ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TÂY NINH
**TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ TÂY NINH**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 644 /QĐ-CĐN

*Tây Ninh, ngày 23 tháng 8 năm 2024*

# QUYẾT ĐỊNH
**Về việc Ban hành Khối lượng kiến thức tối thiểu và Chương trình đào tạo Ngành, nghề Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí Trình độ Trung cấp, hệ chính quy**

## HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ TÂY NINH

*Căn cứ Quyết định số 798/QĐ-LĐTBXH ngày 07 tháng 7 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và xã hội về việc thành lập Trường Cao đẳng nghề Tây Ninh trên cơ sở nâng cấp Trường Trung cấp nghề Tây Ninh;*

*Căn cứ Quyết định số 153/QĐ-CĐN ngày 06 tháng 3 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường cao đẳng nghề Tây Ninh về việc Ban hành quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Cao đẳng nghề Tây Ninh;*

*Căn cứ Thông tư số 04/2023/TT-BLĐTBXH ngày 15 tháng 6 năm 2023 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 12/2017/TT-BLĐTBXH ngày 20 tháng 4 năm 2017 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu vầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng;*

*Căn cứ Thông tư số 01/2024/TT-BLĐTBXH ngày 19 tháng 02 năm 2024 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc quy định quy trình xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo; tổ chức biên soạn, lựa chọn, thẩm định, duyệt và sử dụng giáo trình trình độ trung cấp và trình độ cao đẳng;*

*Căn cứ kết quả thẩm định và theo đề nghị ban hành Khối lượng kiến thức tối thiểu và Chương trình đào tạo của Hội đồng thẩm định chương trình;*

## QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Nay ban hành kèm theo Quyết định Khối lượng kiến thức tối thiểu và Chương trình đào tạo ngành, nghề **Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí**, trình độ trung cấp, hệ chính quy.

*(Kèm theo Khối lượng kiến thức tối thiểu và Chương trình đào tạo chi tiết)*

**Điều 2.** Khối lượng kiến thức tối thiểu và Chương trình đào tạo nghề **Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí**, trình độ trung cấp, hệ chính quy được thực hiện thống nhất trong trường Cao đẳng nghề Tây Ninh kể từ năm học 2024 – 2025 trở về sau.

**Điều 3.** Các ông (bà) Trưởng phòng, Trưởng Khoa, Trưởng Bộ môn, các Bộ phận liên quan căn cứ quyết định thi hành kể từ ngày ký./.

***Nơi nhận:***
- Như Điều 3;
- Lưu TC, ĐT, VT.

**HIỆU TRƯỞNG**

TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ TÂY NINH

**ThS. Châu Thành Trọng**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TÂY NINH
**TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ TÂY NINH**

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

**NGÀNH/NGHỀ: BẢO TRÌ THIẾT BỊ CƠ KHÍ**

**MÃ NGÀNH/NGHỀ: 5520151**

**TRÌNH ĐỘ: Trung cấp**

*Ban hành kèm theo Quyết định số: 644/QĐ-CĐN ngày 23 tháng 8 năm 2024*
*của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Tây Ninh*

**Tây Ninh, Năm 2024**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TÂY NINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ TÂY NINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP
# NGHỀ BẢO TRÌ HỆ THỐNG THIẾT BỊ CƠ KHÍ

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 644/QĐ-CĐN, ngày 23 tháng 8 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Tây Ninh)*

**Ngành, nghề: BẢO TRÌ THIẾT BỊ CƠ KHÍ**
**Mã ngành, nghề: 5520151**
**Trình độ đào tạo:** Trung cấp.
**Đối tượng tuyển sinh**: Tốt nghiệp Trung học cơ sở, Trung học phổ thông.
**Bằng cấp sau khi tốt nghiệp:** Bằng tốt nghiệp Trung cấp
**Thời gian khóa học:** 2 *(năm học)*

## GIỚI THIỆU CHUNG VỀ NGÀNH/NGHỀ (MÔ TẢ NGHỀ)

### 1. Mục tiêu chung:

**Chính trị, đạo đức:**

+ Có hiểu biết một số kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác- Lê nin và tư tưởng Hồ Chí Minh; Hiến pháp, Pháp luật của nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;

+ Có hiểu biết về đường lối phát triển kinh tế của Đảng;

+ Có lòng yêu nước, yêu Chủ nghĩa Xã hội, trung thành với sự nghiệp cách mạng của Đảng và lợi ích của đất nước;

+ Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp;

+ Có ý thức tổ chức kỷ luật và tác phong công nghiệp, nghiêm túc, trung thực, cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác;

+ Tuân thủ các quy định của pháp luật kinh tế, chịu trách nhiệm cá nhân với nhiệm vụ được giao;

+ Có tinh thần tự học, tự nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ đáp ứng nhu cầu của công việc;

+ Có khả năng làm việc độc lập, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc.

**Thể chất, quốc phòng:**

+ Đủ sức khoẻ theo tiêu chuẩn của Bộ Y tế;

+ Biết giữ gìn vệ sinh cá nhân và vệ sinh môi trường, có thói quen rèn luyện thân thể, đạt tiêu chuẩn sức khoẻ theo quy định nghề đào tạo;

+ Có những kiến thức, kĩ năng cơ bản cần thiết theo chương trình Giáo dục quốc phòng - An ninh;

+ Có ý thức tổ chức kỷ luật và tinh thần cảnh giác cách mạng, sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ bảo vệ Tổ quốc.

### 2. Mục tiêu cụ thể:

**a) Yêu cầu về kiến thức:**

**Kiến thức:**

+ Vận dụng kiến thức cơ sở chuyên ngành cơ khí, về điện và điện tử vào việc tiếp thu các kiến thức chuyên môn và thực hành bảo trì thiết bị cơ khí trong các cơ sở sản xuất, cơ sở kinh doanh, bảo dưỡng thiết bị cơ khí;

+ Trình bày được nội dung các công việc trong quy trình lắp đặt, kiểm tra, vận hành và bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí bao gồm các máy công cụ vạn năng và chuyên dùng;

+ Đọc, hiểu được các thông số kỹ thuật kèm theo hệ thống các thiết bị cơ khí của nhà sản xuất bằng tiếng Việt;

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc và các yêu cầu kỹ thuật khi vận hành các thiết bị cơ khí trong các cơ sở sản xuất cơ khí;

+ Ứng dụng được tin học văn phòng vào hoạt động nghề.

**b) Yêu cầu về kỹ năng**

**Kỹ năng:**

+ Lắp đặt, vận hành thử và bàn giao được hệ thống thiết bị cơ khí trong các cơ sở sản xuất vừa và nhỏ khi có đủ tài liệu kỹ thuật liên quan;

+ Thực hiện được công tác bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ, bảo dưỡng dự phòng và sửa chữa nhỏ các thiết bị cơ khí để duy trì hệ thống thiết bị cơ khí hoạt động ổn định, đảm bảo các thông số kỹ thuật;

+ Giám sát được tình trạng kỹ thuật của các chi tiết và cụm chi tiết trong các hệ thống truyền động cơ khí, điện; Hệ thống truyền dẫn thủy lực, khí nén, cơ cấu an toàn và phanh hãm trong quá trình vận hành;

+ Theo dõi tình trạng kỹ thuật trong quá trình hoạt động, phát hiện và xử lý kịp thời những biểu hiện bất thường của các thiết bị cơ khí;

+ Xử lý được các sự cố kỹ thuật phổ biến, thay thế các chi tiết và bộ phận hư hỏng đúng yêu cầu kỹ thuật đảm bảo sự vận hành bình thường của hệ thống;

+ Lập được hồ sơ theo dõi tình trạng kỹ thuật các thiết bị cơ khí sau khi bảo trì;

+ Kèm cặp và hướng dẫn được công nhân bậc thấp.

**c) Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

+ Rèn luyện tính kiên trì, tỉ mỉ, tác phong làm việc khoa học, có trách nhiệm công việc

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

Sau khi tốt nghiệp học sinh sẽ làm:

- Nhân viên bảo dưỡng, bảo trì, sửa chữa các thiết bị cơ khí tại các phân xưởng hoặc phòng kỹ thuật trong các cơ sở sản xuất cơ khí;
- Làm việc tại các doanh nghiệp chuyên bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị cơ khí;
- Làm việc tại các công ty chuyên cung cấp thiết bị cơ khí.

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

- Số lượng môn học, mô đun đào tạo: 26
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 1800 giờ
- Khối lượng các môn học chung (đại cương): 465 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1335 giờ
- Thời gian học lý thuyết: 440 giờ; Thời gian học thực hành: 1272 giờ, kiểm tra 79 giờ.

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

| TT | Mã năng lực | Tên năng lực | Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ) |
|---|---|---|---|
| **I** | **Năng lực cơ bản (chung)** | | |
| 1 | NLCB-01 | Giáo dục chính trị | 30 giờ - 2 tín chỉ |
| 2 | NLCB-02 | Pháp luật | 15 giờ - 1 tín chỉ |
| 3 | NLCB-03 | Giáo dục thể chất | 30 giờ - 1 tín chỉ |
| 4 | NLCB-04 | Giáo dục Quốc phòng và An ninh | 45 giờ - 2 tín chỉ |
| 5 | NLCB-05 | Tin học | 45 giờ - 3 tín chỉ |
| 6 | NLCB-06 | Tiếng Anh | 90 giờ - 3 tín chỉ |
| 7 | NLCB-07 | Toán | 120 giờ - 5 tín chỉ |
| 8 | NLCB-08 | Lý | 90 giờ - 4 tín chỉ |
| **II** | **Năng lực cốt lõi (chuyên môn) (Các MH/MĐ Cơ sở )** | | |
| 9 | NLCS-01 | Vẽ kỹ thuật cơ khí | 75 giờ -3 tín chỉ |
| 10 | NLCS-02 | Dung sai lắp ghép và ĐLKT | 30 giờ - 2 tín chỉ |
| 11 | NLCS-03 | Cơ kỹ thuật | 45 giờ - 2 tín chỉ |
| 12 | NLCS-04 | Vật liệu cơ khí | 30 giờ - 2 tín chỉ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | NLCS-05 | Thiết bị cơ khí đại cương | 60 giờ - 2 tín chỉ |
| 14 | NLCS-06 | Trang bị điện trong các thiết bị cơ khí | 75 giờ - 3 tín chỉ |
| 15 | NLCS-07 | Hệ thống truyền động thủy lực khí nén | 75 giờ - 3 tín chỉ |
| 16 | NLCS-08 | KTATLĐ và môi trường công nghiệp | 30 giờ - 2 tín chỉ |
| **III** | **Năng lực cốt lõi (chuyên môn) (Các MH/MĐ chuyên môn)** | | |
| 17 | NLCM-09 | Gia công nguội cơ bản | 75 giờ - 3 tín chỉ |
| 18 | NLCM-10 | Công nghệ bảo trì thiết bị cơ khí | 75 giờ - 3 tín chỉ |
| 19 | NLCM-11 | Bảo dưỡng hệ thống truyền động cơ khí | 105 giờ - 4 tín chỉ |
| 20 | NLCM-12 | Bảo dưỡng hệ thống truyền động điện | 90 giờ - 3 tín chỉ |
| 21 | NLCM-13 | Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn làm mát | 90 giờ - 3 tín chỉ |
| 22 | NLCM14 | Bảo dưỡng hệ thống phanh cử trong thiết bị cơ khí | 90 giờ - 3 tín chỉ |
| 23 | NLCM-15 | Thực tập tốt nghiệp | 90 giờ - 2 tín chỉ |
| **IV** | **Năng lực nâng cao (Các MH/MĐ tự chọn)** | | |
| 24 | NLNC-16 | Thực tập hàn điện - hàn khí cơ bản | 120 giờ - 4 tín chỉ |
| 25 | NLNC-17 | Thực tập kỹ thuật cơ khí | 90 giờ - 3 tín chỉ |
| 26 | NLNC-18 | Lắp đặt và bàn giao thiết bị cơ khí mới | 90 giờ - 3 tín chỉ |

## 6. Nội dung chương trình

| TT | Mã MH MĐ | Tên môn học, mô đun | Số tín chỉ | Thời gian (tiết/giờ) | | | | Hệ 2 năm | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | TC | Trong đó | | | I | II | III | IV |
| | | | | | LT | TH | KT | | | | |
| *I.* | *Các môn học chung/ đại cương* | | *20* | *465* | *169* | *274* | *22* | *210* | *255* | *0* | *0* |
| 1 | MH01 | Giáo dục chính trị | 2 | 30 | 15 | 13 | 2 | | 30 | | |
| 2 | MH02 | Pháp luật | 1 | 15 | 9 | 5 | 1 | | 15 | | |
| 3 | MH03 | Giáo dục thể chất | 1 | 30 | 4 | 24 | 2 | | 30 | | |
| 4 | MH04 | Giáo dục Quốc phòng và An ninh | 2 | 45 | 21 | 21 | 3 | 45 | | | |
| 5 | MH05 | Tin học | 2 | 45 | 15 | 29 | 1 | | 45 | | |
| 6 | MH06 | Tiếng Anh | 3 | 90 | 30 | 56 | 4 | 45 | 45 | | |
| 7 | MH07 | Toán | 5 | 120 | 45 | 70 | 5 | 60 | 60 | | |
| 8 | MH08 | Lý | 4 | 90 | 30 | 56 | 4 | 60 | 30 | | |
| *II.* | *Các MH/MĐ chuyên môn ngành, nghề* | | *49* | *1335* | *275* | *998* | *57* | *330* | *240* | *465* | *300* |
| *II.1* | *Các MH/MĐ cơ sở* | | *18* | *405* | *153* | *226* | *26* | *255* | *75* | *75* | *0* |
| 9 | MH09 | Vẽ kỹ thuật cơ khí | 3 | 75 | 14 | 57 | 4 | 75 | | | |
| 10 | MH10 | Dung sai lắp ghép và ĐLKT | 2 | 30 | 25 | 3 | 2 | 30 | | | |
| 11 | MH11 | Cơ kỹ thuật | 2 | 45 | 20 | 21 | 4 | 45 | | | |
| 12 | MH12 | Vật liệu cơ khí | 2 | 30 | 25 | 3 | 2 | 30 | | | |
| 13 | MH13 | Thiết bị cơ khí đại cương | 2 | 60 | 14 | 42 | 4 | 60 | | | |
| 14 | MH14 | Trang bị điện trong các thiết bị cơ khí | 3 | 75 | 15 | 55 | 5 | | | 75 | |
| 15 | MH15 | Hệ thống truyền động thủy lực khí nén | 3 | 75 | 15 | 57 | 3 | | 75 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | MH16 | KTATLĐ và môi trường công nghiệp | 2 | 30 | 25 | 3 | 2 | 30 | | | |
| *II.2.* | *Các MH/MĐ chuyên môn ngành, nghề* | | *21* | *630* | *80* | *525* | *20* | *75* | *165* | *90* | *300* |
| 17 | MĐ17 | Gia công nguội cơ bản | 3 | 75 | 12 | 58 | 3 | 75 | | | |
| 18 | MĐ18 | Công nghệ bảo trì thiết bị cơ khí | 3 | 75 | 12 | 57 | 3 | | 75 | | |
| 19 | MĐ19 | Bảo dưỡng hệ thống truyền động cơ khí | 4 | 105 | 14 | 86 | 5 | | | | 105 |
| 20 | MĐ20 | Bảo dưỡng hệ thống truyền động điện | 3 | 90 | 14 | 73 | 3 | | | | 90 |
| 21 | MĐ21 | Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn làm mát | 3 | 90 | 14 | 73 | 3 | | 90 | | |
| 22 | MĐ22 | Bảo dưỡng hệ thống phanh cử trong thiết bị cơ khí | 3 | 90 | 14 | 73 | 3 | | | 90 | |
| 23 | MĐ23 | Thực tập tốt nghiệp | 2 | 90 | 0 | 83 | 7 | | | | 90 |
| *II.3.* | *Các MH/MĐ tự chọn* | | *10* | *300* | *42* | *247* | *11* | *0* | *0* | *300* | *0* |
| 24 | MĐ24 | Thực tập hàn điện - hàn khí cơ bản | 4 | 120 | 14 | 101 | 5 | | | 120 | |
| 25 | MĐ25 | Thực tập kỹ thuật cơ khí | 3 | 90 | 14 | 73 | 3 | | | 90 | |
| 26 | MĐ26 | Lắp đặt và bàn giao thiết bị cơ khí mới | 3 | 90 | 14 | 73 | 3 | | | 90 | |
| **TỔNG CỘNG** | | | **69** | **1800** | **444** | **1272** | **79** | **540** | **495** | **465** | **300** |

**7. Hướng dẫn sử dụng chương trình**

7.1 Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa khác:

- Để học sinh có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, Nhà trường có thể bố trí cho học sinh tham quan, học tập, thực tập tại một số doanh nghiệp, công ty, khu công nghiệp, khu chế xuất;
- Để giáo dục đạo đức, truyền thống, mở rộng nhận thức về văn hóa xã hội có thể bố trí cho học sinh tham quan một số di tích lịch sử, văn hóa, cách mạng;
- Kết hợp các cơ quan ban ngành khác sinh hoạt các chuyên đề về tình hình xã hội để học sinh hiểu;
- Thời gian cho hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa vào thời điểm phù hợp.

7.2 Hướng dẫn tổ chức kiểm tra hết môn học, mô đun:

- Người học phải học hết chương trình đào tạo và có đủ điểm kiểm tra định kỳ theo qui định sẽ được kiểm tra hết môn học, mô đun.

7.3 Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp:

- Người học phải học hết chương trình đào tạo và có đủ điều kiện sẽ được dự thi tốt nghiệp;
- Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: môn chính trị, lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp, thực hành nghề nghiệp;
- Hiệu trưởng căn cứ vào kết qủa thi tốt nghiệp của người học và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp và cấp bằng Trung cấp.

7.4 Các chú ý khác:

- Các môn học được giảng dạy trước, làm nền tảng cho các mô đun đào tạo nghề;
- Các mô đun đào tạo nghề có thể tổ chức học song song hoặc học theo trình tự.

.....

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TÂY NINH
**TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ TÂY NINH**

# QUY ĐỊNH

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

**TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**

**NGÀNH / NGHỀ: BẢO TRÌ THIẾT BỊ CƠ KHÍ**

**MÃ NGÀNH / NGHỀ: 5520151**

*Ban hành kèm theo Quyết định số: 644/QĐ-CĐN ngày 23 tháng 8 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Tây Ninh*

**Tây Ninh, Năm 2024**

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

**TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**

**NGÀNH / NGHỀ: BẢO TRÌ THIẾT BỊ CƠ KHÍ**

**MÃ NGÀNH / NGHỀ: 5520151**

## 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ NGÀNH/NGHỀ (MÔ TẢ NGHỀ)

**Tên nghề: Bảo trì thiết bị cơ khí**
**Mã nghề: 5520151**
**Trình độ đào tạo:** Trung cấp.
**Hình thức đào tạo:** Chính qui
**Đối tượng tuyển sinh**: Tốt nghiệp Trung học cơ sở, Trung học phổ thông.
**Bằng cấp sau khi tốt nghiệp:** Bằng tốt nghiệp Trung cấp.

## 2. YÊU CẦU CHUNG CỦA NGÀNH/NGHỀ

### 1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO:

**1.1 Mục tiêu chung:**

**Chính trị, đạo đức:**

+ Có hiểu biết một số kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác- Lê nin và tư tưởng Hồ Chí Minh; Hiến pháp, Pháp luật của nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;

+ Có hiểu biết về đường lối phát triển kinh tế của Đảng;

+ Có lòng yêu nước, yêu Chủ nghĩa Xã hội, trung thành với sự nghiệp cách mạng của Đảng và lợi ích của đất nước;

+ Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp;

+ Có ý thức tổ chức kỷ luật và tác phong công nghiệp, nghiêm túc, trung thực, cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác;

+ Tuân thủ các quy định của pháp luật kinh tế, chịu trách nhiệm cá nhân với nhiệm vụ được giao;

+ Có tinh thần tự học, tự nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ đáp ứng nhu cầu của công việc;

+ Có khả năng làm việc độc lập, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc.

**Thể chất, quốc phòng:**

+ Đủ sức khoẻ theo tiêu chuẩn của Bộ Y tế;

+ Biết giữ gìn vệ sinh cá nhân và vệ sinh môi trường, có thói quen rèn luyện thân thể, đạt tiêu chuẩn sức khoẻ theo quy định nghề đào tạo;

+ Có những kiến thức, kĩ năng cơ bản cần thiết theo chương trình Giáo dục quốc phòng - An ninh;

+ Có ý thức tổ chức kỷ luật và tinh thần cảnh giác cách mạng, sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ bảo vệ Tổ quốc.

**1.2. Mục tiêu cụ thể:**

**a) Yêu cầu về kiến thức:**

**Kiến thức:**

+ Vận dụng kiến thức cơ sở chuyên ngành cơ khí, về điện và điện tử vào việc tiếp thu các kiến thức chuyên môn và thực hành bảo trì thiết bị cơ khí trong các cơ sở sản xuất, cơ sở kinh doanh, bảo dưỡng thiết bị cơ khí;

+ Trình bày được nội dung các công việc trong quy trình lắp đặt, kiểm tra, vận hành và bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí bao gồm các máy công cụ vạn năng và chuyên dùng;

+ Đọc, hiểu được các thông số kỹ thuật kèm theo hệ thống các thiết bị cơ khí của nhà sản xuất bằng tiếng Việt;

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc và các yêu cầu kỹ thuật khi vận hành các thiết bị cơ khí trong các cơ sở sản xuất cơ khí;

+ Ứng dụng được tin học văn phòng vào hoạt động nghề.

**b) Yêu cầu về kỹ năng**

**Kỹ năng:**

+ Lắp đặt, vận hành thử và bàn giao được hệ thống thiết bị cơ khí trong các cơ sở sản xuất vừa và nhỏ khi có đủ tài liệu kỹ thuật liên quan;

+ Thực hiện được công tác bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ, bảo dưỡng dự phòng và sửa chữa nhỏ các thiết bị cơ khí để duy trì hệ thống thiết bị cơ khí hoạt động ổn định, đảm bảo các thông số kỹ thuật;

+ Giám sát được tình trạng kỹ thuật của các chi tiết và cụm chi tiết trong các hệ thống truyền động cơ khí, điện; Hệ thống truyền dẫn thủy lực, khí nén, cơ cấu an toàn và phanh hãm trong quá trình vận hành;

+ Theo dõi tình trạng kỹ thuật trong quá trình hoạt động, phát hiện và xử lý kịp thời những biểu hiện bất thường của các thiết bị cơ khí;

+ Xử lý được các sự cố kỹ thuật phổ biến, thay thế các chi tiết và bộ phận hư hỏng đúng yêu cầu kỹ thuật đảm bảo sự vận hành bình thường của hệ thống;

+ Lập được hồ sơ theo dõi tình trạng kỹ thuật các thiết bị cơ khí sau khi bảo trì;

+ Kèm cặp và hướng dẫn được công nhân bậc thấp.

**c) Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

+ Rèn luyện tính kiên trì, tỉ mỉ, tác phong làm việc khoa học, có trách nhiệm công việc

**1.3. Cơ hội việc làm:**

Sau khi tốt nghiệp học sinh sẽ làm:

- Nhân viên bảo dưỡng, bảo trì, sửa chữa các thiết bị cơ khí tại các phân xưởng hoặc phòng kỹ thuật trong các cơ sở sản xuất cơ khí;
- Làm việc tại các doanh nghiệp chuyên bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị cơ khí;
- Làm việc tại các công ty chuyên cung cấp thiết bị cơ khí.

**2. Khối lượng kiến thức và thơi gian khóa học:**

- Số lượng môn học, mô đun đào tạo: 26
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 1800 giờ
- Khối lượng các môn học chung (đại cương): 465 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1335 giờ
- Thời gian học lý thuyết: 440 giờ; Thời gian học thực hành: 1272 giờ, kiểm tra 79 giờ.
- Thời gian khóa học: 2 năm.

**3. Các năng lực của ngành/nghề**

| TT | Mã năng lực | Tên năng lực | Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ) |
|---|---|---|---|
| **I** | **Năng lực cơ bản (chung)** | | |
| 1 | NLCB-01 | Giáo dục chính trị | 30 giờ - 2 tín chỉ |
| 2 | NLCB-02 | Pháp luật | 15 giờ - 1 tín chỉ |
| 3 | NLCB-03 | Giáo dục thể chất | 30 giờ - 1 tín chỉ |
| 4 | NLCB-04 | Giáo dục Quốc phòng và An ninh | 45 giờ - 2 tín chỉ |
| 5 | NLCB-05 | Tin học | 45 giờ - 3 tín chỉ |
| 6 | NLCB-06 | Tiếng Anh | 90 giờ - 3 tín chỉ |
| 7 | NLCB-07 | Toán | 120 giờ - 5 tín chỉ |
| 8 | NLCB-08 | Lý | 90 giờ - 4 tín chỉ |
| **II** | **Năng lực cốt lõi (chuyên môn)** (Các MH/MĐ Cơ sở ) | | |
| 9 | NLCS-01 | Vẽ kỹ thuật cơ khí | 60 giờ - 2 tín chỉ |
| 10 | NLCS-02 | Dung sai lắp ghép và ĐLKT | 30 giờ - 2 tín chỉ |
| 11 | NLCS-03 | Cơ kỹ thuật | 45 giờ - 2 tín chỉ |
| 12 | NLCS-04 | Vật liệu cơ khí | 30 giờ - 2 tín chỉ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | NLCS-05 | Thiết bị cơ khí đại cương | 60 giờ - 2 tín chỉ |
| 14 | NLCS-06 | Trang bị điện trong các thiết bị cơ khí | 75 giờ - 3 tín chỉ |
| 15 | NLCS-07 | Hệ thống truyền động thủy lực khí nén | 75 giờ - 3 tín chỉ |
| 16 | NLCS-08 | KTATLĐ và môi trường công nghiệp | 30 giờ - 2 tín chỉ |
| **III** | **Năng lực cốt lõi (chuyên môn) (Các MH/MĐ chuyên môn)** | | |
| 17 | NLCM-01 | Gia công nguội cơ bản | 75 giờ - 3 tín chỉ |
| 18 | NLCM-02 | Công nghệ bảo trì thiết bị cơ khí | 75 giờ - 3 tín chỉ |
| 19 | NLCM-03 | Bảo dưỡng hệ thống truyền động cơ khí | 120 giờ - 4 tín chỉ |
| 20 | NLCM-04 | Bảo dưỡng hệ thống truyền động điện | 90 giờ - 3 tín chỉ |
| 21 | NLCM-05 | Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn làm mát | 90 giờ - 3 tín chỉ |
| 22 | NLCM-06 | Bảo dưỡng hệ thống phanh cử trong thiết bị cơ khí | 90 giờ - 3 tín chỉ |
| 23 | NLCM-07 | Thực tập tốt nghiệp | 90 giờ - 2 tín chỉ |
| **IV** | **Năng lực nâng cao (Các MH/MĐ tự chọn)** | | |
| 24 | NLNC-01 | Thực tập hàn điện - hàn khí cơ bản | 120 giờ - 4 tín chỉ |
| 25 | NLNC-02 | Thực tập kỹ thuật cơ khí | 90 giờ - 3 tín chỉ |
| 26 | NLNC-03 | Lắp đặt và bàn giao thiết bị cơ khí mới | 90 giờ - 3 tín chỉ |

**4. Khối lượng kiến thức tối thiểu của ngành/nghề (1600 giờ, 60 tín chỉ)**

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

**TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**

**NGÀNH / NGHỀ: BẢO TRÌ THIẾT BỊ CƠ KHÍ**

**1. Tên năng lực: Giáo dục chính trị** **Mã: MH01**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (30 giờ, 2 tín chỉ):** .....

**2.1. Yêu cầu kiến thức:**

Trình bày được một số nội dung khái quát về chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh; quan điểm, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước; yêu cầu và nội dung học tập, . rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt.

**2.2. Yêu cầu kỹ năng:**

Vận dụng được các kiến thức chung được học về quan điểm, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước vào việc học tập, rèn luyện, xây dựng đạo đức, lối sống để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt và tham gia xây dựng, bảo vệ Tổ quốc.

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

Có năng lực vận dụng các nội dung đã học để rèn luyện phẩm chất chính trị, đạo đức, lối sống; thực hiện tốt quan điểm, đường lối của Đảng; chính sách, pháp luật của Nhà nước.

**2. Tên năng lực: Pháp luật** **Mã: MH02**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (15 giờ, 1 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam và hệ thống pháp luật của Việt Nam;
- Trình bày được một số nội dung cơ bản về Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; pháp luật lao động; phòng, chống tham nhũng và bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng.

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Nhận biết được cấu trúc, chức năng của các cơ quan trong bộ máy nhà nước và các tổ chức chính trị, chính trị - xã hội ở Việt Nam; các thành tố của hệ thống pháp luật và các loại văn bản quy phạm pháp luật của Việt Nam;
- Phân biệt được khái niệm, đối tượng, phương pháp điều chỉnh và vận dụng được các kiến thức được học về pháp luật lao động; phòng, chống tham nhũng; bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng vào việc xử lý các vấn đề liên quan trong các hoạt động hàng ngày.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

Tôn trọng, sống và làm việc theo Hiến pháp và pháp luật; tự chủ được các hành vi của mình trong các mối quan hệ liên quan đến các nội dung đã được học, phù hợp với quy định của pháp luật và các quy tắc ứng xử chung của cộng đồng và của xã hội.

**3. Tên năng lực: Giáo dục thể chất** **Mã: MH03**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (30 giờ, 1 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

Trình bày được tác dụng, các kỹ thuật chính và một số quy định của luật môn thể dục thể thao được học để rèn luyện sức khỏe, phát triển thể lực chung.

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

Tự tập luyện, rèn luyện đúng các yêu cầu về kỹ thuật, quy định của môn thể dục thể thao được học.

.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

Có ý thức tự giác và hình thành thói quen tập luyện thể dục thể thao hàng ngày để góp phần bảo đảm sức khỏe trong học tập, lao động và trong các hoạt động khác.

**4. Tên năng lực: Giáo dục Quốc phòng và An ninh** **Mã: MH04**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (45 giờ, 2 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được những nội dung cơ bản về chiến lược "Diễn biến hoà bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên; xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia;
- Trình bày được một số nội dung cơ bản về dân tộc và tôn giáo; phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội;
- Trình bày được một số nội dung cơ bản về đội ngũ đơn vị cấp tiểu đội, trung đội; tác dụng, tính năng, cấu tạo và cách thức sử dụng của một số loại vũ khí bộ binh thông thường; kỹ thuật cấp cứu chuyển thương.

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Nhận biết được một số biểu hiện, hoạt động về "Diễn biến hoà bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam hiện nay;
- Nhận biết được trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên; xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia;
- Xác định được một số vấn đề cơ bản về dân tộc và tôn giáo; phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội;
- Thực hiện đúng các động tác trong đội ngũ đơn vị; kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh; cấp cứu chuyển thương.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Luôn có tinh thần cảnh giác cao trước những âm mưu thủ đoạn của các thế lực thù địch; chấp hành tốt mọi đường lối chủ trương của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về công tác quốc phòng và an ninh;
- Rèn luyện bản lĩnh chính trị, đạo đức, hình thành lối sống có kỷ luật, có ý thức tự giác và tác phong nhanh nhẹn trong các hoạt động;
- Sẵn sàng tham gia xây dựng và bảo vệ Tổ quốc, các hoạt động xã hội góp phần xây dựng khối đại đoàn kết toàn dân tộc.

**5. Tên năng lực: Tin học** **Mã: MH05**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (45 giờ, 2 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

Trình bày được được một số kiến thức về công nghệ thông tin cơ bản, sử dụng máy tính, xử lý văn bản; sử dụng bảng tính, trình chiếu, Internet.

2.2. Yêu cầu kỹ năng:
- Nhận biết được các thiết bị cơ bản của máy tính, phân loại phần mềm;
- Sử dụng được hệ điều hành Windows để tổ chức, quản lý thư mục, tập tin trên máy tính và sử dụng máy in;
- Sử dụng được phần mềm soạn thảo để soạn thảo được văn bản đơn giản theo mẫu;
- Sử dụng được phần mềm xử lý bảng tính để tạo trang tính và các hàm cơ bản để tính toán các bài toán đơn giản;
- Sử dụng được phần mềm trình chiếu để xây dựng và trình chiếu các nội dung đơn giản;
- Sử dụng được một số dịch vụ Internet cơ bản như: Trình duyệt Web, thư điện tử, tìm kiếm thông tin;
- Nhận biết và áp dụng biện pháp phòng tránh các loại nguy cơ đối với an toàn dữ liệu, mối nguy hiểm tiềm năng khi sử dụng các trang mạng xã hội, an toàn và bảo mật, bảo vệ thông tin.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:
- Nhận thức được tầm quan trọng, có trách nhiệm trong việc sử dụng máy tính và công nghệ thông tin trong đời sống, học tập và nghề nghiệp;
- Có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong việc áp dụng một số nội dung trong chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản vào học tập, lao động và các hoạt động khác.

**6. Tên năng lực: Tiếng Anh** **Mã: MH06**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (90 giờ, 3 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức: Nhận biết và giải thích được các cấu trúc ngữ pháp cơ bản về thành phần của câu, cách sử dụng thì hiện tại và quá khứ, phân loại danh từ, đại từ và tính từ; nhận biết được các từ vựng về giới thiệu bản thân và người khác, các hoạt động hàng ngày, sở thích, địa điểm, thực phẩm và đồ uống, các sự kiện đặc biệt và kỳ nghỉ.

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

a) Kỹ năng nghe: Theo dõi và hiểu được lời nói khi được diễn đạt chậm, rõ ràng, có khoảng ngừng để kịp thu nhận các thông tin về các chủ đề liên quan đến thành viên gia đình, các hoạt động giải trí trong thời gian rảnh rỗi, vị trí đồ vật trong nhà, các loại thức ăn và đồ uống phổ biến, các hoạt động trong các dịp lễ hoặc sự kiện đặc biệt, du lịch, các hoạt động hàng ngày và các sở thích.
b) Kỹ năng nói: Đưa ra và hồi đáp các nhận định đơn giản liên quan đến các chủ đề rất quen thuộc như tự giới thiệu bản thân, gia đình, nghề nghiệp, trình bày sở thích, đặt câu hỏi về số lượng, trình bày về những ngày lễ hoặc sự kiện đặc biệt, du lịch, các hoạt động hàng ngày và các sở thích.
c) Kỹ năng đọc: Đọc hiểu các đoạn văn bản ngắn và đơn giản về các chủ đề thông qua các bài đọc có liên quan đến giới thiệu bạn bè, các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, nơi chốn, các món ăn và thức uống phổ biến, các ngày lễ đặc biệt và kỳ nghỉ, các hoạt động hàng ngày và các sở thích.
d) Kỹ năng viết: Viết được những cụm từ, câu ngắn về bản thân, gia đình, trường lớp, nơi làm việc, sở thích và các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, mô tả nhà ở, thức ăn và đồ uống, các lễ hội và dịp đặc biệt, các kỳ nghỉ và các sở thích.
2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Nhận thức được tầm quan trọng của ngoại ngữ nói chung và Tiếng Anh nói riêng, có trách nhiệm trong việc sử dụng tiếng Anh trong đời sống, học tập và nghề nghiệp;
- Có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong việc áp dụng tiếng Anh vào học tập, lao động và các hoạt động khác.

**7. Tên năng lực: Toán** **Mã: MH07**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (120 giờ, 5 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:
Mệnh đề và Tập hợp.
Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
Hàm số bậc hai và đồ thị.
Hệ thức lượng trong tam giác
Bất phương trình bậc hai một ẩn
Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác
Hàm số mũ và hàm số logarut
Đạo hàm.
Ứng dụng của hàm số.
Nguyên hàm, tích phân ứng dụng.
2.2. Yêu cầu kỹ năng
1. Thực hiện được các phép toán lấy giao của hai tập hợp, hợp của hai tập hợp, phần bù của một tập con.Biết dùng biểu đồ Ven để biểu diễn giao của hai tập hợp, hợp của hai tập hợp. Biết biểu diễn các khoảng, đoạn trên trục số.
2. Biểu diễn được miền nghiệm của bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ.
3.Nhận buết được những mô hình thực tế dẫn đến khái niệm hàm số. Mô tả được các khái niệm cơ bản về hàm số và các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến.
4.Nhận biết và tính được giá trị lượng giác của một góc từ 0 đến 180 độ.
Biết sử dụng máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc
5. Áp dụng được định lí về dấu của tam thức bậc hai để giải bất phương trình bậc hai.
Giải được bất phương trình bậc hai và vận dụng để giải một số bài toán thực tiễn.
6. Biểu diễn được các góc lượng giác trên đường tròn lượng giác và tính được các giá trị lượng giác gủa chúng.
Giải quyết được một số vấn đề thực tuễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác và phép biến đổi lượng giác.
7. Nhận biết phép tính lũy thừa với số mũ thực, phép tính logarit, sử dụng các tính chất của phép tính lũy thừa, phép tính logarit trong tính toán, rút gọn biểu thức, tính giá trị của biểu thức chứa lũy thừa, logarit ba92ng máy tính cầm tay.
Giải được các phương trình lượng giác dạng sinf(x) = sina, cosf(x) = cosx. Biết sử dụng máy tính bỏ tuí hỗ trợ tìm nghiệm các phương trình lượng giác cơ bản. Cách giải phương trình bậc nhất đối với 1

hàm số lượng giác. Một số dạng đưa về phương trình đưa về dạng bậc nhất. Cách giải 1 vài dạng phương trình khác.Biết phân biệt rõ các khái niệm cơ bản và vận dụng trong điều kiện cụ thể.Tư duy các vấn đề của toán học một cách lôgic và hệ thống.

8. Học sinh ghi nhớ ; nhớ các công thức tìm đạo hàm của các hàm số lượng giác cơ bản. Chứng minh được công thức tính đạo hàm các hàm số y = sinx, y = cosx, y = tanx, y = cotx. Áp dụng thành thạo các quy tắc để tính đạo hàm các hàm số dạng y = sinu, y= cosu, y = tanu, y = cotu.

Giúp học sinh có kỹ năng thành thạo trong việc vận dụng các công thức đã học để tìm đạo hàm của các hàm số lượng giác thường gặp.

9. Biết cách nhận biết giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số, biết vận dụng quy tắc tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số trên một đoạn để giải một số bài toán đơn giản.

Biết khảo sát và vẽ đồ thị của một số hàm số cơ bản.

10.Nhận biết được khái niệm và tính chất cơ bản của nguyên hàm, tích phân.

Rèn luyện được kĩ năng tính một số tích phân đơn giản. Vận dụng vào thực tiễn để tính diện tích hình thang cong, giải các bài toán tìm quãng đường đi được của một vật. Ghi nhớ vận dụng được các cộng thức trong bài vào việc giải các bài toán cụ thể.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

1. Ý thức được tầm quan trọng và ý nghĩa thực tiễn của môn học Toán trong hệ trung cấp nghề.
2. Vận dụng một cách linh hoạt những kiến thức, kĩ năng đã học từ trung học cơ sở để giải quyết vấn đề cũng như tầm ảnh hưởng của toán học đối với mỗi nghề của học sinh.
3. Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc, tinh thần trách nhiệm, chăm chỉ , tự giác.

**8. Tên năng lực:** LÝ **Mã: MH08**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (90 giờ, 4 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

Trình bày được kiến thức liên quan đến đặc trưng của chuyển động, nguyên nhân tạo ra sự thay đổi trạng thái chuyển động, các dạng năng lượng cơ học, động lượng và định luật bảo toàn động lượng, chuyển động tròn, sự biến dạng của chất rắn. Hiểu biết về dao động, sự lan truyền của dao động để tạo ta sóng, điện tích - điện trường và dòng điện không đổi. Biết được vật lý ảnh hưởng sâu rộng đến mọi lãnh vực trong đời sống và kỹ thuật, góp phần quan trọng trong sự phát triển khoa học kỹ thuật và kinh tế ở tầm quốc gia. Sự chuyển thể, thang nhiệt độ, nội năng, nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng ; khí lý tưởng, từ trường, lực từ, cảm ứng từ ; dòng điện xoay chiều và vật lý hạt nhân.

**2.2. Yêu cầu kỹ năng:**

Công thức của các chuyển động, ba định luật Newton, moment lực, năng lượng, công, công suất hiệu suất, động năng, thế năng, cơ năng, động lượng, chuyển động tròn, lò xo. Phương trình của dao động điều hòa, công thức liên hệ giữa tần số góc, chu kì và tần số, công thức li độ, vận tốc và gia tốc của vật dao động điều hòa ; bước sóng, năng lượng điện trường và dòng điện không đổi, nhiệt lượng tỏa và thu, phương trình trạng thái khí lý tưởng ; các biểu thức điện áp dòng điện xoay chiều ; kí hiệu hạt nhận, độ hụt khối, năng lượng liên kết, chu kỳ bán rã.

Giải bài toán chuyển động thẳng, chuyển động ném và biến đổi đều ; ứng tương tác tĩnh điện ; định luật bảo toàn cơ năng ; biến dạng vật rắn và lò xo ; phân hạch, nhiệt hạch, phóng xạ.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

Truyền tải đến học sinh những kiến thức bổ trợ nghề các em đang học ; truyền tải đến học sinh những kiến thức bổ trợ nghề các em đang học. Phát triển tư duy khoa học của học sinh.

**9. Tên năng lực: Vẽ kỹ thuật cơ khí** **Mã: MH09**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (60 giờ, 2 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

- Phân tích được bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp.
- Vẽ tách được chi tiết từ bản vẽ lắp.
- Vẽ được bản vẽ lắp đơn giản.

.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Vận dụng được những kiến thức của môn học để tiếp thu các môn học, mô-đun chuyên nghề.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

**10. Tên năng lực: Dung sai lắp ghép và ĐLKT** **Mã: MH10**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (30 giờ, 2 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được bản chất của tính đổi lẫn trong lắp ghép.
- Giải thích được hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN 2244-2245.
- Vận dụng được để tra, tính toán dung sai kích thước, dung sai hình dạng và vị trí, độ nhám bề mặt và dung sai lắp ghép các mối ghép thông dụng.
- Xác định được dung sai một số chi tiết điển hình và các kích thước cần chú ý khi chế tạo.
- Ghi được ký hiệu dung sai kích thước, dung sai hình dạng và vị trí, nhám bề mặt lên bản vẽ.

.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Trình bày được các phương pháp đo, đọc, sử dụng, bảo quản các loại dụng cụ đo thông dụng và phổ biến trong ngành cơ khí.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

**11. Tên năng lực: Cơ kỹ thuật** **Mã: MH11**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (45 giờ, 2 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức: - Phân tích được tải trọng và phản lực liên kết, trọng tâm cân bằng ổn định của vật rắn.

- Tính được tải trọng và phản lực liên kết, trọng tâm cân bằng ổn định của vật rắn.
- Tính được các lực ma sát.
- Phân tích được các loại chuyển động, vận tốc dài, vận tốc góc, gia tốc, gia tốc tiếp tuyến, gia tốc pháp tuyến.
- Tính được vận tốc dài, vận tốc góc, gia tốc, gia tốc tiếp tuyến, gia tốc pháp tuyến.
- Trình bày được khái niệm về kéo nén, xoắn, uốn, cắt dập.

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Tính được ứng suất, kích thước mặt cắt của thanh chịu kéo – nén, trục chịu xoắn, dầm chịu uốn, bị cắt dập ở trạng thái nguy hiểm và trạng thái an toàn của vật liệu.
- Phân tích được các sơ đồ truyền động.
- Chọn được các cơ cấu truyền động bánh răng, cơ cấu xích, cơ cấu bánh vít trục vít, bộ truyền đai thông dụng để áp dụng cho từng trường hợp truyền động thực tế.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Trình bày được nguyên lý hoạt động của các cơ cấu đảo chiều để giải thích một số cơ cấu làm việc của máy thông dụng.

**12. Tên năng lực: Vật liệu cơ khí** **Mã: MH12**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (30 giờ, 2 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được đặc điểm, tính chất cơ lý, ký hiệu và phạm vi ứng dụng của một số vật liệu thường dùng trong ngành cơ khí như: gang, thép cácbon, thép hợp kim, hợp kim cứng, kim loại màu, ceramic, vật liệu phi kim loại, dung dịch trơn nguội ...
- Giải thích được một số khái niệm về nhiệt luyện và hoá nhiệt luyện.
- Nhận biết được vật liệu qua màu sắc, tỷ trọng, độ nhám mịn, âm thanh khi gõ, đập búa, xem tia lửa khi mài.
- Xác định được tính chất, công dụng các loại vật liệu thường dùng cho nghề.
- Có khả năng tự mua các loại vật liệu theo đúng yêu cầu của sản xuất.

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Đo được độ cứng HB, HRC
- Nhiệt luyện được một số dụng cụ của nghề như dao tiện thép gió, đục...

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

**13. Tên năng lực: Thiết bị cơ khí đại cương** **Mã: MH13**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (60 giờ, 2 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được cấu tạo của một số bộ phận, cơ cấu thông dụng;
- Trình bày cấu tạo và hoạt động các bộ phận, cơ cấu trong các thiết bị Cơ khí;
- Trình bày được nguyên tắc hoạt động của các thiết bị;
- Trình bày được khả năng công nghệ của từng thiết bị

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Nhận dạng được một số bộ phận, cơ cấu thông dụng;
- Nắm được nguyên tắc hoạt động của các thiết bị Cơ khí;

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiên cứu bài trước khi đến lớp.
+ Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.
+ Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.
+ Nghiêm túc trong quá trình học tập.

**14. Tên năng lực: Trang bị điện trong các thiết bị cơ khí** **Mã: MH14**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (75 giờ, 3 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

* Kiến thức:

- Phân tích được qui trình làm việc và yêu cầu về trang bị điện cho máy cắt gọt kim loại (máy khoan, tiện, phay, bào, mài...);
- Phân tích được nguyên lý của sơ đồ làm cơ sở cho việc phát hiện hư hỏng và chọn phương án cải tiến mới.

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

* Kỹ năng:

- Vận hành được mạch theo nguyên tắc, theo qui trình đã định. Từ đó sẽ vạch ra kế hoạch bảo trì hợp lý, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

* Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy sáng tạo và khoa học.

**15. Tên năng lực: Hệ thống truyền động thủy lực khí nén** **Mã: MH15**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (75 giờ, 3 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được nguyên lý cấu tạo của hệ thống truyền động bằng thuỷ lực và khí nén trong các thiết bị cơ khí;
- Trình bày được các thành phần của hệ thống truyền động bằng thuỷ lực và khí nén trong các thiết bị cơ khí;

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Nắm được hoạt động của van tuyến tính; bộ điều chỉnh van tuyến tính; ứng dụng trong công nghệ Cơ khí;

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Tính chuyên cần, nghiêm túc, tự giác, chủ động, tích cực cẩn thận trong quá trình học tập.

Ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, có tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác giúp đỡ lẫn nhau.

- Cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác tiết kiệm nguyên vật liệu.
- Rèn luyện tính cẩn thận, và nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.
- Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc.
- Thực hiện tốt an toàn lao động & vệ sinh phân xưởng.

**16. Tên năng lực:** KTATLĐ và môi trường công nghiệp **Mã: MH16**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (30 giờ, 2 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được các điều quy định của Bộ luật Lao động áp dụng cho người lao động;
- Trình bày được các nguyên tắc an toàn đối với người thợ sửa chữa;
- Trình bày được các yếu tố nguy hiểm và có hại đến người lao động;
- Phân tích được nguyên nhân gây ra tai nạn, phương pháp sơ cứu và cấp cứu người khi tai nạn;

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Sử dụng được các phương tiện bảo hộ lao động nhằm ngăn ngừa tai nạn xảy ra;
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị phòng chống cháy nổ;
- Biết sơ cứu, cấp cứu người khi bị tai nạn;

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Thái độ: Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

**17. Tên năng lực: Gia công nguội cơ bản** **Mã: MĐ17**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (75 giờ, 3 tín chỉ):** .....

1.1. Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được cấu tạo của các dụng cụ thường dùng trong các công việc gia công nguội;
- Nắm được kỹ thuật gia công Nguội cơ bản như: Vạch dấu, đục, cưa, uốn, Nắn, dũa kim loại;

1.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Lập được trình tự công nghệ gia công nguội hợp lý;
- Lựa chọn, sử dụng thành thạo các dụng cụ dùng trong quá trình gia công nguội;
- Làm được các công việc nguội cơ bản đạt chỉ tiêu và chất lượng;

1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Thái độ: Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

**18. Tên năng lực: Công nghệ bảo trì thiết bị cơ khí** **Mã: MĐ18**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (75 giờ, 3 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

- Nhận biết được các sai hỏng trong máy công cụ;

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Lên phương án sửa chữa được các sai hỏng trong máy công cụ;
- Lập được kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị Cơ khí;

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Thái độ: Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

**19. Tên năng lực: Bảo dưỡng hệ thống truyền động cơ khí** **Mã: MĐ19**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (120 giờ, 4 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

- Liệt kê đầy đủ các loại vật liệu dùng trong hàn khí, hàn điện.
- Trình bày đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị dụng cụ hàn khí, hàn điện..
- Tính chế độ hàn, chọn phương pháp hàn, chọn ngọn lửa hàn hợp lý.
- Giải thích đầy đủ các nguyên tắc an toàn khi sử dụng thiết bị dụng cụ hàn khí, hàn điện.

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Nhận biết đúng các loại vật liệu hàn khí, hàn điện.
- Vận hành sử dụng thiết bị hàn khí, hàn điện thành thạo.
- Hàn các loại mối hàn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Bố trí nơi làm việc hợp lý, khoa học, an toàn.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

Ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, có tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác giúp đỡ lẫn nhau.

Cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác tiết kiệm nguyên vật liệu.

Rèn luyện tính cẩn thận, và nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.
Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc.

**20. Tên năng lực: Bảo dưỡng hệ thống truyền động điện** **Mã: MĐ20**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (90 giờ, 3 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

- Hiểu được công tác chuẩn bị kiểm tra và hiệu chỉnh hệ thống truyền độngđiện.
- Hiểu được quá trình thực hiện kiểm tra và hiệu chỉnh hệ thống truyền độngđiện đảm bảo các tiêu chí kỹ thuật.

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Thực hiện được quy trình chạy thử và xử lý sai sót của hệ thống truyền độngbằng điện sau khi hiệu chỉnh.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Rèn luyện tính kiên trì, tỉ mỉ, tác phong làm việc khoa học

**21. Tên năng lực: Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn làm mát** **Mã: MĐ21**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (90 giờ, 3 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

- Cấu tạo, nguyên lý và công dụng của hệ thống bôi trơn, làm mát, nội dung và kỹ thuật bảo trì hệ thống bôi trơn, làm mát của thiết bị cơ khí thông dụng;

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Bảo dưỡng được hệ thống truyền động thủy lực khí nén đạt các yêu cầu kỹ thuật quy định trong các tài liệu của thiết bị cơ khí;
- Bố trí nơi làm việc hợp lý, khoa học, an toàn.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, có tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác giúp đỡ lẫn nhau.
- Cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác tiết kiệm nguyên vật liệu.
- Rèn luyện tính cẩn thận, và nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.
- Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc.
- Thực hiện tốt an toàn lao động & vệ sinh phân xưởng.

**22. Tên năng lực: Bảo dưỡng hệ thống phanh cử trong thiết bị cơ khí** **Mã: MĐ22**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (90 giờ, 3 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được các giải pháp khắc phục hư hỏng và biện pháp bảo dưỡng hệ thống phanh tang trống;

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng được hệ thống phanh tang trống đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật;

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

**23 Tên năng lực: Thực tập tốt nghiệp** **Mã: MĐ23**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (90 giờ, 2 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Biết được nguyên lý hoạt động của các thiết bị cơ khí như: thiết bị cầm tay, máy nén khí, máy ép thuỷ lực, máy bơm nước, các máy công cụ có độ phức tạp (6 ÷ 11);
+ Biết được nguyên nhân, phương pháp bảo dưỡng các sai hỏng các loại thiết bị cơ khí trên.

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được việc bảo dưỡng thiết bị định kỳ hay đột xuất.

+ Thực hiện được chạy thử không tải, có tải, bàn giao thiết bị, bảo hành thiết bị sau bảo dưỡng;
+ Thực hiện được công việc bảo dưỡng theo nhóm bảo dưỡng.
- Bảo dưỡng được hệ thống truyền động thủy lực khí nén đạt các yêu cầu kỹ thuật quy định trong các tài liệu của thiết bị cơ khí;

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

Ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, có tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác giúp đỡ lẫn nhau.

Cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác tiết kiệm nguyên vật liệu.

Rèn luyện tính cẩn thận, và nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.

Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc.

Thực hiện tốt an toàn lao động & vệ sinh phân xưởng.

**24. Tên năng lực: Thực tập hàn điện - hàn khí cơ bản** **Mã: MĐ24**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (120giờ, 4 tín chỉ):** .....

2.1. Yêu cầu kiến thức:

- Liệt kê đầy đủ các loại vật liệu dùng trong hàn khí, hàn điện.
- Trình bày đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị dụng cụ hàn khí, hàn điện..
- Tính chế độ hàn, chọn phương pháp hàn, chọn ngọn lửa hàn hợp lý.
- Giải thích đầy đủ các nguyên tắc an toàn khi sử dụng thiết bị dụng cụ hàn khí, hàn điện.

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

- Nhận biết đúng các loại vật liệu hàn khí, hàn điện.
- Vận hành sử dụng thiết bị hàn khí, hàn điện thành thạo.
- Hàn các loại mối hàn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Bố trí nơi làm việc hợp lý, khoa học, an toàn.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

Ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, có tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác giúp đỡ lẫn nhau.

Cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác tiết kiệm nguyên vật liệu.

Rèn luyện tính cẩn thận, và nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.

Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc.

Thực hiện tốt an toàn lao động & vệ sinh phân xưởng.

**25. Tên năng lực: Thực tập kỹ thuật cơ khí** **Mã: MĐ25**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (90 giờ, 3 tín chỉ):**

**2.1. Yêu cầu kiến thức:**

- Nắm được các nguyên tắc an toàn và phương pháp sử dụng một số loại máy công cụ thông dụng và máy hàn hồ quang;

**2.2. Yêu cầu kỹ năng:**

- Tiện được trục trơn, trục bậc;
- Phay được mặt phẳng, mặt bậc;
- Bào được mặt phẳng, mặt bậc;
- Sử dụng được máy hàn hồ quang;
- Phân tích được nguyên nhân gây ra các sai hỏng và biện pháp khắc phục;

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

Ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, có tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác giúp đỡ lẫn nhau.

Cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác tiết kiệm nguyên vật liệu.

Rèn luyện tính cẩn thận, và nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.

Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc.

Thực hiện tốt an toàn lao động & vệ sinh phân xưởng.

**26. Tên năng lực: Lắp đặt và bàn giao thiết bị cơ khí mới** **Mã: MĐ26**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu (90 giờ, 3 tín chỉ):** .....

**2.1. Yêu cầu kiến thức:**

- Trình bày được các bước vận chuyển thiết bị và phương pháp sử dụng thiết bị nâng chuyển, vận chuyển máy đến nơi lắp đặt đảm bảo an toàn;
- Nắm được các nguyên tắc an toàn và phương pháp sử dụng một số loại máy công cụ thông dụng và máy hàn hồ quang;

**2.2. Yêu cầu kỹ năng:**

- Lắp đặt được thiết bị, cân bằng thiết bị đúng quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện được lắp đặt, kết nối và kiểm tra các hệ thống kết nối với nguồn năng lượng cho thiết bị đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Đảm bảo kỹ thuật an toàn khi lắp đặt, vận chuyển và khi kết nối thiết bị.

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

- Tính chuyên cần, nghiêm túc, tự giác, chủ động, tích cực cẩn thận trong quá trình học tập.

Ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, có tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác giúp đỡ lẫn nhau.

Cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác tiết kiệm nguyên vật liệu.

Rèn luyện tính cẩn thận, và nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.

Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc.

Thực hiện tốt an toàn lao động & vệ sinh phân xưởng.