

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Kèm theo Quyết định số /QĐ-CDCT ngày / /  
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công Thương miền Trung)

<b>Tên ngành, nghề:</b>	<b>CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ</b>
<b>Mã ngành, nghề:</b>	<b>6510210</b>
<b>Trình độ đào tạo:</b>	<b>Cao đẳng</b>
<b>Điều kiện đầu vào:</b>	<b>Tốt nghiệp THPT</b>
<b>Thời gian đào tạo:</b>	<b>3 năm</b>

### 1. Giới thiệu chương trình đào tạo:

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật cơ khí trình độ cao đẳng đào tạo sinh viên trở thành những kỹ sư thực hành có phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt; có trình độ chuyên môn và kỹ năng giải quyết các vấn đề chính yếu của kỹ thuật cơ khí và công nghệ sản xuất như: thiết kế sản phẩm cơ khí, gia công sản phẩm cơ khí trên các máy công cụ truyền thống hoặc các máy công cụ tiên tiến, đo lường, kiểm soát chất lượng sản phẩm, lắp ráp sản phẩm cơ khí; có khả năng tham gia dự án, đưa ra các kế hoạch chi tiết, đánh giá và phân tích lựa chọn phương án công nghệ; có kỹ năng làm việc nhóm và khả năng tự học nâng cao trình độ và học liên thông lên các bậc cao hơn.

### 2. Mục tiêu đào tạo

- Về kiến thức
  - + Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.
  - + Trình bày được các kiến thức cơ bản về cấu trúc hệ thống máy tính và thông tin trong máy tính, ứng dụng của tin học.
  - + Nhận diện và thực hiện hội thoại tiếng Anh đơn giản.
  - + Nhận thức được tầm quan trọng về bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên.
  - + Tiếp cận kiến thức về khoa học kỹ thuật, năng suất chất lượng, năng lực số trong thời kỳ Cách mạng công nghiệp 4.0.
  - + Xác định được các kỹ năng cần thiết để làm việc, phát triển bản thân trong bối cảnh toàn cầu hóa.
  - + Khám phá tiềm năng của bản thân để hình thành được ý tưởng sáng tạo và thiết lập được bản kế hoạch dự án khởi nghiệp.

+ Chọn được vật liệu và kiểu mối lắp phù hợp với tính năng và công dụng của sản phẩm. Vận dụng được kiến thức cơ bản về an toàn lao động và quản trị sản xuất vào công việc thực tế.

+ Vận dụng được các kiến thức cơ bản về thiết kế máy, nguyên lý máy, truyền động cơ khí, truyền động điện, truyền động thủy khí vào phát triển các giải pháp kỹ thuật sáng tạo trong thực tế công việc.

+ Trình bày được các đặc trưng, khả năng công nghệ, nguyên lý cắt gọt và lựa chọn được dụng cụ cắt cho các phương pháp cắt gọt truyền thống như tiện, phay, bào, mài, khoan, khoét, doa...

+ Thiết lập được bản vẽ kỹ thuật từ đó xây dựng được quy trình công nghệ gia công các dạng chi tiết máy điển hình và có tư duy phản biện, đánh giá, phân tích lựa chọn phương án công nghệ.

+ Áp dụng được các công nghệ mới và sử dụng thành thạo một số công cụ phần mềm máy tính hỗ trợ thiết kế, chế tạo và điều khiển quá trình gia công cơ khí như AutoCAD, SolidWorks, NX, MasterCAM,.., bao gồm cả mô phỏng và mô hình hóa, thực tế ảo, ứng dụng trí tuệ nhân tạo.

+ Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả, khả năng giao tiếp và truyền đạt thông tin và xây dựng mối quan hệ chuyên nghiệp trong lĩnh vực cơ khí.

+ Có khả năng tham gia vào các dự án khởi nghiệp, các hoạt động thực tế sản xuất trong lĩnh vực cơ khí.

- Về kỹ năng

+ Vận dụng kiến thức đã học để rèn luyện trở thành người lao động mới có phẩm chất chính trị, có đạo đức tốt; Ứng xử theo pháp luật trong cuộc sống, học tập, lao động.

+ Thực hiện các kỹ năng cơ bản để duy trì và phát triển thể chất và triển khai thực hiện một số nhiệm vụ về bảo vệ an ninh quốc gia.

+ Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề.

+ Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

+ Phân loại được các dạng ô nhiễm môi trường thường gặp trong đời sống; Sử dụng một cách tiết kiệm, hiệu quả tài nguyên và năng lượng trong quá trình học tập, sinh hoạt.

+ Xây dựng được nhóm kỹ năng như kỹ năng phát triển bản thân, kỹ năng lãnh đạo, kỹ năng giao tiếp xã hội... phục vụ quá trình trở thành công dân toàn cầu.

+ Sử dụng các công cụ, phần mềm trí tuệ nhân tạo vào học tập và làm việc năng suất, hiệu quả.

+ Hình thành ý tưởng sáng tạo, đánh giá được ý tưởng và cơ hội kinh doanh để khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.

+ Đọc và thiết kế bản vẽ kỹ thuật: đọc và hiểu các thông số kỹ thuật, kích thước, dung sai, vị trí tương quan và các yêu cầu kỹ thuật được đưa ra trong bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp.

+ Vận dụng các nguyên lý cơ học và vật liệu, độ bền vật liệu, độ chính xác, khả năng chịu tải vào thiết kế và sản xuất các sản phẩm cơ khí.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo lường các đại lượng cơ khí thông dụng để kiểm tra, đánh giá chất lượng chi tiết gia công;

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ cắt cầm tay như: Đục, giũa các mặt phẳng, khoan lỗ, cắt ren bằng bàn ren, ta rô, cưa tay.

+ Vận hành được các máy công cụ vạn năng như: Tiện, phay, bào, mài, khoan, để gia công chế tạo chi tiết máy đơn giản;.

+ Vận hành được các máy Hàn điện như: hàn hồ quang tay, hàn trong môi trường khí bảo vệ để gia công chế tạo kết cấu, hỗ trợ công tác bảo trì, bảo dưỡng;

+ Chế tạo được dụng cụ cắt, thiết kế đồ gá cho sản xuất hàng loạt sản phẩm gia công cơ khí.

+ Sử dụng thành thạo các công cụ và phần mềm kỹ thuật CAD/CAM/CAE để thiết kế, phân tích và lập trình, mô phỏng gia công. Xuất code lập trình gia công tự động trên các máy gia công điều khiển số CNC.

+ Kiểm tra chất lượng sản phẩm, sửa chữa, bảo dưỡng các hệ thống, thiết bị công nghệ và các dây chuyền công nghệ sản xuất cơ khí;

+ Vận hành được máy Tiện và Phay CNC để gia công tự động các chi tiết có biên dạng phức tạp.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Thể hiện ý thức công dân, tôn trọng pháp luật, rèn luyện tác phong sống, làm việc theo hiến pháp và pháp luật, sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ bảo vệ Tổ quốc.

+ Làm chủ bản thân, làm chủ máy tính trong mọi tình huống.

+ Lịch sự, chuyên nghiệp, tự tin khi giao tiếp bằng tiếng anh.

+ Ý thức tự giác, lối sống lành mạnh, chủ động chăm lo sức khỏe bản thân và cộng đồng.

+ Có ý thức tự giác, chủ động trong việc bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên.

+ Thân thiện, có tinh thần học hỏi, hợp tác mọi người đến từ nhiều vùng lãnh thổ khác nhau.

+ Có tư duy năng suất chất lượng, tự tìm hiểu, học hỏi và tiếp cận các công cụ trí tuệ nhân tạo ứng dụng vào học tập và làm việc sau này.

+ Thể hiện được tinh thần đổi mới sáng tạo, tinh thần doanh nhân.

+ Chủ động nắm vững thông tin về nơi làm việc: quy mô, trang thiết bị, nhà xưởng, nội quy, quy định của cơ quan;

- + Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm với nhóm;
- + Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;
- + Thích nghi được với các môi trường làm việc khác nhau (doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp nước ngoài);
- + Có trách nhiệm công dân, có đạo đức nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật lao động và luôn phấn đấu để hoàn thành nhiệm vụ;
- + Có ý chí tự học tập, rèn luyện nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ và phẩm chất đạo đức, chính trị;
- + Có tinh thần học hỏi, cầu tiến, hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp, không ngừng học tập trau dồi kiến thức nghề nghiệp;
- Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, linh hoạt áp dụng kiến thức đã học vào thực tế sản xuất.

### **3. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp**

- Làm việc trong các công ty, nhà máy, doanh nghiệp trong nước và liên doanh với nước ngoài: tham gia vào quá trình sản xuất, phát triển sản phẩm, thiết kế, chế tạo và kiểm tra chất lượng sản phẩm.
- Làm việc trong các nhà máy sản xuất, thực hiện công việc bảo trì, sửa chữa, lắp đặt thiết bị cơ khí.
- Làm việc trong các công ty kinh doanh dịch vụ sửa chữa, bảo trì bảo dưỡng và cung cấp thiết bị chế tạo máy cho khách hàng.
- Có thể tiếp tục học lên trình độ đại học để có thể làm công tác đào tạo chuyên môn thuộc lĩnh vực cơ khí tại các doanh nghiệp có bộ phận đào tạo hoặc cơ sở đào tạo nghề.
- Có khả năng tự tạo việc làm cho bản thân và nhóm cộng sự, tham gia khởi nghiệp và các dự án khởi nghiệp trong lĩnh vực cơ khí.

### **4. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học**

- Số lượng môn học, mô đun: 47
- Khối lượng kiến thức toàn khóa: 107 Tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung, đại cương: 645 giờ
- Khối lượng các môn học kỹ năng: 210 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2025 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 523 giờ; Thực hành, Thực tập, Thí nghiệm: 2354 giờ

### **5. Tổng hợp năng lực của ngành, nghề:**

<b>TT</b>	<b>Mã năng lực</b>	<b>Tên năng lực</b>
<b>I</b>	<b>Năng lực cơ bản (năng lực chung)</b>	

1	NLCB-01	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản
2	NLCB-02	Duy trì sức khỏe
3	NLCB-03	Áp dụng các kiến thức về chính trị, pháp luật
4	NLCB-04	Áp dụng các kiến thức về an ninh quốc phòng
5	NLCB-05	Sử dụng tiếng anh giao tiếp cơ bản
6	NLCB-06	Thực hiện bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên
7	NLCB-07	Triển khai các ý tưởng khởi nghiệp, khởi nghiệp đổi mới sáng tạo
8	NLCB-08	Hoàn thiện và phát triển bản thân, hội nhập quốc tế
9	NLCB-09	Tư duy năng suất chất lượng và ứng dụng công nghệ số
10	NLCB-10	Đọc bản vẽ
11	NLCB-11	Tìm hiểu sức bền, nguyên lý- chi tiết máy
12	NLCB-12	Sử dụng vật liệu trong chế tạo
13	NLCB-13	Dung sai – Kỹ thuật đo
<b>II</b>	<b>Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)</b>	
1	NLCL-01	Vẽ trên máy tính (Autocad)
2	NLCL-02	Gia công chi tiết bằng dụng cụ cầm tay
3	NLCL-03	Thiết kế cơ khí trên máy tính
4	NLCL-04	Lập kế hoạch quá trình gia công ( <i>Công nghệ chế tạo máy</i> )
5	NLCL-05	Chỉnh các máy công cụ và chế độ gia công ( <i>Máy cắt</i> )
6	NLCL-06	Truyền động thủy lực khí nén
7	NLCL-07	Thiết kế Đồ gá
8	NLCL-08	Trang bị điện trong máy công cụ
9	NLCL-09	Tiện cơ bản
10	NLCL-10	Phay-bào, xọc
11	NLCL-11	Công nghệ CAD/CAM/CNC
12	NLCL-12	Hàn TIG/MAG
13	NLCL-13	Hàn điện hồ quang tay
14	NLCL-14	Bảo dưỡng, sửa chữa máy công cụ
15	NLCL-15	Phay CNC cơ bản
16	NLCL-16	Tiện CNC cơ bản
17	NLCL-17	Phay-bào nâng cao
18	NLCL-18	Tiện nâng cao
<b>III</b>	<b>Năng lực nâng cao</b>	
1	NLNC-01	Phay CNC nâng cao
2	NLNC-02	Tiện CNC nâng cao
3	NLNC-03	Gia công trên máy mài
4	NLNC-04	Gia công trên máy cắt dây
5	NLNC-05	Khai triển hình gò

## 6. Nội dung chương trình

Mã MH/ MD	Tên môn học/mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành Thí nghiệm/Bài tập/Thảo luận	Thi/ Kiểm tra
<b>I</b>	<b>Các môn học chung</b>	<b>29</b>	<b>645</b>	<b>206</b>	<b>407</b>	<b>32</b>
MH1	Pháp luật 1	1	15	9	5	1
MH2	Pháp luật 2	1	15	9	5	1
MH3	Chính trị 1	2	30	15	13	2
MH4	Chính trị 2	2	45	26	16	3
MH5	Anh văn 1	2	45	15	28	2
MH6	Anh văn 2	2	45	15	28	2
MH7	Anh văn 3	2	30	12	16	2
MH8	Tin học 1	2	45	15	29	1
MH9	Tin học 2	1	30	0	29	1
MH10	Giáo dục thể chất 1	1	30	4	24	2
MH11	Giáo dục thể chất 2	1	30	1	27	2
MH12	Giáo dục quốc phòng - An ninh 1	2	45	21	21	3
MH13	Giáo dục quốc phòng - An ninh 2	1	30	15	14	1
MH14	KN đổi mới sáng tạo	2	45	15	28	2
MH15	Công dân toàn cầu	2	45	15	28	2
MH16	BVMT, SDHQ NL và TN	1	30	4	24	2
MH17	Phát triển bản thân	2	60	0	58	2
MH18	Tư duy năng suất chất lượng	2	30	15	14	1
<b>II</b>	<b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>68</b>	<b>2025</b>	<b>293</b>	<b>1677</b>	<b>55</b>
<b>II.1</b>	<b>Môn học, mô đun cơ sở</b>	<b>9</b>	<b>180</b>	<b>86</b>	<b>82</b>	<b>12</b>
MH19	Đọc bản vẽ	3	60	28	28	4
MH20	Tìm hiểu sức bền, nguyên lý- chi tiết máy	3	60	28	28	4
MH21	Sử dụng vật liệu trong chế tạo	1	30	10	18	2
MH22	Dung sai – Kỹ thuật đo	2	30	20	8	2
<b>II.2</b>	<b>Môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>45</b>	<b>1215</b>	<b>207</b>	<b>965</b>	<b>41</b>
MH23	Vẽ trên máy tính (Autocad)	2	60	8	50	2
MH24	Gia công chi tiết bằng dụng cụ cầm tay	2	60	8	50	2
MH25	Thiết kế cơ khí trên	2	60	8	50	2

	máy tính					
MH26	Lập kế hoạch quá trình gia công ( <i>Công nghệ chế tạo máy</i> )	3	60	28	28	4
MH27	Chỉnh các máy công cụ và chế độ gia công ( <i>Máy cắt</i> )	2	30	20	8	2
MH28	Truyền động thủy lực khí nén	2	30	20	8	2
MH29	Thiết kế Đồ gá	2	45	15	28	2
MH30	Trang bị điện trong máy công cụ	2	60	8	50	2
MH31	Tiện cơ bản	5	150	8	139	3
MH32	Phay-bào, xọc	4	120	8	109	3
MH33	Công nghệ CAD/CAM/CNC	3	90	12	75	3
MH34	Hàn TIG/MAG	2	60	8	50	2
MH35	Hàn điện hồ quang tay	2	60	8	50	2
MH36	Bảo dưỡng, sửa chữa máy công cụ	2	60	8	50	2
MH37	Phay CNC cơ bản	3	75	12	60	3
MH38	Tiện CNC cơ bản	3	75	12	60	3
MH39	Phay-bào nâng cao	2	60	8	50	2
MH40	Tiện nâng cao	2	60	8	50	2
<b>II.3</b>	<b><i>Môn học, mô đun chuyên môn tại doanh nghiệp</i></b>	<b>14</b>	<b>630</b>	<b>0</b>	<b>630</b>	
MH41	Hội nhập môi trường làm việc 1	4	180	0	180	
MH42	Hội nhập môi trường làm việc 2	10	450	0	450	
<b>III</b>	<b><i>Môn học, mô đun tự chọn, nâng cao (chọn 3 trong 5 module)</i></b>	<b>6</b>	<b>180</b>	<b>24</b>	<b>150</b>	<b>6</b>
MH43	Phay CNC nâng cao	2	60	8	50	2
MH44	Tiện CNC nâng cao	2	60	8	50	2
MH45	Gia công trên máy mài	2	60	8	50	2
MH46	Gia công trên máy cắt dây	2	60	8	50	2
MH47	Khai triển hình gò	2	60	8	50	2
<b>IV</b>	<b>Khóa luận tốt nghiệp</b>	<b>4</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>0</b>
<b>Tổng cộng</b>		<b>107</b>	<b>2970</b>	<b>523</b>	<b>2354</b>	<b>93</b>

## 7. Hướng dẫn sử dụng chương trình

### **7.1. Hướng dẫn giảng dạy các môn học chung**

- Các môn học chung: Người học phải hoàn thành trong chương trình đào tạo. Các môn học này có thể được bố trí học ghép theo khoa, theo nhóm ngành tùy theo điều kiện cụ thể.

- Môn học điều kiện: Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng –An ninh là các môn học bắt buộc được bố trí giảng dạy cho người học trong chương trình nhưng chỉ làm điều kiện để xét tốt nghiệp, không tính vào điểm trung bình chung học tập theo học kỳ, năm học và khóa học.

### **7.2. Các môn học, mô đun chuyên ngành**

- Các môn học, đơn vị năng lực bắt buộc phải được bố trí học theo từng kỳ phù hợp.

- Các năng lực tự chọn do Tổ bộ môn đề xuất nếu có sự thay đổi so với các môn học, mô đun đã ghi trong chương trình đào tạo.

- Sau nội dung đào tạo tại trường, sang năm thứ 2 sinh viên tham gia hội nhập môi trường làm việc và được doanh nghiệp đào tạo một số kỹ năng nghề. Trong năm học thứ 3, sinh viên có 1 học kỳ thực tập tại doanh nghiệp từ 3 – 4 tháng, có thể kéo dài hơn tùy theo tình hình thực tế và yêu cầu rèn luyện kỹ năng nghề cho người học.

- Chương trình đào tạo có sự tương tác chặt chẽ giữa người dạy và người học, người dạy không chỉ đơn thuần là người truyền đạt kiến thức mà còn là người hướng dẫn và hỗ trợ người học trong quá trình học tập và phát triển bản thân.

Việc chọn hoạt động dạy và học có thể được điều chỉnh theo qui mô nhóm, cơ sở vật chất và phương tiện hỗ trợ.

- Bộ chuẩn đào tạo: là phần chính của chương trình, giới thiệu tên gọi năng lực, thời gian đào tạo, điều kiện thực hiện năng lực, các thành tố năng lực cũng như các tiêu chí hiệu năng hoặc tiêu chí tham gia vào tiến trình đào tạo.

- Phiếu gợi ý sơ phạm cung cấp thông tin về vị trí, vai trò và tiến trình của mỗi năng lực. Phiếu gợi ý sơ phạm còn cung cấp danh sách các kiến thức liên quan đến năng lực và gợi ý các hoạt động dạy và học.

- Lòng ghép: Đạo đức nghề nghiệp; thị trường lao động; ATLD, 5S, môi trường công nghiệp vào các môn học, mô đun chuyên ngành.

### **7.3. Xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa**

- Học tập nội quy quy chế và giới thiệu nghề nghiệp cho học sinh khi mới nhập trường;

- Tham gia các hoạt động hỗ trợ khác để rèn luyện sinh viên;
- Tham gia các hoạt động Đoàn – Hội;
- Tham gia các Câu lạc bộ;
- Tổ chức tham quan, thực nghiệm tại các đơn vị sản xuất;
- Triển khai các chuyên đề mới.

### **7.4. Hướng dẫn kiểm tra kết thúc môn học, mô đun**

- Đào tạo theo phương thức tín chỉ.



- Thực hiện kiểm tra thường xuyên, định kỳ và thi kết thúc môn học theo quy chế đào tạo hiện hành.

- Điểm môn học bao gồm: Điểm trung bình các bài kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô đun có trọng số 0,6. Trong đó, điểm kiểm tra thường xuyên tính hệ số 1, điểm kiểm tra định kỳ tính hệ số 2.

- Công thức tính điểm trung bình chung học kỳ/năm học/khóa học và điểm trung bình chung tích lũy:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \times n_i}{\sum_{i=1}^n n_i}$$

Trong đó:

+ A: là điểm trung bình chung học kỳ/năm học/khóa học hoặc điểm trung bình chung tích lũy;

+ i: là số thứ tự môn học, mô-đun;

+ a<sub>i</sub>: là điểm của môn học, mô-đun thứ i;

+ n<sub>i</sub>: là số tín chỉ của môn học, mô-đun thứ i;

+ n: là tổng số môn học, mô-đun trong học kỳ/năm học/khóa học hoặc số môn học, mô-đun đã tích lũy.

### **7.5. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp**

Người học được đào tạo theo phương thức tín chỉ không dự thi tốt nghiệp mà chỉ được xét tốt nghiệp nếu thỏa mãn các điều kiện sau:

- Tích lũy đủ các môn học theo chương trình đào tạo.

- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học theo thang điểm 4 đạt từ 2,00 trở lên (hoặc thang điểm 10 từ 5 trở lên).

- Có kết quả đạt yêu cầu đối với các môn học điều kiện: Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng – An ninh.

- Các tiêu chí về ngoại ngữ, tin học theo chuẩn đầu ra.

- **Tham gia vào hoạt động nghiên cứu khoa học (cá nhân hoặc nhóm) với kết quả là sản phẩm thực hiện được khi kết thúc khóa học dựa trên các kiến thức và kỹ năng đã được lĩnh hội**

**HIỆU TRƯỞNG**