hiệu trưởng)

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tên ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật Ô tô (*Automotive Engineering Technology - AET*)

2. Mã ngành: 7510205

3. Trình độ đào tạo: Đại học

4. Số lượng tín chỉ cần tích lũy: 155 tín chỉ (không kể khối lượng Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng - an ninh).

5. Thời gian đào tạo: 04 năm

6. Vị trí việc làm: Người học sau khi tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô có thể làm việc, hoạt động trong các lĩnh vực sau:

a) Vận hành, khai thác trong các nhà máy sản xuất lắp ráp và sửa chữa ô tô trong nước cũng như ở nước ngoài;

b) Kiểm định các phương tiện cơ giới;

c) Quản lý, dịch vụ và thương mại ô tô; Tự bản thân có thể thành lập và quản lý các cơ sở dịch vụ sửa chữa và dịch vụ thương mại, phụ tùng ô tô;

d) Giảng dạy tại các cơ sở đào tạo trung học, cao đẳng, công tác nghiên cứu tại các trung tâm, viện nghiên cứu về Công nghệ kỹ thuật ô tô.

II. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1. Mục tiêu chung của CTĐT

Đào tạo kỹ sư ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô theo định hướng ứng dụng, có phẩm chất đạo đức, thái độ nghề nghiệp tốt; có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, chính trị và pháp luật; có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết toàn diện, chuyên sâu về ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô; kỹ năng thực hành nghề nghiệp của ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô; có kỹ năng nhận thức liên quan đến phản biện, phân tích, tổng hợp; có kỹ năng dẫn dắt và khởi nghiệp; kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để thực hiện các nhiệm vụ phức tạp; có khả năng làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân,

trách nhiệm với nhóm trong việc hướng dẫn, truyền bá, phổ biến kiến thức, giám sát người khác thực hiện nhiệm vụ thuộc ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô; có đủ năng lực ngoại ngữ và công nghệ thông tin để đáp ứng nhu cầu giao tiếp, nghiên cứu và công việc trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô, đáp ứng yêu cầu phát triển trong xu hướng hội nhập quốc tế và cách mạng công nghiệp 4.0.

2. Các mục tiêu cụ thể

Mã số	Nội dung mục tiêu
PG1	Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật; Có kiến thức toán học, khoa học tự nhiên đáp ứng cho việc tiếp thu và vận dụng các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô; Có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết toàn diện, chuyên sâu của ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô bao gồm: các quá trình vật lý của công nghệ kỹ thuật ô tô, các lĩnh vực bảo dưỡng, sửa chữa, đăng kiểm, dây chuyền sản xuất lắp ráp ô tô, phương pháp tính toán kiểm tra, thiết kế các cụm chi tiết ô tô.
PG2	Có kỹ năng thực hiện nghề nghiệp của ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô; Kỹ năng nhận thức liên quan đến phản biện, phân tích, tổng hợp trong lĩnh vực biên, phiên dịch; Có kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết trong các tình huống giao tiếp xã hội và các nhiệm vụ phức tạp thuộc lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô ; Kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp và tạo việc làm cho mình và người khác trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô.
PG3	Có đủ năng lực công nghệ thông tin, ngoại ngữ đáp ứng nhu cầu trong giao tiếp, nghiên cứu và trong công việc thuộc ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô và yêu cầu phát triển trong xu hướng hội nhập quốc tế và cách mạng 4.0.
PG4	Có khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi nhằm giải quyết những vấn đề phức tạp của lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô; Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong việc hướng dẫn, truyền bá, phổ biến kiến thức và giám sát người khác thực hiện nhiệm vụ trong ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô; Có khả năng tự định hướng, quản lý và cải tiến các hoạt động thuộc lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô.

III. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CTĐT

Mã hiệu CDR	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CTĐT
	Về kiến thức
PLO1	Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị để giải thích bản chất của sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và xã hội; Vận dụng được thế giới quan, phương pháp duy vật biện chứng vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn và đời sống; Nhận dạng được các mô hình phát triển xã hội; Hiểu và vận dụng được mô hình phát triển kinh tế nền kinh tế thị trường định hướng XHCN ở nước ta, quan điểm đường lối chính sách của Đảng cộng sản Việt Nam và Nhà nước Việt Nam, tư tưởng Hồ Chí Minh và pháp luật Việt Nam để giải quyết các vấn đề trong các hoạt động kinh tế kinh tế- chính trị- xã hội nói chung.
PLO2	Vận dụng các kiến thức cơ bản về toán, toán - tin và vật lý để giải quyết các vấn đề liên quan đến khối kiến thức ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô. Vận dụng các kiến thức kỹ thuật cơ khí, kỹ thuật nhiệt, thủy khí động lực, điện và điện tử để phân tích các trạng thái hoạt động, xây dựng mô hình tính toán các cụm chi tiết ô tô.
PLO3	Vận dụng các kiến thức về quá trình vật lý của công nghệ kỹ thuật ô tô, bảo dưỡng, sửa chữa, đăng kiểm, dây chuyền sản xuất lắp ráp ô tô, phương pháp tính toán kiểm tra, thiết kế các cụm chi tiết ô tô, để giải quyết các vấn đề của ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.
PLO4	Phân tích, đánh giá các kết cấu và hệ thống cơ, điện tử trên ô tô hiện đại; Xây dựng các công thức tính toán kiểm tra và thiết kế các cụm chi tiết, hệ thống của ô tô; Cập nhật các công nghệ, kỹ thuật mới. Sử dụng các công cụ và trang thiết bị chuyên dụng hiện đại để khai thác và thực hiện các quy trình kiểm tra, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm định ô tô, lắp ráp các cụm và tổng thành ô tô.
PLO5	Vận dụng kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát, quản lý, điều hành trong các hoạt động chuyên môn của ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.
	Về kỹ năng

PLO6	Có kỹ năng đánh giá các dữ liệu thu được trong các tính toán, khảo nghiệm ô tô và đề xuất các giải pháp kỹ thuật công nghệ hợp lý, hiệu quả trong các điều kiện và hoàn cảnh cụ thể của thực tế sản xuất. Có kỹ năng vận hành các trang thiết bị chẩn đoán bảo dưỡng, sửa chữa và tháo lắp ô tô.
PLO7	Có kỹ năng giải quyết các vấn đề về công nghiệp ô tô trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và toàn cầu; Kỹ năng làm việc hiệu quả trong môi trường đa ngành, đa văn hóa, đa quốc gia.
PLO8	Phát triển kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và người khác, tổ chức công việc để làm việc độc lập tại nhà máy/xưởng sản xuất lắp ráp và sửa chữa ô tô.
PLO9	Có kỹ năng phản biện, phê phán đề xuất được các giải pháp thay thế trong việc thực hiện các nhiệm vụ phức tạp, các tình huống bất thường trong ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.
PLO10	Có kỹ năng nghiệm thu, đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm; Có kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết trong các tình huống giao tiếp xã hội, đàm phán với đối tác, khách hàng của doanh nghiệp và các nhiệm vụ phức tạp thuộc lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô; Kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; Chuyên tải, phổ biến kiến thức trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô
PLO11	Có đủ năng lực sử dụng công cụ CNTT, có năng lực ngoại ngữ đạt bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam để giao tiếp, phục vụ học tập, nghiên cứu khoa học, hoạt động chuyên môn, phát triển nghề nghiệp của ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.
	Về mức tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp
PLO12	Có năng lực tự định hướng, đưa ra ý kiến về các vấn đề chuyên môn phù hợp và bảo vệ được quan điểm của cá nhân trong hoạt động chuyên môn ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô; Có khả năng quyết định và tự chịu trách nhiệm những kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô; Có khả năng kiểm tra, hướng dẫn, giám sát

	những người khác thực hiện nhiệm vụ trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô.
PLO13	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm đối với những vấn đề phức tạp với vai trò là một thành viên hoặc người đứng đầu trong nhóm kỹ thuật trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô; Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm, khả năng liên kết hợp tác để thực hiện những công việc được giao một cách hiệu quả; Cầu thị, phấn đấu vươn lên, tự học tập nâng cao kiến thức chuyên môn.
PLO14	Có khả năng lập kế hoạch, điều phối quản lý các nguồn lực, đánh giá, phân tích được chất lượng công việc và cải thiện hiệu quả lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô; Khả năng quản lý công việc bản thân và phát huy trí tuệ tập thể, công việc của đơn vị mình.

IV. MA TRẬN KẾT NỐI CHUẨN ĐẦU RA VỚI MỤC TIÊU

Chuẩn đầu ra \ Mục tiêu		PG1	PG2	PG3	PG4
CĐR về kiến thức	PLO1	3			1
	PLO2	3			2
	PLO3	3		2	1
	PLO4	3			1
	PLO5	3			2
CĐR về kỹ năng	PLO6		3		1
	PLO7		3		1
	PLO8		3		2
	PLO9		3		2
	PLO10		3		2
	PLO11	1	2	3	1
CĐR về mức độ tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp	PLO12	1	2		3
	PLO13	1	2		3
	PLO14	1	1		3

Ghi chú: 1: Thể hiện có mối liên kết

2: Thể hiện có mối liên kết này là chặt chẽ

3: Thể hiện có mối liên kết này là rất chặt chẽ

V. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Phân bổ thời lượng					Học phần tiên quyết
				Lý thuyết (gồm bài tập)	Seminar	Thực hành/ Thực tập	Thực hành NCS	Tổng số tiết	
I	Kiến thức giáo dục đại cương		13						
1	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	191092038	2	24	8			32	
2	Triết học Mác - Lênin	191283001	3	37	8			45	
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	191282007	2	22	8			30	
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	191282004	2	22	8			30	
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	191282006	2	22	8			30	
6	Pháp luật đại cương	211102004	2	22	8			30	
II	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp		104						
a	Kiến thức cơ sở		42						
7	Toán giải tích 1	191022046	2	36				36	
8	Toán giải tích 2	191022067	2	36				36	
9	Đại số	191022042	2	36				36	
10	Phương trình vi phân	191022043	2	36				36	
11	Vật lý đại cương	191022044	2	32		4		36	
12	Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng trong công nghệ ô tô	211022001	2	36				36	
13	Hình họa - Vẽ kỹ thuật 1	191022068	2	36				36	
14	Hình họa - Vẽ kỹ thuật 2	191022069	2	36				36	Hình họa, vẽ kỹ thuật 1
15	Các phương pháp gia công cơ khí	191022002	2	32		4		36	
16	Dung sai và đo lường cơ khí	191022052	2	32		4		36	
17	Cơ học ứng dụng 1	191022070	2	34		2		36	
18	Cơ học ứng dụng 2	191022071	2	34		2		36	
19	Kỹ thuật điện	191022048	2	32		4		36	

20	Kỹ thuật thủy khí	191022029	2	32		4		36	
21	Kỹ thuật nhiệt	191022049	2	32		4		36	
22	Sức bền vật liệu cơ khí	191023050	3	50		4		54	
23	Công nghệ chế tạo máy	191022703	2	32		4		36	
24	Chi tiết máy ô tô	191023037	3	50		4		54	
25	Đồ án chi tiết máy	191021051	1	20				20	
26	Ứng dụng các phần mềm máy tính trong thiết kế cơ khí	211023035	3	54				54	Hình họa, vẽ kỹ thuật 1,2
b	Kiến thức ngành		48						
b1	Học phần bắt buộc		42						
27	Đặc điểm Công nghệ kỹ thuật ô tô hiện đại	191022041	2	28		8		36	
28	Vật liệu dùng trong ô tô	191022036	2	24	8	4		36	
29	Nguyên lý động cơ đốt trong	191022022	2	32		4		36	Kết cấu ô tô 1,2
30	LÝ thuyết ô tô	191023020	3	42	8	4		54	
31	Kết cấu ô tô 1	191022072	2	30		6		36	
32	Kết cấu ô tô 2	191022073	2	30		6		36	
33	Thực hành kết cấu ô tô	191022053	2	12		24		36	
34	Truyền động thủy lực và khí nén trên ô tô	191023080	3	46		8		54	
35	Năng lượng mới trên ô tô	191022054	2	28		8		36	
36	Mô phỏng, thiết kế ô tô trên máy tính	191023021	3	54				54	Lập trình MatLab; LÝ thuyết ô tô; Kết cấu ô tô 1,2
37	Kỹ thuật điện tử	191023014	3	46		8		54	
38	Trang bị điện ô tô	211023032	3	28		8		36	
39	Kỹ thuật điều khiển tự động	191022015	2	32		4		36	
40	Cơ điện tử ô tô	191023005	3	46		8		54	
41	Thực hành hệ thống điện và điện tử trên ô tô	191022055	2	12		24		36	
42	Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô	191022004	2	28		8		36	Kết cấu ô tô 1,2

43	Thực hành cấu tạo động cơ	191022056	2	12		24		36	
44	Ô tô điện (EV)	191022057	2	32		4		36	
b2	Học phần tự chọn (Sinh viên chọn 3/6 học phần)		6						
45	Thí nghiệm ô tô	191022701	2	28		8		36	
46	Truyền động Hybrid trên ô tô	191022702	2	32		4		36	
47	Động cơ trên ô tô hiện đại	211022002	2	32		4		36	
48	Kỹ thuật đo điện và điện tử	191022704	2	32		4		36	
49	Hệ thống an toàn tích cực trên ô tô	191022705	2	28		8		36	
50	Kiểm định ô tô	191022706	2	32		4		36	
c	Kiến thức chuyên ngành (Sinh viên chọn 1 trong 2 chuyên ngành)		14						
	1. Công nghệ ô tô		14						
51	Tính toán các kết cấu của ô tô 1	191022074	2	32		4		36	Kết cấu ô tô 1,2; LÝ thuyết ô tô
52	Tính toán các kết cấu của ô tô 2	191022075	2	32		4		36	Kết cấu ô tô 1,2; LÝ thuyết ô tô
53	Đồ án tính toán kết cấu ô tô	191022011	2	40				40	Tính toán các kết cấu của ô tô 1,2
54	Công nghệ bảo dưỡng sửa chữa ô tô	191022017	2	24		12		36	Kết cấu ô tô 1,2
55	Công nghệ sản xuất, lắp ráp ô tô	191022008	2	32		4		36	
56	Công nghệ khung vỏ và ồn rung trên ô tô	191022007	2	32		4		36	
57	Ô tô chuyên dụng	191022024	2	32		4		36	
	2. Cơ điện tử ô tô		14						
58	Kỹ thuật Vi xử lý 1	191022076	2	30		6		36	Kỹ thuật điện tử
59	Kỹ thuật Vi xử lý 2	191022077	2	30		6		36	Kỹ thuật điện tử
60	Điện tử công suất	191022065	2	32		4		36	

61	Hệ thống truyền thông trên ô tô	191022062	2	28		8		36	
62	Thiết kế hệ thống Cơ điện tử ô tô 1	191022078	2	32		4		36	Cơ điện tử ô tô; LÝ thuyết ô tô
63	Thiết kế hệ thống Cơ điện tử ô tô 2	191022079	2	32		4		36	Cơ điện tử ô tô; LÝ thuyết ô tô
64	Đồ án Cơ điện tử ô tô	191022009	2	40				40	Thiết kế hệ thống cơ điện tử 1,2
III	Kiến thức bổ trợ		16						
A	Ngoại ngữ (Sinh viên chọn 1/5 ngoại ngữ)		12						
	Tiếng Nga		12						
65	Tiếng Nga 1	191244001	4	60				60	
66	Tiếng Nga 2	191244002	4	60				60	
67	Tiếng Nga 3	191244003	4	60				60	
	Tiếng Hàn		12						
68	Thực hành tiếng Hàn 1	201244006	4	60				60	
69	Thực hành tiếng Hàn 2	201244007	4	60				60	
70	Thực hành tiếng Hàn 3	201244008	4	60				60	
	Tiếng Nhật		12						
71	Nhật 1	191254023	4	60				60	
72	Nhật 2	191254024	4	60				60	
73	Nhật 3	191254025	4	60				60	
	Tiếng Trung		12						
74	Trung 1	191264064	4	60				60	
75	Trung 2	191264065	4	60				60	
76	Trung 3	191264066	4	60				60	
	Tiếng Anh		12						
77	HA1	191303011	3	45				45	
78	HA2	191303012	3	45				45	
79	HA3	191303013	3	45				45	
80	HA4	211313025	3	45				45	
B	Tin học		4						
81	Tin học cơ sở 1	211022082	2	36				36	

82	Tin học cơ sở 2	211022019	2	36				36	
IV	Thực tập nghề nghiệp		8						
83	Thực tập cơ khí	191022026	2			120 ^(*)			
84	Thực tập kết cấu ô tô	191023028	3			180 ^(*)			
85	Thực tập công nghệ bảo dưỡng sửa chữa ô tô	191023027	3			180 ^(*)			
V	Thực tập tốt nghiệp	191024998	4			240 ^(*)			Theo điều kiện được TTTN
VI	Đồ án tốt nghiệp (Sinh viên không làm đồ án tốt nghiệp thì học các học phần sau)	19102A999	10						Theo điều kiện được nhận ĐATN
86	LÝ thuyết vận hành ô tô	191023063	3	50		4		54	
87	Các hệ thống điều khiển điện tử trên ô tô	191023064	3	48		6		54	
88	Hệ thống truyền lực ô tô	191022081	2	32		4		36	
89	Dao động của ô tô	191022066	2	32		4		36	
Tổng cộng			155						

	Điều kiện Tốt nghiệp							
1	Giáo dục quốc phòng - an ninh	211144001	4	75	10	80		
2	Giáo dục thể chất 1	211062001	2	30		30		
3	Giáo dục thể chất 2	211062002	2	30		30		

Ghi chú: (*) Thời gian các học phần thực tập được tính theo công thức:

Thời gian 1 tín chỉ thực tập tính bằng 1,5 tuần

Thời gian thực tập = Số tín chỉ $\times$ (1,5 tuần) $\times$ (5 ngày/tuần) $\times$ (8^h / ngày)

VI. MA TRẬN KẾT NỐI CÁC HỌC PHẦN VỚI CHUẨN ĐẦU RA CTĐT

STT	Học phần	Chuẩn đầu ra													
		Kiến thức					Kỹ năng						Mức tự chủ và TNNN		
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
1	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	3													
2	Triết học Mác-Lênin	3													
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3													
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3													
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	3													
6	Pháp luật đại cương	3													
7	Toán giải tích 1		2										2		
8	Toán giải tích 2		2										2		
9	Đại số		2										2		
10	Phương trình vi phân		2										2		
11	Vật lý đại cương		2				2	1					1	2	
12	Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng trong công nghệ ô tô			2										2	
13	Hình họa - Vẽ kỹ thuật 1		2	1					2					2	
14	Hình họa - Vẽ kỹ thuật 2		2	1					2					2	
15	Các phương pháp gia công cơ khí		2				2							2	
16	Dung sai và đo lường cơ khí		2				2							2	
STT	Học phần	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
17	Cơ học ứng dụng 1		2				2					2		2	

18	Cơ học ứng dụng 2		2				2					2		2	
19	Kỹ thuật điện		2				2					2		2	
20	Kỹ thuật thủy khí		2				2					2		2	
21	Kỹ thuật nhiệt		2				2					2		2	
22	Sức bền vật liệu cơ khí		2				2					2		2	
23	Công nghệ chế tạo máy		2				2							2	
24	Chi tiết máy		2				2					2		2	
25	Đồ án Chi tiết máy		2					2	2	2		2	2	2	2
26	Ứng dụng các phần mềm máy tính trong thiết kế cơ khí		2					2		2		2	2		
27	Đặc điểm Công nghệ kỹ thuật ô tô hiện đại			2			2					1		1	
28	Vật liệu dùng trong ô tô			3			2							2	
29	Nguyên lý động cơ đốt trong				2		2					2		2	
30	Lý thuyết ô tô				3		2					2	2		
31	Kết cấu ô tô 1			3			3					2		2	
32	Kết cấu ô tô 2			3			3					2		2	
STT	Học phần	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14

33	Thực hành về kết cấu ô tô			3		2	3					2		2	
34	Truyền động thủy lực và khí nén trên ô tô				3		2	2				2	2		2
35	Năng lượng mới trên ô tô			2			2					2		2	
36	Mô phỏng, thiết kế ô tô trên máy tính				2			2				3	2		2
37	Kỹ thuật điện tử			2			2							2	
38	Trang bị điện ô tô				3		2					2		2	
39	Kỹ thuật điều khiển tự động			2			2					1		2	
40	Cơ điện tử ô tô				3		2					2		2	
41	Thực hành hệ thống điện và điện tử trên ô tô				3		3					2		2	
42	Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô				3		3					2		2	
43	Thực hành cấu tạo động cơ				3		3					2		2	
44	Ô tô điện (EV)				2		2	2		2		2		2	
45	Thí nghiệm ô tô				2		2	2		2				2	2
46	Truyền động Hybrid trên ô tô				2		2	2		2		2		2	
STT	Học phần	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14

47	Động cơ trên ô tô hiện đại				2		2	2		2		2		2	
48	Kỹ thuật đo điện và điện tử			2			2						2	2	2
49	Hệ thống an toàn tích cực trên ô tô				2			2		2		2		2	
50	Kiểm định ô tô				2		2						2	2	
51	Tính toán, thiết kế các kết cấu của ô tô 1				3		3					3		2	
52	Tính toán, thiết kế các kết cấu của ô tô 2				3		3					3		2	
53	Đồ án tính toán kết cấu ô tô				3	2		2	2	2	2	3	2	2	2
54	Công nghệ bảo dưỡng sửa chữa ô tô				3		3							2	
55	Công nghệ sản xuất, lắp ráp ô tô				2		2							2	
56	Công nghệ khung vỏ và ồn rung trên ô tô				3		2							2	
57	Ô tô chuyên dụng				2		2					2		2	
58	Kỹ thuật Vi xử lý 1				3		2					2	2	2	
59	Kỹ thuật Vi xử lý 2				3		2					2	2	2	
60	Điện tử công suất				2		2					2	2		
61	Hệ thống truyền thông trên ô tô				3		2					2		3	
STT	Học phần	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14

62	Thiết kế hệ thống cơ điện tử ô tô 1				3		3					3		2	
63	Thiết kế hệ thống cơ điện tử ô tô 2				3		3					3		2	
64	Đồ án Cơ điện tử ô tô				3	2		2	2	2	2	3	2	2	2
65	HA1											2	2		
66	HA2											2	2		
67	HA3											2	2		
68	HA4											2	2		
69	Tin học cơ sở 1		2									3	2		
70	Tin học cơ sở 2 (Lập trình MatLab)		3									3	2		
71	Thực tập cơ khí			3			3				2		2	2	
72	Thực tập kết cấu ô tô				3		3				2		2	2	
73	Thực tập công nghệ bảo dưỡng sửa chữa ô tô				3		3				2		2	2	
74	Thực tập tốt nghiệp.				3		3	2		2	3	2	2	2	2
75	Đồ án tốt nghiệp hoặc học và thi 4 học phần chuyên môn tương đương 10TC thay cho làm đồ án tốt nghiệp				3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2
76	Lý thuyết vận hành ô tô				3		2	2		2		2	2		
77	Các hệ thống điều khiển điện tử trên ô tô				3		2	2		2		2	2		
STT	Học phần	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14

78	Hệ thống truyền lực ô tô				3		2	2		2		2	2		
79	Dao động của ô tô				3		2	2		2		2	2		
80	Giáo dục quốc phòng			1											
81	Giáo dục thể chất 1			1											
82	Giáo dục thể chất 2			1											

Ghi chú: Thuật ngữ viết tắt:

- PLO: Program Learning Outcomes: Chuẩn đầu ra Chương trình
- PG: Program Goals: Mục tiêu Chương trình
- CĐR: Chuẩn đầu ra
- CTĐT: Chương trình Đào tạo

KT. HIỆU TRƯỞNG *kt*
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

[Signature]
GS.TS. Vũ Văn Hóa

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN TỬ

(Ban hành kèm theo quyết định số 476/QĐ-BGH-ĐT ngày 13/12/2021 của Hiệu trưởng)

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tên chương trình đào tạo:

- **Tên tiếng Việt:** Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử
- **Tên tiếng Anh:** *Mechatronics Engineering*

2. Mã số ngành đào tạo: 7510203

3. Trình độ đào tạo: Đại học

4. Tên văn bằng: Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử

5. Thời gian đào tạo: 4 năm

6. Đơn vị được giao nhiệm vụ: Khoa Cơ điện tử và Ô tô

7. Hình thức đào tạo: Chính quy tập trung

8. Số tín chỉ yêu cầu: 156 tín chỉ (Không kể khối lượng Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng an ninh)

9. Thông tin vị trí việc làm

Với những kiến thức và kỹ năng liên ngành, các kỹ sư sau khi tốt nghiệp sẽ có nhiều cơ hội việc làm trong nhiều lĩnh vực khác nhau ở các doanh nghiệp sản xuất, dịch vụ kỹ thuật, các cơ sở đào tạo và nghiên cứu có liên quan đến các giải pháp tự động hóa sử dụng hệ thống và sản phẩm cơ điện tử với vai trò người thực hiện trực tiếp hay người quản lý, điều hành như:

- **Kỹ sư thiết kế:** Thiết kế, lập trình tổ chức vận hành phần cứng và phần mềm tự động, bán tự động, thiết kế dây chuyền máy móc, trang thiết bị nhà xưởng, chuyển giao công nghệ cho doanh nghiệp.
- **Kỹ thuật viên:** tại các bộ phận điều khiển, bộ phận công nghệ dây chuyền tự động hóa tại các nhà máy sản xuất
- **Quản lý sản xuất:** Phụ trách vận hành, bảo trì và duy tu hệ thống dây chuyền, máy móc tại nhà máy

- **Chuyên viên nghiên cứu và phát triển:** Nghiên cứu và phát triển công nghệ, máy móc, chuyển giao công nghệ cho viện nghiên cứu.

Kỹ sư cơ điện tử còn có thể thích ứng vào công việc của các lĩnh vực cơ khí, điện tử, công nghệ thông tin, công nghệ cao...chẳng hạn như: điều hành và tổ chức quản lý hoạt động sản xuất, xây dựng quy trình sản xuất sản phẩm, vận hành và điều hành hoạt động của các thiết bị công nghệ tự động...

10. Khả năng tiếp tục học tập nâng cao trình độ

- Sinh viên tốt nghiệp ngành công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử có đủ trình độ để tham gia các khóa đào tạo, bồi dưỡng nâng cao trình độ ở trong nước và nước ngoài;
- Đủ trình độ để theo học bậc Thạc sỹ ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử

II. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Mục tiêu chung

Đào tạo các kỹ sư ngành công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử theo định hướng ứng dụng. Người học có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học tự nhiên, chính trị và pháp luật; có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết toàn diện, chuyên sâu về cơ khí, điện tử và tin học ứng dụng để giải quyết những vấn đề liên quan đến thiết kế, chế tạo, công nghệ, vận hành và bảo trì các hệ thống máy móc, thiết bị cơ điện tử và tự động hóa; có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, chính trị và pháp luật; có kỹ năng nhận thức liên quan đến phân biện, phân tích, tổng hợp trong lĩnh vực Cơ điện tử; kỹ năng thực hành nghề nghiệp, kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để thực hiện các nhiệm vụ phức tạp trong lĩnh vực Cơ điện tử; có kỹ năng dẫn dắt khởi nghiệp; có khả năng làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân, trách nhiệm với nhóm trong việc hướng dẫn, truyền bá, phổ biến kiến thức, giám sát, quản lý, đánh giá đối với nhóm thực hiện nhiệm vụ xác định thuộc ngành công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử; có đủ năng lực ngoại ngữ, tin học đáp ứng yêu cầu nghiên cứu, công việc và phát triển trong xu hướng hội nhập quốc tế và cách mạng công nghiệp 4.0 thuộc ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử.

2. Mục tiêu cụ thể

Mã số mục tiêu	Nội dung mục tiêu
PG1	Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học tự nhiên, khoa học chính trị, pháp luật đáp ứng cho việc tiếp thu và vận dụng các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử; Có kiến thức thực tế vững chắc, toàn diện, chuyên sâu về ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử bao gồm: tính toán, thiết kế, chế tạo, lập trình và điều khiển các hệ Cơ điện tử.
PG2	Có kỹ năng thực hành của ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử: gia công cơ khí, ứng dụng các thiết bị truyền động, lập trình điều khiển, sử dụng các phần mềm tính toán thiết kế hệ Cơ điện tử; kỹ năng nhận thức liên quan đến phản biện, phân tích, tổng hợp trong lĩnh vực Cơ điện tử; kỹ năng giao tiếp ứng xử như lắng nghe, thuyết phục, đàm phán, xử lý tình huống để thực hiện các nhiệm vụ phức tạp trong lĩnh vực Cơ điện tử; kỹ năng dẫn dắt khởi nghiệp và tạo việc làm cho mình và cho người khác trong lĩnh vực Cơ điện tử
PG3	Có đủ năng lực công nghệ thông tin, ngoại ngữ đáp ứng nhu cầu trong giao tiếp, nghiên cứu và trong công việc thuộc ngành công việc thuộc ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử, đáp ứng yêu cầu phát triển trong xu hướng hội nhập quốc tế và cách mạng 4.0.
PG4	Có khả năng làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi nhằm giải quyết những vấn đề phức tạp của lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử, chịu trách nhiệm cá nhân, trách nhiệm với nhóm trong việc hướng dẫn, truyền bá, phổ biến kiến thức, giám sát, quản lý, đánh giá đối với nhóm thực hiện nhiệm vụ xác định thuộc ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử; có khả năng tự định hướng, kế hoạch, điều phối, quản lý và cải tiến các hoạt động thuộc lĩnh vực Cơ điện tử.

III. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Mã số CĐR	Nội dung chuẩn đầu ra
	Chuẩn đầu ra về kiến thức
PLO1	Hiểu và hệ thống hóa các kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị để giải thích bản chất của sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và xã hội; vận dụng được thế giới quan, phương pháp duy vật biện chứng vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn và đời sống; nhận dạng được các mô hình phát triển xã hội; hiểu và vận dụng được mô hình phát triển kinh tế nền kinh tế thị trường định hướng XHCN ở nước ta, quan điểm đường lối chính sách của Đảng cộng sản Việt Nam và Nhà nước Việt Nam, tư tưởng Hồ Chí Minh và pháp luật Việt Nam để giải quyết các vấn đề trong các hoạt động kinh tế - chính trị - xã hội nói chung và trong các hoạt động của ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử nói riêng.
PLO2	Vận dụng các kiến thức cơ bản về toán, tin học, vật lý, hình họa – vẽ kỹ thuật,... để giải quyết các vấn đề liên quan đến kiến thức ngành, chuyên ngành của ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử.
PLO3	Vận dụng các kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết toàn diện, chuyên sâu về kỹ thuật cơ khí, điện tử, tin học, kỹ thuật nhiệt, thủy khí động lực... để phân tích các trạng thái hoạt động và tính toán, thiết kế, lập trình, xây dựng các cụm chi tiết của hệ Cơ điện tử.
PLO4	Vận dụng kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức, điều hành, quản lý, giám sát các quá trình trong hoạt động thiết kế, chế tạo, lập trình điều khiển của hệ Cơ điện tử.

	Chuẩn đầu ra về kỹ năng
PLO5	Có kỹ năng thực hành gia công cơ khí (tiện, phay, bào, nguội, hàn...); kỹ năng sử dụng thiết bị đo lường trong cơ khí; kỹ năng thực hành điện, điện tử (hàn mạch, đấu nối thiết bị điện...)
PLO6	Có kỹ năng nghiên cứu, tính toán và thiết kế, chế tạo, lập trình và điều khiển các loại máy móc cơ khí, thiết bị thông minh, robot, dây chuyền sản xuất tự động hóa... để giải quyết các vấn đề phức tạp thuộc lĩnh vực Cơ điện tử.
PLO7	Có kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và người khác liên quan tới lĩnh vực Cơ điện tử như thành lập doanh nghiệp về thiết kế, chế tạo máy, điều khiển, tự động hóa.
PLO8	Có kỹ năng phản biện, phê phán và sử dụng giải pháp thay thế trong lĩnh vực Cơ điện tử phù hợp với điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi để đề xuất được các giải pháp trong việc thực hiện các nhiệm vụ cụ thể phức tạp, các tình huống của ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử
PLO9	Có kỹ năng nghiệm thu, đánh giá chất lượng công việc sau khi tự mình hoặc người khác trong nhóm hoàn thành và kết quả thực hiện của thành viên trong nhóm được giao quản lý liên quan tới lĩnh vực Cơ điện tử.
PLO10	Có kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết trong các tình huống giao tiếp xã hội, đàm phán với đối tác, khách hàng của doanh nghiệp và các nhiệm vụ phức tạp thuộc lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử; có kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc, chuyển tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện

	những nhiệm vụ cụ thể hoặc phức tạp trong lĩnh vực Cơ điện tử.
PLO11	Sử dụng công cụ Công nghệ thông tin để viết báo cáo, thuyết trình, sử dụng phần mềm trong tính toán, thiết kế, lập trình, điều khiển các hệ Cơ điện tử; có năng lực ngoại ngữ đạt bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam để giao tiếp, phục vụ học tập, nghiên cứu khoa học, hoạt động chuyên môn, phát triển nghề nghiệp của ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử.
	Chuẩn đầu ra về năng lực tự chủ và trách nhiệm
PLO12	Có khả năng làm độc lập hoặc làm việc nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong các hoạt động thuộc lĩnh vực Cơ điện tử.
PLO13	Có khả năng hướng dẫn hoặc giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ; tự định hướng, đưa ra quyết định về các vấn đề liên quan hoặc có thể đưa ra kết luận hay bảo vệ được quan điểm của cá nhân trong lĩnh vực Cơ điện tử.
PLO14	Có khả năng xây dựng và lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động liên quan đến lĩnh vực Cơ điện tử.

IV. MA TRẬN KẾT NỐI CĐR VỚI MỤC TIÊU CỦA CTĐT

TT	Mục tiêu Chuẩn đầu ra		PG1	PG2	PG3	PG4
1	CĐR về kiến thức	PLO1	3	3		1
2		PLO2	2			
3		PLO3	3		2	1
4		PLO4	2		2	
5		PLO5		3	2	2
6	CĐR về kỹ năng	PLO6		3	2	2
7		PLO7		3	3	2
8		PLO8		2		2
9		PLO9		2		2
10		PLO10		2	2	2
11		PLO11	1	2	3	
12	CĐR về năng lực tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp	PLO12	1	2		3
13		PLO13	1	1		3
14		PLO14	2	1	1	3

Trong đó các mức độ liên kết:

Số 1: Thể hiện có mối liên kết

Số 2: Thể hiện mối liên kết này là chặt chẽ

Số 3: Thể hiện mối liên kết này là rất chặt chẽ

V. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Phân bổ thời lượng					Học phần tiên quyết
				Lý thuyết (gồm bài tập)	Seminar	Thực hành/ Thực tập	Thực hành NCS	TỔNG số tiết	
I	Kiến thức giáo dục đại cương		13						
1	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	191092038	2	24	8			32	
2	Triết học Mác - Lênin	191283001	3	37	8			45	
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	191282007	2	22	8			30	
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	191282004	2	22	8			30	
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	191282006	2	22	8			30	
6	Pháp luật đại cương	211102004	2	22	8			30	
II	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp		111						
a	Kiến thức cơ sở		43						
7	Tin học cơ sở ngành 1	211012046	2	40				40	
8	Tin học cơ sở ngành 2	211012047	2	40				40	
9	Toán giải tích 1	191012063	2	40				40	
10	Toán giải tích 2	191012064	2	40				40	
11	Đại số	191012065	2	40				40	
12	Phương trình vi phân	191012066	2	40				40	Toán giải tích Đại số
13	Hình họa - Vẽ kỹ thuật 1	191012067	2	40				40	
14	Hình họa - Vẽ kỹ thuật 2	191012068	2	40				40	
15	Cơ học kỹ thuật 1	191012007	2	40				40	Đại số Phương trình vi phân
16	Cơ học kỹ thuật 2	191012008	2	40				40	Đại số Phương trình vi phân
17	Cơ sở kỹ thuật điện 1	191012060	2	40				40	Cơ học kỹ thuật
18	Cơ sở kỹ thuật điện 2	191012061	2	40				40	Cơ sở kỹ thuật điện 1
19	Thủy khí kỹ thuật	191012045	2	40				40	Cơ học kỹ thuật
20	Nhiệt kỹ thuật	191012038	2	40				40	Thủy khí kỹ thuật
21	Sức bền vật liệu 1	191012040	2	40				40	Cơ học kỹ thuật
22	Sức bền vật liệu 2	191012041	2	40				40	Cơ học kỹ thuật
23	Nguyên lý máy	191012036	2	40				40	Cơ học kỹ thuật
24	Chi tiết máy 1	191012069	2	40				40	Nguyên lý máySức bền vật liệu
25	Chi tiết máy 2	191012070	2	40				40	Nguyên lý máySức bền vật liệu
26	Đồ án chi tiết máy	191011017	1	20				20	Chi tiết máy
27	Dung sai và đo lường cơ khí	191012021	2	40				40	Cơ khí đại cương
28	Vật liệu học	191012056	2	40				40	Sức bền vật liệu

b	Kiến thức ngành		57						
b1	Học phần bắt buộc		51						
29	Lập trình hướng đối tượng bằng C++	191012034	2	40				40	Tin học cơ sở ngành
30	Cơ sở MATLAB và SIMULINK	191012031	2	40				40	Đại số Tin học cơ sở ngành
31	Thiết kế 3D	191012042	2	40				40	Hình họa - Vẽ kỹ thuật
32	CAD/CAM	191012001	2	40				40	Hình họa - Vẽ kỹ thuật
33	Kỹ thuật vi điều khiển và vi xử lý	191012078	2	40				40	Lập trình hướng đối tượng bằng C++
34	Toán chuyên đề	191012052	2	40				40	Đại số Giải tích
35	Điện tử tương tự	191012014	2	40				40	Cơ sở kỹ thuật điện I
36	Điện tử số	191012013	2	40				40	Cơ sở kỹ thuật điện I Điện tử tương tự
37	Điện tử công suất	191012012	2	40				40	Cơ sở kỹ thuật điện I
38	Truyền động điện	191012053	2	40				40	Điện tử công suất
39	Cảm biến đo lường và xử lý tín hiệu	191012002	2	40				40	Điện tử tương tự Điện tử số
40	Điều khiển PLC	191012015	2	40				40	Điện tử tương tự Điện tử số
41	Cơ khí đại cương	191012009	2	40				40	
42	Công nghệ chế tạo phôi	191012005	2	40				40	Cơ khí đại cương
43	Kỹ thuật an toàn và môi trường	191012025	2	40				40	Cơ khí đại cương
44	Công nghệ chế tạo máy	191012010	2	40				40	Cơ khí đại cương
45	Đồ gá	191012020	2	40				40	Cơ khí đại cương
46	Đồ án công nghệ chế tạo máy	191011018	1	20				20	Công nghệ chế tạo máy
47	Truyền động thủy lực và khí nén	191012054	2	40				40	Thủy khí kỹ thuật
48	Robot công nghiệp	191012039	2	40				40	Cơ học kỹ thuật Nguyên lý máy
49	Dao động kỹ thuật	191012011	2	40				40	Toán giải tích Cơ học kỹ thuật
50	Máy công cụ vạn năng	191012033	2	40				40	Cơ khí đại cương Chi tiết máy
51	Mô hình hoá các hệ cơ điện tử	191012062	2	40				40	Dao động kỹ thuật Robot công nghiệp
52	Nhập môn Trí tuệ nhân tạo	211012001	2	40				40	Tin học cơ sở ngành
53	Xác suất và Quá trình ngẫu nhiên	211012002	2	40				40	Giải tích
54	Ứng dụng PLC cho tự động hoá máy và thiết bị	191012090	2	40				40	Điều khiển PLC

b2	Học phần tự chọn (Sinh viên chọn 3/6 học phần)		6						
55	Kỹ thuật điều khiển tự động	191012701	2	40				40	Phương trình vi phân
56	Lý thuyết điều khiển tuyến tính	191012702	2	40				40	Phương trình vi phân
57	Nguyên lý cắt và dụng cụ cắt	191012703	2	40				40	Cơ khí đại cương
58	Máy điện và thiết bị điện	191012704	2	40				40	Cơ sở kỹ thuật điện
59	Cấu trúc dữ liệu và thuật toán	191012705	2	40				40	Tin học cơ sở ngành
60	Cấu trúc máy tính và vi xử lý	191012706	2	40				40	Tin học cơ sở ngành
c	Kiến thức chuyên ngành (Sinh viên chọn 1 trong 2 chuyên ngành)		11						
	1. Robot và cơ điện tử		11						
61	Máy công cụ CNC	191012032	2	40				40	Máy công cụ vạn năng
62	Tự động hoá quá trình sản xuất	191012055	2	40				40	Công nghệ chế tạo máy CAD/CAM
63	Thiết kế robot	191012083	2	40				40	Robot công nghiệp
64	Điều khiển robot bằng kỹ thuật xử lý ảnh	191012084	2	40				40	Robot công nghiệp
65	Thực hành Điều khiển robot	211012085	2	20				20	Robot công nghiệp
66	Đồ án: Robot và Cơ điện tử	191011016	1	20				20	Robot công nghiệp Thiết kế robot Điều khiển PLC
	2. Tự động hoá và cơ điện tử		11						
67	Thiết bị điện trong tự động hoá	191012086	2	40				40	Cơ sở kỹ thuật điện Máy điện
68	Điều khiển hệ biến đổi điện - cơ	191012087	2	40				40	Cơ sở kỹ thuật điện Máy điện
69	Trang bị điện và tự động hoá máy công nghiệp chung	191012088	2	40				40	Cơ sở KT điện Máy điện
70	Tự động hóa quá trình sản xuất	191012055	2	40				40	Công nghệ CTM; CAD-CAM
71	Thực hành Điều khiển robot	211012085	2	20				20	Robot công nghiệp
72	Đồ án: Điều khiển và tự động hoá cho máy và thiết bị	191011092	1	20				20	Thiết bị điện trong tự động hóa Điều khiển hệ biến đổi điện - cơ
III	Kiến thức bổ trợ		12						
	Ngoại ngữ (Sinh viên chọn 1/5 ngoại ngữ)		12						
73	Tiếng Nga Tiếng Nga 1	191244001	4	60				60	

74	Tiếng Nga 2	191244002	4	60				60	
75	Tiếng Nga 3	191244003	4	60				60	
	Tiếng Hàn		12						
76	Thực hành tiếng Hàn 1	201244006	4	60				60	
77	Thực hành tiếng Hàn 2	201244007	4	60				60	
78	Thực hành tiếng Hàn 3	201244008	4	60				60	
	Tiếng Nhật		12						
79	Nhật 1	191254023	4	60				60	
80	Nhật 2	191254024	4	60				60	
81	Nhật 3	191254025	4	60				60	
	Tiếng Trung		12						
82	Trung 1	191264064	4	60				60	
83	Trung 2	191264065	4	60				60	
84	Trung 3	191264066	4	60				60	
	Tiếng Anh		12						
85	HA1	191303011	3	45				45	
86	HA2	191303012	3	45				45	
87	HA3	191303013	3	45				45	
88	HA4	211313025	3	45				45	
IV	Thực tập tốt nghiệp		10						
89	Thực tập tốt nghiệp	191015998	5						
90	Thực tập kỹ thuật cơ khí	191012043	2.5						
91	Thực tập kỹ thuật điện tử	191012044	2.5						
V	Đồ án tốt nghiệp	19101A999	10						
Tổng cộng			156						

	Điều kiện Tốt nghiệp								
1	Giáo dục quốc phòng - an ninh	211144001	4	75	10	80		165	
2	Giáo dục thể chất 1	211062001	2	30		30		60	
3	Giáo dục thể chất 2	211062002	2	30		30		60	

VI. MA TRẬN KẾT NỐI CÁC HỌC PHẦN VỚI CHUẨN ĐẦU RA CTĐT

TT	Chuẩn đầu ra Tên học phần	Chuẩn đầu ra về kiến thức					Chuẩn đầu ra về kỹ năng						CĐR về năng lực tự chủ và trách nhiệm		
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
I	Kiến thức giáo dục đại cương														
1	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	3													
2	Triết học Mác - Lênin	3													
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3													
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3													
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	3													
6	Pháp luật đại cương	3													
II	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp														
a	Kiến thức cơ sở														
7	Tin học cơ sở ngành 1		2									2	2		
8	Tin học cơ sở ngành 2		2									2	2		
9	Toán giải tích 1		2											2	

10	Toán giải tích 2		2										2	
11	Đại số		2										1	
12	Phương trình vi phân		2								2		2	
13	Hình họa - Vẽ kỹ thuật 1		2								2		2	
14	Hình họa - Vẽ kỹ thuật 2		2								2		2	
15	Cơ học kỹ thuật 1			2									2	
16	Cơ học kỹ thuật 2			2									2	
17	Cơ sở kỹ thuật điện 1			2									2	
18	Cơ sở kỹ thuật điện 2			2									2	
19	Thủy khí kỹ thuật						2						2	
20	Nhiệt kỹ thuật		2										2	
21	Sức bền vật liệu 1		2										2	
22	Sức bền vật liệu 2		2										2	
23	Nguyên lý máy						2						2	
24	Chi tiết máy 1						2					2	2	
24	Chi tiết máy 2						2					2	2	
26	Đồ án chi tiết máy						2	2	2	2	2	2	2	
27	Dụng sai đo lường cơ khí					2	2						2	
28	Vật liệu học		2										2	

	Kiến thức ngành													
	Học phần bắt buộc													
29	Lập trình hướng đối tượng bằng C++					2					2		2	
30	Cơ sở MATLAB và SIMULINK					2					2		2	
31	Thiết kế 3D					2					2		2	
32	CAD/CAM					2					2		2	
33	Kỹ thuật vi điều khiển và vi xử lý					2					2		2	
34	Toán chuyên đề		2										2	
35	Điện tử tương tự					2					2		2	
36	Điện tử số					2					2		2	
37	Điện tử công suất					2					2		2	
38	Truyền động điện					2					2		2	
39	Cảm biến đo lường và xử lý tín hiệu					2					2		2	
40	Điều khiển PLC					2					2		2	
41	Cơ khí đại cương			2									2	
42	Công nghệ chế tạo phôi					2							2	
43	Kỹ thuật an toàn và môi trường			2									2	
44	Công nghệ chế tạo máy					2							2	

45	Đồ gá					2							2	
46	Đồ án công nghệ chế tạo máy					2	2	2	2	2	2		2	
47	Truyền động thủy lực và khí nén					2							2	
48	Robot công nghiệp					2					2		2	
49	Dao động kỹ thuật			2									1	
50	Máy công cụ vạn năng					2					2			
51	Mô hình hóa các hệ cơ điện tử			2									2	
52	Nhập môn Trí tuệ nhân tạo			2									2	
53	Xác suất và Quá trình ngẫu nhiên			2									2	
54	Ứng dụng PLC cho tự động hóa máy và thiết bị					2	2	2	2	2	2		2	
	Học phần tự chọn (Sinh viên chọn 3/6 học phần)													
55	Kỹ thuật điều khiển tự động			2									2	
56	Lý thuyết điều khiển tuyến tính			2									2	
57	Nguyên lý cắt và dụng cụ cắt			2									2	
58	Máy điện và thiết bị điện					2							2	
59	Cấu trúc dữ liệu và thuật toán			2							2		2	

60	Cấu trúc máy tính và vi xử lý			2							2		2	
	Kiến thức chuyên ngành (Sinh viên chọn 1 trong 2 chuyên ngành)													
	1. Robot và cơ điện tử													
61	Máy công cụ CNC					2					2		2	
62	Tự động hóa quá trình sản xuất					2					2		2	
63	Thiết kế robot					2					2		2	
64	Điều khiển robot bằng kỹ thuật xử lý ảnh					2					2		2	
65	Thực hành Điều khiển robot					2	2	2	2	2	2	2	2	
66	Đồ án: Robot và Cơ điện tử					2	2	2	2	2	2	2	2	
	2. Tự động hóa và cơ điện tử													
67	Thiết bị điện trong tự động hóa					2							2	
68	Điều khiển hệ biến đổi điện - cơ					2							2	
69	Trang bị điện và tự động hóa máy công nghiệp chung					2							2	
70	Tự động hóa quá trình sản xuất					2					2		2	
71	Thực hành Điều khiển robot					2	2	2	2	2	2	2	2	
72	Đồ án: Điều khiển và tự động hóa cho máy và thiết bị					2	2	2	2	2	2	2	2	
III	Kiến thức bổ trợ													
	Ngoại ngữ (Sinh viên chọn 1/5 ngoại ngữ)													

73	Tiếng Nga Tiếng Nga 1											2		2	
74	Tiếng Nga 2											2		2	
75	Tiếng Nga 3											2		2	
76	Tiếng Hàn Thực hành tiếng Hàn 1											2		2	
77	Thực hành tiếng Hàn 2											2		2	
78	Thực hành tiếng Hàn 3											2		2	
79	Tiếng Nhật Nhật 1											2		2	
80	Nhật 2											2		2	
81	Nhật 3											2		2	
82	Tiếng Trung Trung 1											2		2	
83	Trung 2											2		2	
84	Trung 3											2		2	
	Tiếng Anh														
85	HA1											2		2	
86	HA2											2		2	
87	HA3											2		2	
88	HA4											2		2	
IV	Thực tập														
89	Thực tập tốt nghiệp					3	3	2	2	2	2	2	2	2	2

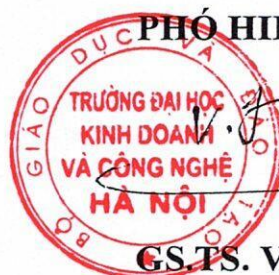
90	Thực tập kỹ thuật cơ khí					3	3	2	2	2	2	2	2	2	
91	Thực tập kỹ thuật điện tử					3	3	2	2	2	2	2	2	2	
V	Đồ án tốt nghiệp		2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2
VI	Điều kiện tốt nghiệp														
1	Giáo dục quốc phòng an ninh	2												2	
2	Giáo dục thể chất 1	2												2	
3	Giáo dục thể chất 2	2												2	

Ghi chú: Thuật ngữ viết tắt

- PLO: Program Learning Outcomes: Chuẩn đầu ra chương trình
- PG: Program Goals: Mục tiêu chương trình
- CDR: Chuẩn đầu ra
- CTĐT: Chương trình đào tạo

KT. HIỆU TRƯỞNG

PHÓ HIỆU TRƯỞNG



GS.TS. Vũ Văn Hóa