

**KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC  
NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP**

(Kèm theo Quyết định số **11** /QĐ-CDGTVT TW V ngày **03** tháng 01 năm 2024  
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Giao thông vận tải Trung ương V)

**NGÀNH/NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI**

**TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**

**MÃ NGÀNH/NGHỀ: 5520121**

**1. Giới thiệu chung về ngành/ngành**

**Tên Tiếng Việt: Cắt gọt kim loại**

**Tên Tiếng Anh: Metal cutting**

**Trình độ đào tạo: Trung cấp**

**Mã ngành/ngành: 5520121**

Cắt gọt kim loại trình độ trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề sử dụng các loại máy công cụ vạn năng và điều khiển theo chương trình số như: tiện, phay, bào, mài, doa, tiện phay CNC ... để chế tạo các chi tiết đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất và an toàn đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp trong lĩnh vực chế tạo máy, gia công và dịch vụ cơ khí, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Cắt gọt kim loại chủ yếu làm việc tại các phân xưởng, nhà máy, doanh nghiệp sản xuất, chế tạo thiết bị cơ khí, chi tiết máy,.... trong môi trường công nghiệp. Vì vậy, người hành nghề phải có sức khỏe tốt, có đạo đức nghề nghiệp tốt, luôn rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng; xây dựng ý thức nghề và sự say mê nghề, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc.

**2. Yêu cầu chung của ngành/ngành**

**2.1. Yêu cầu về kiến thức**

- Có các kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định, đồng thời có kiến thức cơ bản, hiểu biết trong lĩnh vực khoa học xã hội, nhân văn phù hợp với chuyên ngành được đào tạo, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc;

- Có trình độ tiếng Anh cơ bản, có kiến thức cơ bản về tiếng Anh chuyên ngành;
- Có trình độ tin học cơ bản. Biết khai thác Internet một cách có hiệu quả trong

- việc học và tìm kiếm thông tin. Sử dụng được các phần mềm tin học văn phòng,...;
- Phân tích được quy trình công nghệ gia công chế tạo thiết bị cơ khí, lập được quy trình công nghệ;
  - Sử dụng thành thạo và bảo quản các thiết bị, dụng cụ cầm tay của nghề;
  - Trình bày được đặc điểm, cấu tạo và nguyên lý làm việc của một số loại máy công cụ: máy tiện vạn năng, máy phay vạn năng ... , máy bào - xọc, máy mài, máy tiện CNC, máy phay CNC, máy xung, máy cắt dây...;
  - Trình bày được tính chất cơ lý của một số loại vật liệu làm dụng cụ cắt (dao, đá mài, vật liệu gia công kim loại và phi kim loại) và thép làm dao tiện, phay, bào, mũi khoan, mũi doa, đục, giũa...sau khi nhiệt luyện;
  - Trình bày được đặc tính của lắp ghép, sai số về hình dáng hình học và vị trí tương quan, độ nhám bề mặt, chuỗi kích thước;
  - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, tính năng kỹ thuật, phạm vi ứng dụng của các dụng cụ đo, cách đo, đọc kích thước và hiệu chỉnh các loại thước cặp, panme, đồng hồ so, thước đo góc vạn năng, đồng hồ đo lỗ...;
  - Trình bày được đặc tính kỹ thuật, cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp sử dụng, bảo quản các dụng cụ (gá, cắt, kiểm tra...) trên một số loại máy công cụ;
  - Trình bày được quy trình công nghệ gia công một số chi tiết theo yêu cầu;
  - Trình bày được nội dung về an toàn, phòng chống cháy nổ, vệ sinh công nghiệp;
  - 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.
- 2.2. Yêu cầu về kỹ năng**
- 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 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề;
  - Sử dụng được các dụng cụ cắt cầm tay như: Đục, giũa các mặt phẳng, khoan lỗ, cắt ren bằng bàn ren, ta rô, cưa tay;
  - Sử dụng thành thạo một hoặc nhiều loại máy công cụ như: máy tiện vạn năng, máy phay vạn năng, máy bào - máy xọc, máy mài, máy khoan - máy doa, máy tiện CNC, máy phay CNC;
  - Sử dụng được các dụng cụ kiểm tra, dụng cụ đo;

- Vẽ được một số bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp đúng yêu cầu kỹ thuật trên phần mềm vẽ kỹ thuật và gia công được chi tiết theo đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Chuyển được ký hiệu dung sai thành các kích thước tương ứng để gia công theo yêu cầu;
- Mài được một số loại dao tiện, dao phay, dao bào, mũi khoan đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Làm đúng quy trình công nghệ gia công chế tạo thiết bị cơ khí đã được xây dựng;
- Lập được quy trình công nghệ để gia công một sản phẩm dưới sự giám sát của cán bộ kỹ thuật;
- Lập được kế hoạch sản xuất và quản lý thực hiện kế hoạch, thực hiện quy trình 5S;
- Tổ chức thực hiện được các biện pháp vệ sinh công nghiệp, an toàn lao động, nơi làm việc khoa học;
- Triển khai kích thước, phóng dạng chính xác trên thép tấm và thép hình;
- Phát hiện và sửa chữa được một số dạng sai hỏng thông thường của máy, đồ gá. Bảo dưỡng được một số thiết bị công nghệ cơ bản;
- Gia công được một số chi tiết máy định hình trên máy tiện vạn năng, máy phay vạn năng, máy bào - máy xọc, máy mài, máy khoan - máy doa, máy tiện CNC, máy phay CNC theo yêu cầu;
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm theo đúng quy định;
- Kỹ năng sử dụng các thuật ngữ chuyên môn của ngành, nghề đào tạo trong giao tiếp hiệu quả tại nơi làm việc; phân biệt và sử dụng các giải pháp thay thế; đánh giá chất lượng các công việc đơn giản và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

### **2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Chủ động khi thực hiện công việc;
- Chấp hành tốt ý thức tổ chức kỷ luật, thực hiện tác phong công nghiệp;
- Chịu trách nhiệm cá nhân về kết quả công việc được phân công và trao đổi kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;
- Hướng dẫn, giám sát thợ bậc thấp hơn thực hiện nhiệm vụ xác định tại nơi làm việc;
- Hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp, trau dồi kiến thức chuyên môn;
- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, phối hợp giải quyết công việc

trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc nhóm, tập thể, linh hoạt áp dụng kiến thức đã học vào thực tế sản xuất;

- Tuân thủ các quy định, nội quy của phân xưởng, nhà máy;

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động và vệ sinh môi trường; công tác phòng chống cháy nổ.

### 3. Các năng lực của ngành/nghề

| TT       | Mã năng lực                    | Tên năng lực                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b> | <b>Năng lực cơ bản (chung)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1        | NLCB-01                        | Hiểu được các nội dung cơ bản về chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước từ đó góp phần tích cực vào cuộc xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.                                                                                              |
| 2        | NLCB-02                        | Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản về Nhà nước và hệ thống pháp luật của Nước Cộng hoà XHCN Việt Nam để sống, học tập và làm việc theo Hiến pháp và pháp luật.                                                                                        |
| 3        | NLCB-03                        | Vận dụng được kiến thức cơ bản về thể dục thể thao vào việc tập luyện thể dục thể thao hàng ngày góp phần nâng cao sức khỏe, tăng năng suất lao động để góp phần tích cực vào cuộc xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.                                                |
| 4        | NLCB-04                        | Hiểu được các nội dung cơ bản về chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước trong lĩnh vực quốc phòng an ninh, sẵn sàng tham gia xây dựng và bảo vệ Tổ quốc trong mọi tình huống.                                                     |
| 5        | NLCB-05                        | Tự tin trong cuộc sống cũng như trong công việc; vận dụng được các kỹ năng trong giao tiếp, thuyết trình, phỏng vấn, làm việc nhóm, tư duy sáng tạo, quản lý thời gian và lập kế hoạch,... nhằm giải quyết những vấn đề trong cuộc sống, học tập và công tác. |
| 6        | NLCB-06                        | Soạn thảo được các văn bản thông thường phục vụ cho công việc hàng ngày.                                                                                                                                                                                      |
| 7        | NLCB-07                        | Hiểu và sử dụng được các thiết bị máy tính, bộ phần mềm văn phòng Microsoft Office; Sử dụng được môi trường internet để tìm kiếm thông tin và khai thác tài nguyên học                                                                                        |

| TT                                      | Mã năng lực | Tên năng lực                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |             | tập; đạt được một số nội dung trong chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8                                       | NLCB-08     | Hiểu được các câu và cấu trúc được sử dụng thường xuyên liên quan đến nhu cầu giao tiếp cơ bản (như các thông tin về gia đình, bản thân, đi mua hàng, hỏi đường, việc làm,...). Có thể trao đổi thông tin về những chủ đề đơn giản, quen thuộc hằng ngày. Có thể mô tả đơn giản về bản thân, môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu.                                                                                    |
| 9                                       | NLCB-09     | Hiểu biết khái quát về đất nước, con người, nền văn hoá của các nước nói tiếng Anh và của các quốc gia khác trên thế giới; có thái độ tích cực đối với môn học và việc học Tiếng Anh; đồng thời hiểu biết và tự hào về những giá trị của nền văn hoá dân tộc mình; phát triển các phẩm chất như nhân ái, yêu thương gia đình, tự hào về quê hương, bảo vệ môi trường, có ý thức tự rèn luyện học tập, có trách nhiệm với bản thân và gia đình. |
| 10                                      | NLCB-10     | Trình bày được các kiến thức cơ bản về lái xe an toàn và thao tác được các bước kỹ thuật cơ bản khi lái xe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>II Năng lực cốt lõi (chuyên môn)</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 11                                      | NLCL-01     | Mô tả, giải thích cấu tạo, công dụng, nguyên lý làm việc các máy công cụ thông dụng.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 12                                      | NLCL-02     | Vận hành thành thạo và có khả năng hiệu chỉnh các loại máy gia công cơ khí thông dụng.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 13                                      | NLCL-03     | Lập tiến độ gia công phù hợp với yêu cầu gia công cho từng loại chi tiết điển hình.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 14                                      | NLCL-04     | Xây dựng được quy trình gia công và kiểm tra chi tiết điển hình.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 15                                      | NLCL-05     | Chuẩn bị điều kiện gia công chế tạo chi tiết dạng trục, bạc, hộp, càng, đĩa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 16                                      | NLCL-06     | Chuẩn bị được phôi liệu đúng yêu cầu cho từng công đoạn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| TT                           | Mã năng lực | Tên năng lực                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17                           | NLCL-07     | Gia công chế tạo chi tiết điển hình trên các máy công cụ.                                                                                                                                                                                                                                             |
| 18                           | NLCL-08     | Lắp ghép chi tiết theo bản vẽ lắp.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 19                           | NLCL-9      | Kiểm tra đánh giá sau gia công.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 20                           | NLCL-10     | Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và kiểm tra, khắc phục được các sai hỏng đúng quy trình quy định.                                                                                                                                                                               |
| <b>III Năng lực nâng cao</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 21                           | NLNC-01     | Giao tiếp linh hoạt, phát triển tư duy, sáng tạo thích ứng môi trường làm việc đa văn hóa, hội nhập Quốc tế.                                                                                                                                                                                          |
| 22                           | NLNC-02     | Xây dựng kỷ luật bản thân, phát triển cá nhân, nuôi dưỡng khát vọng, kiên định tình yêu dành cho nghề nghiệp, gia đình, nơi làm việc; hiểu biết, tương tác, hỗ trợ và xây dựng tích cực cho cộng đồng.                                                                                                |
| 23                           | NLNC-03     | Sử dụng thích ứng các nền tảng, ứng dụng, phần mềm và thiết bị số trong đời sống, học tập và nghề nghiệp.                                                                                                                                                                                             |
| 24                           | NLNC-04     | Người học có thể vận dụng để giao tiếp, thuyết trình, phỏng vấn, làm việc nhóm, tư duy sáng tạo, quản lý thời gian và lập kế hoạch nhằm giải quyết những vấn đề thông thường trong cuộc sống.                                                                                                         |
| 25                           | NLNC-05     | Trình bày được các kiến thức cơ bản về gia công. Vận hành được máy gia công cơ khí chính xác trong nhà máy gia công cơ khí.                                                                                                                                                                           |
| 26                           | NLNC-06     | Đọc được bản vẽ lắp các chi tiết cơ khí, phân tích và vẽ từng chi tiết máy.                                                                                                                                                                                                                           |
| 27                           | NLNC-07     | Gia công được những chi tiết có dạng hình dáng phức tạp với độ chính xác cao ( 0,002).                                                                                                                                                                                                                |
| 28                           | NLNC-08     | Có ý thức tự giác trong rèn luyện đạo đức, lối sống và đạo đức nghề nghiệp với những công việc mà mình đang học tập. Có khả năng phản bác, phê phán những hành vi sai trái, lệch lạc, đi ngược với văn hóa, đạo đức dân tộc, vi phạm các chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách pháp luật của Nhà |

| TT | Mã năng lực | Tên năng lực                                                                                                                                                                         |
|----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |             | nước. Phân tích, đánh giá được một vấn đề về đạo đức xã hội, đạo đức nghề nghiệp, để từ đó bày tỏ quan điểm, thái độ đúng đắn theo tiêu chuẩn đạo đức xã hội và đạo đức nghề nghiệp. |

**4. Khối lượng kiến thức tối thiểu của ngành/ngành:**

Khối lượng kiến thức tối thiểu của ngành/ngành Cắt gọt kim loại:

1680 giờ (tương đương 59 tín chỉ) ✍

