

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 853 /QĐ-CDCKNN-DT  
ngày 08 tháng 7 năm 2024 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cơ khí nông nghiệp)*

**Tên ngành, nghề:** Cắt gọt kim loại

**Mã ngành, nghề:** 6520121

**Trình độ đào tạo:** Cao đẳng

**Hình thức đào tạo:** Chính quy

**Đối tượng tuyển sinh:** Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương

**Thời gian khoá học:** 3 năm

### 1. Giới thiệu chương trình / mô tả ngành, nghề đào tạo

Cắt gọt kim loại trình độ cao đẳng 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... 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 5 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. Mục tiêu đào tạo:

#### 2.1. Mục tiêu chung

Nhằm đào tạo ra những cán bộ kỹ thuật trình độ cao có kiến thức, kỹ năng, ý thức nghề nghiệp, kiến thức cộng đồng và tác phong làm việc công nghiệp; có lối sống lành mạnh phù hợp với phong tục tập quán và truyền thống văn hoá dân tộc, đáp ứng đầy đủ yêu cầu của kỹ thuật viên cao cấp tại các phân xưởng, nhà máy, công ty, tập đoàn, có liên quan đến ngành cơ khí trong và ngoài nước.

#### 2.2. Mục tiêu cụ thể

##### 2.2.1. Kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp:

\* Kiến thức:

- Có kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, trình độ ngoại ngữ giao tiếp cơ bản theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam và công nghệ thông tin cơ bản ...

- Đọc và phân tích được bản vẽ chi tiết với ba hình chiếu, có hình cắt, mặt cắt, hình trích

- Phân tích được các ký hiệu vật liệu cơ bản: gang, thép, các loại hợp kim ...

- Phân tích được các ký hiệu về dung sai lắp ghép, sơ đồ lắp ghép, chuỗi kích thước.
- Trình bày được đặc điểm, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại máy công cụ: máy tiện vạn năng, máy phay vạn năng, máy khoan..., máy mài, máy tiện CNC, máy phay CNC, máy cắt dây ...
- Trình bày được tính chất cơ lý của các loại vật liệu làm dụng cụ cắt (dao, đá mài, vật liệu gia công kim loại và phi kim loại), đặc tính nhiệt luyện các loại thép các bon thường, thép hợp kim và thép làm dao tiện, phay, mũi khoan, mũi doa, 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. Chuyển được các ký hiệu dung sai thành các kích thước tương ứng để gia công.
- Trình bày các loại chuẩn trong gia công, gá đặt chi tiết, đặc tính lắp ghép, độ chính xác gia công, độ chính xác kích thước, sai số hình học và độ nhẵn bóng bề mặt.
- 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 rõ kết cấu của các chi tiết, các cụm máy và xích truyền động của máy.
- + Trình bày được nguyên lý hoạt động, công dụng của động cơ điện không đồng bộ 3 pha, phương pháp sử dụng một số loại khí cụ điện đơn giản dùng trong máy cắt kim loại
- Mô tả được các quy tắc, nội quy về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ, thực hiện quy trình 5S cho cơ sở sản xuất, các biện pháp nhằm tăng năng suất.
- 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...) và các loại máy công cụ.
- Trình bày được các phương pháp gia công bổ trợ: cưa, dũa, khoan, hàn...
- Trình bày được các phương pháp gia công cơ bản trên máy tiện CNC, máy phay CNC, máy tiện vạn năng, máy phay vạn năng, máy mài, máy khoan, ... các dạng sai hỏng, nguyên nhân và các biện pháp phòng tránh.
- Trình bày được ứng dụng và nội dung sử dụng các phần mềm vẽ thiết kế trên máy tính AUTOCAD, các phần mềm về thiết kế gia công CAD/CAM.
- Nhận biết, phân tích được các dạng sai hỏng khi gia công chi tiết máy và đề ra các biện pháp khắc phục chính xác.
- Phân tích được nguyên tắc lập trình, quy trình vận hành, quy trình điều chỉnh khi lập trình gia công trên các máy tiện, phay CNC.
- Phân tích được quy trình vận hành, thao tác, bảo dưỡng, vệ sinh công nghiệp các máy gia công cắt gọt kim loại của nghề.

\* Kỹ năng:

Đạt bậc 3/5 tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia, với những kỹ năng cụ thể sau:

- Kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để giải quyết những công việc của nghề.
- Vẽ được các bản vẽ chi tiết, tách được các chi tiết từ các bản vẽ lắp đơn giản

- Lựa chọn đúng các loại vật liệu gia công, dụng cụ cắt thông dụng và các dụng cụ hỗ trợ phù hợp.
  - Sử dụng thành thạo các loại đồ gá dùng trong máy cắt kim loại vạn năng, máy CNC đã được trang bị cho nghề Cắt gọt kim loại.
  - Gá chi tiết chính xác, đúng yêu kỹ thuật, chọn đúng dụng cụ cắt, xác định đúng và chọn các thông số chế độ cắt phù hợp khi gia công.
  - Kiểm tra được kích thước, xác định các sai số hình học (Độ đảo, độ côn, độ không vuông góc, không song song,...) bằng panme, đồng hồ so và các dụng cụ đo, kiểm tra thông dụng trong nghề.
  - Gia công được các chi tiết bề mặt trụ trơn, trụ bậc, mặt côn, rãnh, ren tam giác, ren truyền động, chi tiết lệch tâm...; các dạng mặt phẳng, mặt nghiêng, rãnh, các chi tiết bánh răng; đạt cấp chính xác và độ nhám bề mặt theo yêu cầu của bản vẽ
  - Sử dụng được các phần mềm thiết kế cơ khí như: AutoCAD, CAD/CAM,.....
  - Lập được chương trình NC, vận hành được các máy tiện, máy phay CNC thông dụng gia công chi tiết.
  - Thực hiện được các phương pháp gia công nguội cơ bản như: gia công các bề mặt phẳng, khoan, khoét, doa, cắt ren,... trên các thiết bị cơ khí chuyên dùng và dụng cụ cầm tay.
  - Phát hiện và khắc phục được các nguyên nhân gây ra sai hỏng trong khi gia công.
  - Kiểm tra chất lượng sản phẩm theo đúng quy định.
  - Lập kế hoạch sản xuất, quản lý thực hiện, tính toán giá thành sản phẩm và thực hiện quy trình 5S
  - Kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng khai thác thông tin nghề nghiệp và kỹ năng viết, trình bày báo cáo sau mỗi đợt thực tập trải nghiệm tại doanh nghiệp
  - 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.
- \* Mức độ tự chủ, chịu trách nhiệm**
- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.
  - Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định tại nơi làm việc.
  - Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm về kết quả công việc được phân công.
  - Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.
  - Chủ động lập kế hoạch và tổ chức thực hiện công việc.
  - Chấp hành tốt ý thức tổ chức kỷ luật, thực hiện tác phong công nghiệp.

- Hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp, trau dồi kiến thức chuyên môn.

- 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.

### 2.2.2. Chính trị và đạo đức; Thể chất và quốc phòng:

- Chính trị, đạo đức:

- + Có kiến thức phổ thông về chủ nghĩa Mác - Lê nin và tư tưởng Hồ Chí Minh về mục tiêu và đường lối cách mạng của Đảng và Nhà nước;

- + Có kiến thức cơ bản về quyền, nghĩa vụ của người công dân nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam và thực hiện trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân;

- + Có ý thức nghề nghiệp, kiến thức cộng đồng và tác phong làm việc công nghiệp; có lối sống lành mạnh phù hợp với phong tục tập quán và truyền thống văn hoá dân tộc;

- + Thể hiện ý thức tích cực học tập rèn luyện để không ngừng nâng cao trình độ, đạo đức nghề nghiệp, đáp ứng yêu cầu của sản xuất.

- Thể chất, quốc phòng:

- + Có kiến thức, kỹ năng về thể dục, thể thao cần thiết;

- + Có phương pháp tập luyện nhằm bảo vệ và tăng cường sức khỏe, nâng cao thể lực để học tập và lao động sản xuất;

- + Có kiến thức và kỹ năng cơ bản về quốc phòng - An ninh, sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ bảo vệ Tổ quốc.

### 3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

- Gia công trực tiếp trên các máy: Máy tiện, phay vạn năng; máy tiện, phay CNC; máy bào, máy xọc, máy doa, máy xung, máy cắt dây...

- Kỹ thuật viên làm việc trực tiếp sản xuất trên các máy công cụ, trong các dây chuyền sản xuất có trang thiết bị hiện đại trong các nhà máy, phân xưởng cơ khí trong và ngoài nước.

- Làm việc trong phòng kỹ thuật của các công ty, nhà máy, xí nghiệp liên quan.

- Hướng dẫn thực hành nghề tại các nhà máy, xí nghiệp.

- Làm quản đốc phân xưởng sản xuất cơ khí và các lĩnh vực liên quan.

- Có thể tự tạo dịch vụ và công việc trong lĩnh vực liên quan đến nghề nghiệp.

### 4. Khối lượng kiến thức và thời gian học tập

- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 112 tín chỉ (2885h)

- Số lượng môn học, mô đun: 31

- Khối lượng học tập các môn học chung: 585 giờ

- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: 2300 giờ

- Khối lượng lý thuyết: 700 giờ; Thực hành: 1600 giờ

## 5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

| TT         | Mã năng lực                                   | Tên năng lực                                                                                |
|------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b>   | <b>Năng lực cơ bản (Năng lực chung)</b>       |                                                                                             |
| 1          | NLCB - 01                                     | Chấp hành tốt chủ trương, chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước, quy định của cơ quan |
| 2          | NLCB - 02                                     | Giao tiếp ứng xử nơi làm việc                                                               |
| 3          | NLCB - 03                                     | Sử dụng tiết kiệm tài nguyên, năng lượng và bảo vệ môi trường                               |
| 4          | NLCB - 04                                     | Hợp tác và làm việc nhóm                                                                    |
| 5          | NLCB - 05                                     | Sử dụng ngoại ngữ giao tiếp cơ bản                                                          |
| 6          | NLCB - 06                                     | Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản                                                         |
| 7          | NLCB - 07                                     | Lập kế hoạch và tổ chức làm việc                                                            |
| <b>II</b>  | <b>Năng lực cốt lõi (Năng lực chuyên môn)</b> |                                                                                             |
| 8          | NLCL - 01                                     | Xây dựng bản vẽ kỹ thuật                                                                    |
| 9          | NLCL - 02                                     | Sử dụng vật liệu trong gia công cơ khí                                                      |
| 10         | NLCL - 03                                     | Áp dụng tiêu chuẩn an toàn môi trường công nghiệp trong cơ khí                              |
| 11         | NLCL - 04                                     | Đo kiểm chi tiết cơ khí                                                                     |
| 12         | NLCL - 05                                     | Gia công bằng dụng cụ cầm tay                                                               |
| 13         | NLCL - 06                                     | Áp dụng kỹ thuật điện trong cơ khí                                                          |
| 14         | NLCL - 07                                     | Áp dụng toán học, vật lý ứng dụng trong cơ khí                                              |
| 15         | NLCL - 08                                     | Áp dụng nguyên lý, chi tiết máy trong cơ khí                                                |
| <b>III</b> | <b>Năng lực nâng cao</b>                      |                                                                                             |
| 16         | NLNC - 01                                     | Chuẩn bị máy, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ                                           |
| 17         | NLNC - 02                                     | Gia công cơ khí hỗ trợ                                                                      |
| 18         | NLNC - 03                                     | Tiện                                                                                        |
| 19         | NLNC - 04                                     | Phay                                                                                        |
| 20         | NLNC - 05                                     | Trang bị điện máy công cụ                                                                   |
| 21         | NLNC - 06                                     | Tiện CNC                                                                                    |
| 22         | NLNC - 07                                     | Phay CNC                                                                                    |
| 23         | NLNC - 08                                     | Mài, gia công cắt dây                                                                       |
| 24         | NLNC - 09                                     | Sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị cơ khí                                                         |
| 25         | NLNC - 10                                     | CAD/CAM - CNC                                                                               |

## 6. Nội dung chương trình

| Mã<br>MH/<br>MĐ | Tên môn học, mô-đun                   | Số<br>tín<br>chỉ | Thời gian học tập (giờ) |              |              |             |
|-----------------|---------------------------------------|------------------|-------------------------|--------------|--------------|-------------|
|                 |                                       |                  | Tổng<br>số              | Trong đó     |              |             |
|                 |                                       |                  |                         | Lí<br>thuyết | Thực<br>hành | Kiểm<br>tra |
| <b>I</b>        | <b>Các môn học, mô-đun chung</b>      | <b>24</b>        | <b>585</b>              | <b>206</b>   | <b>349</b>   | <b>30</b>   |
| MH 01           | Giáo dục chính trị                    | 5                | 75                      | 41           | 29           | 5           |
| MH 02           | Pháp luật                             | 2                | 30                      | 18           | 10           | 2           |
| MH 03           | Giáo dục thể chất                     | 2                | 60                      | 5            | 51           | 4           |
| MH 04           | Giáo dục quốc phòng và an ninh        | 3                | 75                      | 36           | 35           | 4           |
| MĐ 05           | Tin học                               | 3                | 75                      | 15           | 58           | 2           |
| MH 06           | Tiếng Anh                             | 4                | 120                     | 42           | 72           | 6           |
| MH07            | Kỹ năng mềm và hội nhập nghề nghiệp   | 2                | 60                      | 26           | 31           | 3           |
| MH08            | Tiếng anh nâng cao                    | 3                | 90                      | 23           | 63           | 4           |
| <b>II</b>       | <b>Các môn học, mô-đun chuyên môn</b> | <b>88</b>        | <b>2300</b>             | <b>700</b>   | <b>1488</b>  | <b>112</b>  |
| <b>II.1</b>     | <b>Các môn học cơ sở</b>              | <b>27</b>        | <b>435</b>              | <b>282</b>   | <b>118</b>   | <b>35</b>   |
| MH09            | An toàn lao động                      | 3                | 45                      | 34           | 8            | 3           |
| MH10            | Vật liệu cơ khí                       | 3                | 45                      | 35           | 7            | 3           |
| MĐ11            | Vẽ kỹ thuật                           | 5                | 75                      | 48           | 19           | 8           |
| MĐ12            | Kỹ thuật đo lường                     | 2                | 60                      | 22           | 32           | 6           |
| MH13            | Cơ kỹ thuật                           | 3                | 45                      | 36           | 6            | 3           |
| MH14            | Nguyên lý - chi tiết máy              | 3                | 45                      | 35           | 7            | 3           |
| MH15            | Toán ứng dụng                         | 2                | 30                      | 21           | 7            | 2           |
| MH16            | Vật lý ứng dụng                       | 2                | 30                      | 20           | 8            | 2           |
| MH17            | Tiếng anh chuyên ngành                | 4                | 60                      | 31           | 24           | 5           |
| <b>II.2</b>     | <b>Các môn học, mô-đun chuyên môn</b> | <b>61</b>        | <b>1865</b>             | <b>418</b>   | <b>1370</b>  | <b>77</b>   |
| MH18            | Máy và dụng cụ cắt                    | 3                | 45                      | 31           | 12           | 2           |
| MH19            | Công nghệ chế tạo máy                 | 5                | 75                      | 58           | 12           | 5           |
| MĐ20            | Gia công cơ khí hỗ trợ                | 2                | 60                      | 14           | 43           | 3           |
| MĐ21            | Tiện                                  | 7                | 210                     | 52           | 149          | 9           |
| MĐ22            | Phay                                  | 4                | 120                     | 30           | 82           | 8           |
| MĐ23            | Trang bị điện máy công cụ             | 2                | 60                      | 35           | 21           | 4           |
| MĐ24            | Tiện CNC                              | 3                | 90                      | 25           | 57           | 8           |
| MĐ25            | Phay CNC                              | 4                | 120                     | 37           | 73           | 10          |
| MĐ26            | Mài, gia công cắt dây                 | 2                | 60                      | 10           | 0            | 0           |
| MĐ27            | Sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị cơ khí   | 2                | 60                      | 16           | 39           | 5           |
| MH28            | Quản lý kinh tế                       | 3                | 45                      | 33           | 9            | 3           |
| MĐ29            | CAD/CAM - CNC                         | 4                | 120                     | 35           | 77           | 8           |
| MĐ30            | Thực tập tại doanh nghiệp             | 8                | 320                     | 8            | 308          | 4           |
| MĐ 31           | Thực tập tốt nghiệp                   | 12               | 480                     | 20           | 456          | 4           |
| <b>Tổng</b>     |                                       | <b>112</b>       | <b>2885</b>             | <b>906</b>   | <b>1837</b>  | <b>142</b>  |

## 7. Hướng dẫn sử dụng chương trình

### 7.1 Hướng dẫn 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- sinh viên khi mới nhập trường;
- Tổ chức tham quan, thực nghiệm tại các cơ sở sản xuất;
- Tham gia các hoạt động bổ trợ khác để rèn luyện sinh viên;
- Thời gian và nội dung hoạt động giáo dục ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khoá như sau:

| Số TT | Nội dung                                                                                          | Thời gian                                                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Thể dục, thể thao                                                                                 | 5 giờ đến 6 giờ; 17 giờ đến 18 giờ hàng ngày                                                |
| 2     | Văn hoá, văn nghệ:<br>- Qua các phương tiện thông tin đại chúng<br>- Sinh hoạt tập thể            | Ngoài giờ học hàng ngày từ 19 giờ đến 21 giờ (một buổi/tuần)                                |
| 3     | Hoạt động thư viện<br>Ngoài giờ học, sinh viên có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu | Tất cả các ngày làm việc trong tuần                                                         |
| 4     | Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể                                                      | Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt vào các tối thứ bảy, chủ nhật |
| 5     | Thăm quan, dã ngoại                                                                               | Mỗi học kỳ 1 lần                                                                            |

### 7.2 Hướng dẫn tổ chức kiểm tra, đánh giá và thi kết thúc môn học, mô đun:

- Thời gian kiểm tra của các môn học được tính vào giờ lý thuyết, thời gian kiểm tra của các mô đun được tính vào giờ thực hành.

- Kiểm tra, đánh giá khi học sinh, sinh viên học các môn học, mô đun bao gồm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, thi kết thúc. Điểm kiểm tra, đánh giá, thi kết thúc của các môn học, mô đun được nêu rõ trong mục V của từng môn học, mô đun.

- Thời gian kiểm tra:

+ Kiến thức: không quá 120 phút

+ Kỹ năng: không quá 120 phút

- Thời gian tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun: sau khi học xong môn học, mô đun

- Hình thức thi hết môn học, mô đun: vấn đáp, viết, trắc nghiệm, kỹ năng, bài tập thực hành.

### 7.3 Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

- Đối với đào tạo theo niên chế:

Người học phải học hết chương trình đào tạo theo từng ngành, nghề và có đủ điều kiện thì sẽ được xét công nhận tốt nghiệp.

- Đối với đào tạo theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tích lũy tín chỉ :

+ Người học phải học hết chương trình đào tạo trình độ cao đẳng theo từng ngành nghề và phải tích lũy đủ số mô đun hoặc tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

### 7.4 Các chú ý khác

Dựa theo chương trình này, khi đào tạo liên thông từ trình độ Trung cấp lên trình độ Cao đẳng phải giảng dạy bổ sung những môn học, mô đun mà trong chương trình đào tạo trình độ Trung cấp chưa giảng dạy.

# SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ GIỮA CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

