|  |  |
| --- | --- |
| UBND TỈNH TRÀ VINH TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÀ VINH | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAMĐộc lập - Tự do - Hạnh phúc |

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Tên chương trình: **Cơ khí chế tạo máy**

Trình độ đào tạo: **Đại học**

Ngành đào tạo: **Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí**

Loại hình đào tạo: **Chính quy**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ – ĐHTV, ngày tháng năm 20*

*của Hiệu trưởng Trường Đại học Trà Vinh)*

1. **CHUẨN ĐẦU RA:**
2. **Mục tiêu đào tạo:**

Chương trình đào tạo Cơ khí chế tạo máy trình độ đại học nhằm đào tạo các kỹ sư trong lĩnh vực cơ khí. Kết quả đào tạo là các kỹ sư Cơ khí chế tạo máy:

* Có các kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi, kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực cơ khí chế tạo máy và kiến thức về kinh tế kỹ thuật.
* Phát triển khả năngrèn luyện để khám phá tri thức, giải quyết vấn đề, tư duy hệ thống và nắm vững các kỹ năng và thái độ cá nhân, các kỹ năng và thái độ chuyên nghiệp.
* Nâng cao khả nănggiao tiếp và làm việc trong các nhóm liên quan đến ngành.
* Phát triển khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hệ thống sản xuất của doanh nghiệp, các hoạt động nghiên cứu.

1. **Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:**

* ***Về kiến thức:***

- Có hiểu biết và có khả năng sử dụng các kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên và khoa học xã hội đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức chuyên môn và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.

- Có hiểu biết và có khả năng ứng dụng các kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi trong lĩnh vực cơ khí chế tạo máy như vẽ kỹ thuật, vật liệu học, sức bền vật liệu, dung sai lắp ghép, nguyên lý – chi tiết máy.

- Chứng tỏ được kiến thức chuyên sâu về lĩnh vực cơ khí chế tạo máy như thiết kế, chế tạo, lắp ráp, vận hành, bảo trì các trang thiết bị và hệ thống sản xuất; lập qui trình sản xuất các chi tiết máy, trang thiết bị công nghệ trong ngành cơ khí; chỉ đạo, quản lý và điều hành sản xuất cơ khí.

* ***Về kỹ năng:****(bao gồm kỹ năng mềm)*

- Phân tích, lập luận kỹ thuật và giải quyết vấn đề.

- Tiến hành kiểm tra và thực nghiệm các vấn đề kỹ thuật.

- Có tư duy toàn diện và hệ thống.

- Thực hiện các kỹ năng gia công cơ khí và thái độ cá nhân có đóng góp hiệu quả vào các hoạt động kỹ thuật trong công việc.

- Vận dụng các kỹ năng và thái độ chuyên nghiệp có đóng góp hiệu quả vào các hoạt động kỹ thuật như đạo đức nghề nghiệp, phong cách chuyên nghiệp trong giao tiếp, hoạch định nghề nghiệp; áp dụng các sáng kiến, tính linh hoạt, sự sáng tạo, tính ham học hỏi và quản lý thời gian tốt.

* ***Về thái độ:***

- Có khả năng lãnh đạo và làm việc theo nhóm.

- Giao tiếp hiệu quả dưới dạng văn bản, các hình thức giao tiếp điện tử, đồ họa cũng như thuyết trình miệng.

- Có khả năng giao tiếp bằng ngoại ngữ

* ***Cơ hội nghề nghiệp:***

Sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể làm việc tại các vị trị sau:

* Tham gia điều hành tại các nhà máy sản xuất phụ tùng, phụ kiện và lắp ráp sản phẩm cơ khí.
* Cán bộ kỹ thuật vận hành máy gia công: Máy vạn năng, Máy CNC…. tại công ty sản xuất sản phẩm cơ khí, cơ sở sản xuất sản phẩm nhựa.
* Cán bộ giảng dạy các trường cao đẳng, trung học chuyên nghiệp và dạy nghề (khi có NVSP)
* Cán bộ kỹ thuật phụ trách kinh doanh tại văn phòng đại diện hoặc cơ sở kinh doanh thiết bị sản phẩm cơ khí, …
* Tham gia kinh doanh, nghiên cứu, tư vấn, huấn luyện trong cơ sở, công ty…

- Có khả năng tự học tập, nghiên cứu và tiếp thu nhanh các công nghệ mới.

1. **THỜI GIAN ĐÀO TẠO VÀ KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA**

Toàn bộ khối lượng chương trình sẽ được tổ chức thực hiện trong 4 năm (phân bổ trong 8 học kỳ).

Tổng khối lượng chương trình là **140 tín chỉ (TC)**

**Trong đó:**

+ Lý thuyết: 62 tín chỉ

+ Thực hành: 44 tín chỉ

(*Chưa kể tự chọn)*

+ Đồ án tốt nghiệp hoặc học bổ sung kiến thức 10 tín chỉ

*\* Chưa kể khối kiến thức Giáo dục Quốc phòng – An ninh & Giáo dục thể chất*

1. **ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP VÀ THANG ĐIỂM**

*Theo Quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Quy định của Trường Đại học Trà Vinh*

1. **NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH:**

***4.1.Khối kiến thức giáo dục đại cương (ĐC) 52 tín chỉ***

* Kiến thức lý luận chính trị (LLCT) 10 tín chỉ
* Kiến thức khoa học, xã hội – nhân văn 12 tín chỉ
* Kiến thức ngoại ngữ 10 tín chỉ
* Kiến thức Toán – Tin học – Khoa học tự nhiên 20 tín chỉ
* *Giáo dục thể chất 03 tín chỉ*
* *Giáo dục Quốc phòng – An ninh 165 tiết*

***4.2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp 88 tín chỉ***

* Kiến thức cơ sở ngành (CS) 40 tín chỉ

*- Bắt buộc: 32 tín chỉ*

*- Tự chọn: 08 tín chỉ*

* Kiến thức chuyên ngành (CN) 38 tín chỉ

*- Bắt buộc: 30 tín chỉ*

*- Tự chọn: 08 tín chỉ*

* Thực tập tốt nghiệp (TT) và Đồ án tốt nghiệp (ĐA): 10 tín chỉ

*\* Chưa kể khối kiến thức Giáo dục Quốc phòng – An ninh & Giáo dục thể chất*

| **TT** | **Mã MH** | **Tên môn học** | **Số tín chỉ** | | | | **Khối kiến thức** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TS** | **LT** | **TH/**  **TN** | **Tự học** *(nếu có)* |
| * ***Học kỳ I*** | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin | 5 | 5 | 0 |  | LLCT |  |
|  |  | *Giáo dục thể chất 1* | 1 | 0 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | *Giáo dục Quốc phòng- An ninh* | *165 tiết* | | |  | ĐC |  |
|  |  | Anh văn không chuyên 1 | 4 | 2 | 2 |  | ĐC |  |
|  |  | Tin học đại cương | 3 | 1 | 2 |  | ĐC |  |
|  |  | Nhập môn ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí | 2 | 1 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Pháp luật đại cương | 2 | 1 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Toán cao cấp A1 | 3 | 2 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Vật lý đại cương A1 | 3 | 2 | 1 |  | ĐC |  |
| ***Tổng cộng*** | | | **22** | **14** | **8** |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |
| * ***Học kỳ II*** | | |  |  |  |  |  |  |
| ***2.1. Các môn học bắt buộc*** | | | ***16*** | ***11*** | ***5*** |  |  |  |
|  |  | *Giáo dục thể chất 2* | 1 | 0 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Anh văn không chuyên 2 | 3 | 2 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | 2 | 0 |  | LLCT |  |
|  |  | Toán cao cấp A2 | 2 | 1 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Vật lý đại cương A2 | 3 | 2 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Hình họa - Vẽ kỹ thuật | 2 | 1 | 1 |  | *CS* |  |
|  |  | Dung sai – kỹ thuật đo | 2 | 1 | 1 |  | *CS* |  |
|  |  | An toàn lao động và môi trường CN | 2 | 2 | 0 |  | *CS* |  |
| ***2.2. Các môn học tự chọn*** | | | ***4*** |  |  |  |  |  |
|  |  | Tâm lý học đại cương | 2 | 1 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Logic học đại cương | 2 | 1 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Maketing căn bản | 2 | 1 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Tiếng Việt thực hành | 2 | 1 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Kinh tế học đại cương | 2 | 2 | 0 |  | ĐC |  |
| ***Tổng cộng*** | | | **20** | **11** | **5** |  |  |  |
| **Chưa kể TC** | |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |
| * ***Học kỳ III*** | | |  |  |  |  |  |  |
| * 1. ***Các môn học bắt buộc*** | | | ***16*** | ***11*** | ***5*** |  |  |  |
|  |  | *Giáo dục thể chất 3* | 1 | 0 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam | 3 | 3 | 0 |  | LLCT |  |
|  |  | Anh văn không chuyên 3 | 3 | 2 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Phương pháp Nghiên cứu khoa học | 2 | 1 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Đại số tuyến tính | 2 | 1 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Cơ lý thuyết | 2 | 2 | 0 |  | *CS* |  |
|  |  | Thực hành nguội | 2 | 0 | 2 |  | *CS* |  |
|  |  | Vật liệu cơ khí | 2 | 2 | 0 |  | *CS* |  |
| * 1. ***Các môn học tự chọn*** | | | ***4*** |  |  |  |  |  |
|  |  | Quản trị doanh nghiệp | 2 | 1 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Văn hóa Việt Nam | 2 | 1 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Kỹ năng chăm sóc khách hàng | 2 | 1 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Kỹ năng giao tiếp | 2 | 1 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Tư duy hệ thống | 2 | 1 | 1 |  | ĐC |  |
| ***Tổng cộng*** | | | ***20*** | ***11*** | ***5*** |  |  |  |
| ***Chưa kể TC*** | |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |
| * ***Học kỳ IV*** | | |  |  |  |  |  |  |
| ***4.1. Các môn học bắt buộc*** | | | ***15*** | ***10*** | ***5*** |  |  |  |
|  |  | Xác suất thống kê | 2 | 1 | 1 |  | ĐC |  |
|  |  | Kỹ thuật nhiệt | 2 | 2 | 0 |  | CS |  |
|  |  | Vẽ Kỹ thuật với CAD | 2 | 1 | 1 |  | *CS* |  |
|  |  | Kỹ thuật điện – điện tử | 3 | 2 | 1 |  | *CS* |  |
|  |  | Sức bền vật liệu | 2 | 1 | 1 |  | CS |  |
|  |  | Nguyên lý - Chi tiết máy | 3 | 3 | 0 |  | *CS* |  |
|  |  | Đồ án nguyên lý- chi tiết máy | 1 | 0 | 1 |  | CS |  |
| ***4.2. Các môn học tự chọn*** | | | ***4*** |  |  |  |  |  |
|  |  | Anh văn chuyên ngành cơ khí | 2 | 2 | 0 |  | *CS* |  |
|  |  | Kỹ thuật lập trình | 2 | 1 | 1 |  | *CS* |  |
|  |  | Kỹ thuật số | 2 | 1 | 1 |  | CS |  |
|  |  | Tổ chức quản lý kinh tế kỹ thuật | 2 | 2 | 0 |  | *CS* |  |
|  |  | Quản trị sản xuất và chất lượng | 2 | 2 | 0 |  | *CS* |  |
| ***Tổng cộng*** | | | **19** | **10** | **5** |  |  |  |
| **Chưa kể TC** | |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |
| * ***Học kỳ V*** | | |  |  |  |  |  |  |
| ***5.1. Các môn học bắt buộc*** | | | ***12*** | ***5*** | ***7*** |  |  |  |
|  |  | Cơ học lưu chất | 2 | 2 | 0 |  | *CS* |  |
|  |  | Cơ sở công nghệ chế tạo máy | 2 | 2 | 0 |  | *CS* |  |
|  |  | Thí nghiệm cơ học | 1 | 0 | 1 |  | CS |  |
|  |  | Trang bị điện, Điện tử trong máy công nghiệp | 2 | 1 | 1 |  | *CN* |  |
|  |  | Thực hành hàn | 2 | 0 | 2 |  | *CN* |  |
|  |  | Thực hành tiện 1 | 3 | 0 | 3 |  | *CN* |  |
| ***5.2. Các môn học tự chọn*** | | | ***4*** |  |  |  |  |  |
|  |  | Công nghệ nano | 2 | 2 | 0 |  | *CS* |  |
|  |  | Tối ưu hóa trong kỹ thuật | 2 | 2 | 0 |  | *CS* |  |
|  |  | Kỹ thuật độ tin cậy | 2 | 2 | 0 |  | *CS* |  |
|  |  | Điều khiển tự động | 2 | 1 | 1 |  | *CS* |  |
|  |  | Dao động trong kỹ thuật | 2 | 2 | 0 |  | *CS* |  |
| ***Tổng cộng*** | | | **16** | **5** | **7** |  |  |  |
| **Chưa kể TC** | |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |
| * ***Học kỳ VI*** | | |  |  |  |  |  |  |
| ***6.1. Các môn học bắt buộc*** | | | ***13*** | ***6*** | ***7*** |  |  |  |
|  |  | Công nghệ chế tạo máy | 2 | 2 | 0 |  | CN |  |
|  |  | Đồ án Công nghệ chế tạo máy | 1 | 0 | 1 |  | CN |  |
|  |  | Công nghệ kim loại | 2 | 2 | 0 |  | CS |  |
|  |  | Công nghệ khí nén – Thủy lực | 3 | 2 | 1 |  | *CN* |  |
|  |  | Thực hành tiện 2 | 3 | 0 | 3 |  | *CN* |  |
|  |  | Thực hành phay | 2 | 0 | 2 |  | *CN* |  |
| ***6.2. Các môn học tự chọn*** | | | ***4*** |  |  |  |  |  |
|  |  | Kỹ thuật máy nâng vận chuyển | 2 | 2 | 0 |  | *CN* |  |
|  |  | Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp | 2 | 1 | 1 |  | *CN* |  |
|  |  | Công nghệ khuôn mẫu | 2 | 2 | 0 |  | *CN* |  |
|  |  | Máy chế biến lương thực | 2 | 2 | 0 |  | *CN* |  |
|  |  | Công nghệ và thiết bị sấy | 2 | 2 | 0 |  | *CN* |  |
| ***Tổng cộng*** | | | **17** | **6** | **7** |  |  |  |
| **Chưa kể TC** | |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |
| * ***Học kỳ VII*** | | |  |  |  |  |  |  |
| ***7.1. Các môn học bắt buộc*** | | | ***12*** | ***5*** | ***7*** |  |  |  |
|  |  | Máy cắt kim loại | 2 | 2 | 0 |  | *CN* |  |
|  |  | Tự động hóa quá trình sản xuất | 2 | 1 | 1 |  | *CN* |  |
|  |  | Công nghệ CAD/CAM/CNC | 2 | 1 | 1 |  | *CN* |  |
|  |  | Thực hành CNC | 2 | 0 | 2 |  | *CN* |  |
|  |  | Robot công nghiệp | 2 | 1 | 1 |  | *CN* |  |
|  |  | Thực tập xí nghiệp | 2 | 0 | 2 |  | *CN* | *4 tuần* |
| ***7.2. Các môn học tự chọn*** | | | ***4*** |  |  |  |  |  |
|  |  | Thiết kế sản phẩm công nghiệp | 2 | 1 | 1 |  | *CN* |  |
|  |  | Ma sát học | 2 | 2 | 0 |  | *CN* |  |
|  |  | Thiết kế mô phỏng hệ thống máy | 2 | 1 | 1 |  | *CN* |  |
|  |  | Năng lượng và quản lý năng lượng | 2 | 2 | 0 |  | *CN* |  |
|  |  | Các phương pháp gia công đặc biệt | 2 | 2 | 0 |  | *CN* |  |
| ***Tổng cộng*** | | | ***16*** | ***5*** | ***7*** |  |  |  |
| ***Chưa kể TC*** | |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |
| * ***Học kỳ VIII*** | | | | | | | | |
|  |  | Thực tập tốt nghiệp | 3 | 0 | 3 |  | TT | *6 tuần* |
|  | **TH 1** | Đồ án tốt nghiệp | 7 |  | 7 |  | ĐA | *10 tuần* |
| **TH 2** | Hoặc học bổ sung kiến thức: | 7 | 4 | 3 |  |  |  |
| *Chuyên đề tính toán, thiết kế trong cơ khí* | 2 | 1 | 1 |  |  |  |
| *Chuyên đề các phương pháp gia công mới* | 3 | 2 | 1 |  |  |  |
| *Chuyên đề công nghệ và vật liệu mới* | 2 | 1 | 1 |  |  |  |
| ***Tổng cộng*** | | | ***10*** |  |  |  |  |  |
| ***TỔNG CỘNG*** | | | **140** | **62** | **44** |  |  |  |
| ***Chưa kể TC và THTN*** | |

1. **MÔ TẢ VẮN TẮT NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN**

**1.*Nhập môn ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí***

*Điều kiện tiên quyết: không.*

Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về kỹ thuật và vai trò của ngành cơ khí trong nền kinh tế quốc dân; kỹ sư, phân loại kỹ sư và công việc của kỹ sư cơ khí; về chuẩn đầu ra và chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí; một số kỹ năng mềm cần thiết trong quá trình học tập và công tác của kỹ sư cơ khí; các kỹ năng học tập hiệu quả; các nguyên tắc đạo đức nghề nghiệp và kỹ năng hình thành động cơ học tập tốt về chuyên ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí; Tìm kiếm thông tin trên website liên quan đến ngành nghề một cách nhanh chóng và hiệu quả; Xử lý tốt thông tin và số liệu thu thập qua tài liệu và qua mạng; Khả năng nhận định, xây dựng và giải quyết các vấn đề kỹ thuật; Hình thành và phát triển các kỹ năng cơ bản như kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng soạn thảo và viết báo cáo…; Phân tích các vấn đề cơ bản về đạo đức nghề nghiệp.

***2. Hình họa – Vẽ kỹ thuật***

*Điều kiện tiên quyết: không.*

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về các phương pháp biểu diễn vật thể, quy ước về đường nét, mặt phẳng vẽ, hình vẽ, bản vẽ theo các tiêu chuẩn quy định và các kỹ năng thực hiện các loại bản vẽ, phân tích và đọc bản vẽ kỹ thuật.

***3. Dung sai*** *–* ***Kỹ thuật đo***

*Điều kiện tiên quyết: Hình họa – vẽ kỹ thuật*

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về Dung sai và lắp ghép các mối ghép trong ngành cơ khí như ghép hình trụ trơn, mối ghép then, ren…, nguyên tắc ghi dung sai kích thước trên bản vẽ; Nguyên lý cấu tạo và cách sử dụng dụng cụ đo kiểm cơ bản trong ngành cơ khí, phương pháp đo kiểm cơ khí chính xác và các kỹ năng tính toán dung sai kích thước, chuỗi kích thước và cách sử dụng các dụng cụ đo kiểm chính xác trong ngành cơ khí.

***4. An toàn lao động và môi trường công nghiệp***

*Điều kiện tiên quyết: không.*

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về các sự cố có thể xảy ra trong lao động, các quy phạm pháp luật về an toàn lao động; các biện pháp kỹ thuật đảm bảo an toàn lao động; Môi trường trong lành, ô nhiễm môi trường, các biện pháp bảo vệ môi trường và kỹ năng làm việc đảm bảo tác phong công nghiệp, an toàn cho người, môi trường và thiết bị máy móc.

***5. Phương pháp nghiên cứu khoa học***

*Điều kiện tiên quyết: không.*

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về khoa học giáo dục và nghiên cứu khoa học, quy trình NCKH, các phương pháp nghiên cứu và kỹ năng soạn đề cương NCKH, Xử lý thông tin trong quá trình NCKH, Công bố và trình bày các kết quả NCKH.

**6. Cơ lý thuyết**

*Điều kiện tiên quyết: Hình họa – Vẽ kỹ thuật*

Môn học cung cấp các kiến thức về các qui luật tổng quát của chuyển động và cân bằng của các vật và về sự tương tác giữa chúng với nhau. Nghiên cứu các lực và điều kiện cân bằng của các vật thể dưới tác dụng của lực, các tính chất hình học tổng quát của chuyển động. các quy luật chuyển động của chất điểm và cơ hệ dưới tác dụng của lực. Về kỹ năng nghề nghiệp: giải bài toán về chuyển động, cân bằng và tương tác của các vật thể, tính toán và thiết kế các hệ thống và kết cấu cơ khí.

**7. Thực hành nguội**

*Điều kiện tiên quyết: không*

Môn học cung cấp các kiến thức về kỹ thuật nguội cơ bản trong ngành cơ khí. Môn học giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng về nghề gia công nguội kim loại qua các thao tác giũa, thao tác cưa, thao tác đục, ta-rô ren, thao tác sử dụng máy mài hai đá. Đây là môn học cơ bản nhất làm nền tảng và tính tỉ mĩ, sắc xảo cho sinh viên bước vào lĩnh vực chuyên môn nghề nghiệp.

**8. Vật liệu cơ khí**

*Điều kiện tiên quyết: Vật lý đại cương A1*

Môn học cung cấp các kiến thức về vật liệu: Tính chất, cấu trúc, bản chất của quá trình kết tinh, quá trình chuyển biến pha của vật liệu khi nung nóng, làm nguội. Công nghệ nhiệt luyện thép, các phương pháp tôi, ủ, thường hoá, ram, cơ nhiệt luyện, hoá nhiệt luyện, thấm Cacbon, thấm Nitơ, thấm Crôm…. Kim loại. các loại thép thông dụng: thép xây dựng, thép kết cấu, thép dụng cụ, thép đặt biệt, hợp kim loại màu…, Vật liệu gốm: Gốm silicát, gốm oxyt, thuỷ tinh, tính năng và công dụng của các vật liệu. Các kỹ năng phân biệt các loại vật liệu kim loại và phi kim loại, xác định các trạng thái pha và các tính chất cơ bản của chúng.

**9. Tư duy hệ thống**

*Điều kiện tiên quyết: Không.*

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về mối quan hệ giữa các bộ phận, các phần trong hệ thống, giúp cho người học có cái nhìn tư duy về một hệ thống được ứng dụng trong kỹ thuật. Trang bị những kỹ năng cơ bản trong việc thiết kế một hệ thống sản xuất kỹ thuật phục vụ cho đời sống con người.

###### **10. Kỹ thuật nhiệt**

*Điều kiện tiên quyết: toán cao cấp A1, Vật lý đại cương A1*

Môn học cung cấp cho sv các kiến thức cơ bản về nhiệt, định luật nhiệt động, đặc điểm, tính chất và sự biến đổi năng lượng của các quá trình nhiệt động, sự chuyển biến năng lượng từ nhiệt sang công trong các chu trình thuận chiều và chu trình ngược chiều, cũng như đặc tính nhiệt của các môi chất giúp quá trình biến đổi đó đạt được hiệu quả cao trong thực tế. Học phần này trang bị những kiến thức cơ bản về truyền nhiệt (dẫn nhiệt, đối lưu và bức xạ), cung cấp cho người học các phương pháp tính toán để có thể giải quyết bài toán liên quan đến truyền nhiệt. Về kỹ năng chuyên môn: xác định thông số trạng thái của khí thực, tính nhiệt và công trong các trường hợp khác nhau. Ứng dụng được các phương trình của định luật nhiệt động, xác định hiệu suất nhiệt của chu trình. Nhận biết các dạng bài toán trao đổi nhiệt và vận dụng đúng cho từng trường hợp cụ thể.

**11. Vẽ kỹ thuật với CAD**

Điều kiện tiên quyết: *Tin học đại cương. Hình họa-Vẽ kỹ thuật.*

Môn học trang bị cho sinh viên khái niệm cơ bản trên lĩnh vực công nghệ CAD trong ngành cơ khí. Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng lập và đọc bản vẽ. Có khả năng triển khai các bản vẽ thiết kế trong môi trường không gian hai chiều và ba chiều.

***12. Kỹ thuật điện – điện tử***

*Điều kiện tiên quyết: Vật lý đại cương A1, Vật lý đại cương A2*

Môn học này nhằm cung cấp các kiến thức cơ bản về nguyên lý, cấu tạo, tính năng ứng dụng của nguồn điện, khí cụ điện, phụ tải điện, máy biến áp và động cơ điện; các kiến thức về điện tử cơ bản dạng linh kiện rời, các loại linh kiện bán dẫn (tụ điện, điện trở, diode, Transistor…). Trên cơ sở đó, sinh viên có các kỹ năng phân biệt thiết bị điện trong sản xuất và đời sống, nhận biết các loại linh kiện điện tử cơ bản.

**13. Sức bền vật liệu**

*Điều kiện tiên quyết: Vật liệu cơ khí, Cơ lý thuyết.*

Môn học cung cấp kiến thức về tính toán sức chịu tải của các chi tiết máy và kết cấu kỹ thuật; các điều kiện về khả năng chịu lực và biến dạng trong miền đàn hồi của các chi tiết máy và kết cấu kỹ thuật, bao gồm: các khái niệm cơ bản về nội lực và ngoại lực, ứng suất và chuyển vị, các thuyết bền, các trạng thái chịu lực phẳng và không gian; tính toán về ổn định và tải trọng động, tính chuyển vị của hệ thanh, giải hệ siêu tĩnh bằng phương pháp lực, tính toán ống dày.

**14. Nguyên lý** – **Chi tiết máy**

*Điều kiện tiên quyết: Vật liệu cơ khí*

Môn học cung cấp các kiến thức về nguyên lý làm việc, cấu tạo, chuyển động của các cơ cấu và chi tiết máy, phương pháp tính toán và thiết kế động học và động lực học của cơ cấu truyền động. Sau khi học xong sinh viên sẽ giải quyết các vấn đề về tính toán và thiết kế các chi tiết máy.

**15. Đồ án Nguyên lý** – **Chi tiết máy**

*Điều kiện tiên quyết: Nguyên lý - chi tiết máy*

Môn học trang bị cho sinh viên kỹ năng về tính toán và thiết kế các chi tiết, các cơ cấu, các bộ truyền động trong lĩnh vực cơ khí.

**16. Anh văn chuyên ngành cơ khí**

Điều kiện tiên quyết: *Anh văn không chuyên 3*

Môn học Anh văn chuyên ngành cung cấp từ vựng thuộc chuyên ngành cơ khí. Vận dụng viết câu đúng ngữ pháp và hiểu thuật ngữ chuyên môn. Có khả năng đọc và tra cứu tài liệu thuộc lĩnh vực cơ khí.

***17. Kỹ thuật lập trình***

*Điều kiện tiên quyết: Tin học đại cương.*

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về cấu trúc một chương trình ứng dụng, Mô tả giải thuật lập trình, Trình bày các cấu trúc lệnh trong ngôn ngữ lập trình và kỹ năng viết một số chương trình ứng dụng cụ thể.

***18. Kỹ thuật số***

*Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật điện - điện tử*

Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về kỹ thuật số, chú trọng ứng dụng các loại vi mạch số để thiết kế hệ thống. Nguyên lý hoạt động, các đặc tính kỹ thuật của các loại vi mạch số thông dụng (Logic, Flip-Flop, Counter, Encoder, Decoder, Latch, Shift Register, Comparator, Memory, ADC, DAC). Các kỹ năng về: Phân biệt được tín hiệu số với tín hiệu tương tự, số nhị phân, các loại mã (BCD, HEXA, GRAY, ASCII), vi mạch số họ TTL và CMOS. Đọc hiểu và phân tích được các sơ đồ mạch số. Thiết kế các hệ thống số theo yêu cầu, trên cơ sở áp dụng các vi mạch thông dụng.

**19. Tổ chức quản lý kinh tế kỹ thuật**

*Điều kiện tiên quyết: Không*

Môn học Tổ chức quản lý kinh tế kỹ thuật cung cấp kiến thức về Khái niệm tổ chức quá trình sản xuất trong doanh nghiệp và hàm sản xuất, yêu cầu và nội dung của tổ chức quá trình sản xuất. Hoạch định chiến lược và hoạch định sản xuất. Xác định mô hình quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9000. Sinh viên sau khi học xong môn học này có khả năng lập trình sản xuất, định mức kinh tế như: Định mức lao động trong doanh nghiệp, quản lý vật tư kỹ thuật trong doanh nghiệp, xếp thứ tự công việc trên một máy, lập lịch trình cho công việc trên 2 máy, lập lịch trình cho công việc trên 3 máy, lập lịch trình chọn công việc trên M máy.

**20. Quản trị sản xuất và chất lượng**

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học cung cấp các kiến thức để có thể tổ chức quá trình sản xuất trong doanh nghiệp đạt hiệu quả và có thể tham gia quản lý chất lượng sản phẩm trong doanh nghiệp.

###### **21. Cơ học lưu chất**

*Điều kiện tiên quyết: Vật lý đại cương A1*

Môn học trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các tính chất của lưu chất. Nghiên cứu qui luật cân bằng của chất lỏng tĩnh, tính toán áp lực thủy tĩnh, nghiên cứu qui luật chuyển động của lưu chất và các thông số đặc trưng cho nó mà không quan tâm đến lực, nghiên cứu lực tác dụng trong môi trường lưu chất chuyển động và những qui luật tương tác về lực giữa dòng lưu chất với các vật rắn. Tìm hiểu đặc trưng chuyển động một chiều của chất lỏng, dòng chảy qua lỗ vòi. Về kỹ năng nghề nghiệp: tính lực tác động của chất lỏng lên thành bình; Phân tích tĩnh học chất lỏng; Tính lưu lượng dòng chảy theo các thông số cho trước; Chọn tiết điện của đường ống; Tính tổn thất năng lượng trong hệ thống, kỹ năng tính toán, thiết kế, phân tích, đánh giá và tư vấn các ưu, nhược điểm của các hệ thống thủy lực cho các công trình.

**22. Cơ sở công nghệ chế tạo máy**

Điều kiện tiên quyết*: Dung sai- kỹ thuật đo, vật liệu cơ khí.*

Môn học cung cấp các kiến thức về Quá trình sản xuất, quy trình công nghệ, phương pháp tạo phôi và phương pháp gia công chuẩn bị phôi, khái niệm về đồ gá, chuẩn và gá đặt chi tiết, các thành phần của đồ gá.Những kiến thức cơ bản như: tính công nghệ trong kết cấu, lượng dư gia công, độ chính xác gia công, chất lượng bề mặt gia công. Đánh giá ảnh hưởng của chất lượng bề mặt tới khả năng làm việc của chi tiết máy và các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt. Qua đó có các biện pháp đảm bảo chất lượng bề mặt trong quá trình chế tạo chi tiết máy. Giải thích nguyên nhân sinh ra sai số trong quá trình gia công chi tiết máy, từ đó áp dụng các phương pháp để đạt độ chính xác gia công. Chọn được chuẩn và tính toán được sai số khi gá đặt chi tiết gia công. Tính toán được lượng dư gia công một cách hợp lý và kinh tế. Đánh giá được tính công nghệ trong kết cấu của các sản phẩm cơ khí.

**23. Thí nghiệm cơ học**

Điều kiện tiên quyết: *Sức bền vật liệu*

Môn học thí nghiệm cơ học trang bị kiến thức về thiết bị thí nghiệm kéo nén vật liệu. Công dụng, cấu tạo và thao tác máy. Xuất biểu đồ đường cong vật liệu, mô đun đàn hồi vật liệu cần thí nghiệm. Thao tác máy thành thạo, xuất kết quả chính xác.

**24. Trang bị điện, điện tử trong máy công nghiệp**

Điều kiện tiên quyết: *Kỹ thuật điện – điện tử*

Môn học cung cấp các kiến thức về các loại khí cụ điện, thiết bị điện, động cơ điện được trang bị trong hệ thống. Xây dựng sơ đồ điện, sơ đồ lắp đặt và sơ đồ điều khiển hệ thống điện. Hình thành kỹ năng trong công việc bảo trì hệ thống các máy sản xuất tự động, các hệ thống điện của máy gia công cơ khí. Xây dựng sơ đồ điện của máy công nghiệp trong các lĩnh vực sản xuất.

**25. Thực hành hàn**

*Điều kiện tiên quyết:Không*

Môn học cung cấp kiến thức cơ bản về công nghệ hàn, qua môn học này giúp cho sinh viên rèn luyện kỹ năng về phương pháp hàn hồ quang tay, nhằm hỗ trợ cho sinh viên trong việc thiết kế chi tiết máy. Đồng thời mở rộng công nghệ sửa chữa, chế tạo và gia công kim loại.

**26. Thực hành tiện 1**

*Điều kiện tiên quyết: Công nghệ kim loại*

Môn học thực hành Tiện cung cấp kiến thức cơ bản về lý thuyết tiện, nắm được nguyên tắc vận hành được các loại máy tiện thông dụng. Vận hành được các loại máy tiện thông dụng, Thực hiện được các nguyên tắc an toàn khi sử dụng máy tiện, Thực hiện được các phương pháp rà, gá chi tiết trên máy tiện, Lập được trình tự các bước gia công hợp lý, Gia công được những chi tiết đơn giản, Tự tạo được các dao tiện thông dụng. Lập được qui trình công nghệ và gia công chi tiết dạng ren. Giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng về nghề với các bài thực hành cơ bản nhất. Rèn luyện kỹ năng trong công việc thông qua các bài tập hướng dẫn thao tác cơ bản trong gia công cơ khí.

**27. Công nghệ nano**

*Điều kiện tiên quyết: Vật liệu cơ khí.*

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về khoa học công nghệ tạo các vật liệu, các cấu trúc chức năng và linh kiện ở nano. Các ứng dụng hiện nay là xu thế áp dụng công nghệ nano trong tương lai. Người học được trang bị các kiến thức cơ bản về cấu trúc của vật liệu nano cũng như các quy trình xử lý vật liệu nano. Hiểu được các đặc tính lý, sinh hoá và các đặc tính khi khảo sát vật liệu nano ở các kích thước khác nhau. Phương pháp tạo ra một cấu trúc nano cơbản và ứng dụng của công nghệ nano trong ngành vi điện tử.

**28. Tối ưu hóa trong kỹ thuật**

*Điều kiện tiên quyết: không*

Điều kiện song hành: *Không*

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về mô hình hóa và tối ưu hoá. ứng dụng trong kỹ thuật. Phần lý thuyết gồm các nội dung chính như lý thuyết cơ bản về thứ nguyên và đồng dạng, lý thuyết mô hình hóa, và lý thuyết tối ưu hóa. Phần thực hành gồm mô phỏng, giải các bài toán mô hình, tối ưu trên máy tính.

**29. Kỹ thuật độ tin cậy**

*Điều kiện tiên quyết: cơ lý thuyết*

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản vềđộ tin cậy, phân tích độ tin cậy của các thành phần và hệ thống, mô hình hóa hình học về độ bền và tải trọng, trên cơ sở đó để thiết kế những thành phần và hệ thống, thiết kế tối ưu. Phần thứ hai của chương trình trang bị thêm tính bảo trì và khả năng sẵn sàng của hệ thống, phân tích các dạng sai hỏng và các phương pháp thử nghiệm độ tin cậy.

**30. Điều khiển tự động**

*Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật điện – điện tử*

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng quan về hệ thống điều khiển tự động, cơ sở toán học và mô hình toán học của hệ thống điều khiển tuyến tính liên tục, khảo sát đặc tính động học hệ thống điều khiển tự động tuyến tính, khảo sát tính ổn định của hệ thống, đánh giá chất lượng hệ thống và thiết kế hệ thống điều khiển tự động liên tục.

**31. Dao động trong kỹ thuật**

*Điều kiện tiên quyết: Cơ lý thuyết.*

Môn học cung cấp cho học viên các kiến thức về tính chất động học và cách biểu diễn các dao động tuần hoàn và không tuần hoàn; các tác dụng có lợi cũng như tác dụng có hại của hiện tượng dao động trong kỹ thuật nhằm giúp sinh viên ngành cơ khí tối ưu hóa một số kỹ thuật trong tính toán và thiết kế các hệ thống và kết cấu cơ khí. Sinh viên có kỹ năng khảo sát và thiết lập phương trình vi phân mô tả các dạng dao động tự do, dao động cưỡng bức của hệ một bậc tư do và nhiều bậc tự do; tính toán và thiết kế các hệ thống và kết cấu cơ khí.

**32. Công nghệ chế tạo máy**

*Điều kiện tiên quyết: Cơ sở công nghệ chế tạo máy.*

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản vềnhững khái niệm cơ bản để tiến hành lập quy trình công nghệ gia công chi tiết máy đạt yêu cầu về chất lượng, nâng cao năng suất, giảm giá thành gia công mang lại hiệu quả kinh tế cao đồng thời nắm vững kiến thức lắp ráp những chi tiết sau khi chế tạo thành sản phẩm hoàn chỉnh đưa vào sử dụng.

**33. Đồ án công nghệ chế tạo máy**

*Điều kiện tiên quyết: Công nghệ chế tạo máy.*

Môn học trang bị cho sinh viên những kỹ năng Tính toán thiết kế công nghệ. Xây dựng qui trình gia công chi tiết cơ khí. Xác định đường lối công nghệ.. Chọn phương pháp gia công. Lập tiến trình công nghệ. Thiết kế nguyên công Nghiên cứu về đồ gá tính chọn phôi chế độ cắt lượng dư gia công.

**34. Công nghệ kim loại**

Điều kiện tiên quyết*: Vật liệu cơ khí, Kỹ thuật nhiệt*

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản vềQuá trình luyện kim, trong đó nghiên cứu các phương pháp sản xuất kim loại (gang, thép, đồng, nhôm…) từ quặng. Công nghệ đúc kim loại, bao gồm việc chế tạo khuôn và lõi kim loại đúc, lắp ráp khuôn và rót kim loại đúc vào khuôn, tháo dỡ khuôn, làm sạch vật đúc và kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi đúc. Công nghệ gia công kim loại bằng cách cán, kéo, soi ,ép, rèn tự do, rèn khuôn, dập tấm và phương pháp nung nóng kim loại trước khi gia công áp lực.

**35. Công nghệ khí nén – thủy lực**

Điều kiện tiên quyết: *cơ học lưu chất.*

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về  nguyên lý và các ứng dụng một số phần tử khí nén – thủy lực, Mô tả được phương pháp thiết kế mạch khí nén – thủy lực, Lắp ráp mạch khí nén – thủy lực đúng phương pháp, đúng sơ đồ, Trình bày được các sơ đồ mạch. Môn học cung cấp cho sinh viên có khả năng thiết kế và vận hành mạch điều khiển khí nén – thủy lực.

**36. Thực hành tiện 2**

*Điều kiện tiên quyết: Thực hành tiện 1*

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức nâng cao kỹ năng nghề Tiện, nắm được nguyên tắc vận hành được các loại máy tiện thông dụng. Xác định được các nguyên nhân hư hỏng và cách khắc phục khi tiện. Lập được qui trình công nghệ gia công, Gia công được chi tiết dạng ren đặc biệt, dạng côn, cong đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Rèn luyện kỹ năng trong công việc thông qua các bài tập hướng dẫn thao tác cơ bản trong gia công cơ khí.

**37. Thực hành phay**

*Điều kiện tiên quyết: Công nghệ chế tạo máy*

Môn học cung cấp cho Sinh viên kiến thức nâng cao kỹ năng nghề Phay thao tác vận hành các loại máy phay. Phương pháp tháo lắp chi tiết trên máy phay. Phay mặt phẳng, Phay mặt phẳng vuông góc. Phay mặt phẳng song song. Phay mặt phẳng nghiêng. Phay mặt phẳng bậc. Các dạng hư hỏng. Đo kiểm các kích thước gia công. Phay rãnh. Phương pháp phay rãnh vuông. Phương pháp phay rãnh bán nguyệt. Phương pháp phay rãnh. Tháo lắp dao phay lên trục máy phay. Chọn chế độ cắt, chiều sâu cắt và lượng chạy dao. Các dạng hư hỏng. Đo kiểm các kích thước gia công.

**38. Kỹ thuật máy nâng vận chuyển**

Điều kiện tiên quyết: *Nguyên lý - chi tiết máy*

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về kỹ thuật nâng vận chuyển: các chi tiết, cụm hệ thống, cơ cấu máy nâng đơn giản, các hệ thống truyền động (băng tải, vít tải…). Môn học cung cấp cho sinh viên có khả năng áp dụng các hệ thống truyền động, chi tiết cụm chi tiết vào công việc cụ thể.

**39. Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp**

*Điều kiện tiên quyết: Không*

Môn học cung cấp các khái niệm về khâu tổ chức quản lý bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp. Lập kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng cụ thể thiết bị công nghiệp. Lập kế hoạch tháo lắp thiết bị. Điều chỉnh cụm thiết bị và các hệ thống thiết bị theo kế hoạch, đúng qui trình và đảm bảo an toàn. Sinh viên sau khi học xong môn học này có khả năng lập kế hoạch quản lý và bảo trì các cụm thiết bị và duy trì hệ thống trong nhà máy.

**40. Công nghệ khuôn mẫu**

*Điều kiện tiên quyết: Công nghệ kim loại.*

Học phần giới thiệu đến sinh viên các kiến thức: Khuôn mẫu và các loại khuôn mẫu để tạo hình các chi tiết bằng kim loại, Trang bị kiến thức thiết kế, đường lối thiết kế và chế tạo một số bộ phận khuôn mẫu cơ khí thông dụng: dập nguội, dập nóng, đúc áp lực,... Thiết kế qui trình công nghệ gia công khuôn mẫu cơ khí. Thiết kế khuôn mẫu nhằm trang bị cho sinh viên kỹ năng thiết kế tạo hình lòng khuôn, và chọn phương án công nghệ, thiết kế qui trình công nghệ gia công, chọn thiết bị gia công thích hợp, tính toán các thông số công nghệ.

**41. Máy chế biến lương thực**

*Điều kiện tiên quyết: Sức bền vật liệu, Kỹ thuật nhiệt.*

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về  các kiến thức cơ bản của Máy chế biến lương thực: các loại vật liệu trong thực phẩm, các loại máy, cơ cấu phục vụ cho ngành lương thực thực phẩm. Môn học cung cấp cho sinh viên Có khả năng áp dụng các loại máy, cơ cấu phục vụ cho ngành lương thực vào công việc cụ thể.

**42. Công nghệ và thiết bị sấy**

*Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật nhiệt.*

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về  các kiến thức cơ bản của Công nghệ và thiết bị sấy: sự truyền nhiệt, truyền chất trong quá trình sấy, các thiết bị sấy, tính toán hệ thống sấy… Môn học cung cấp cho sinh viên Có khả năng áp dụng các hệ thống sấy, tính toán các hệ thống sấy vào công việc cụ thể.

**43. Máy cắt kim loại**

*Điều kiện tiên quyết: Nguyên lý - Chi tiết máy; Cơ sở Công nghệ chế tạo máy*

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản vềNguyên lý, kết cấu truyền động của các loại máy cắt kim loại.Cách điều chỉnh gia công trên máy cắt. Nguyên lý thiêt kế máy cắt kim loại. Nắm được các khái niệm, qui ước về sơ đồ kết cấu động học của máy cắt kim loại. Cách điều chỉnh để gia công các bề mặt của chi tiết trên máy cắt kim loại. Cách tính toán và thiết kế máy cắt.

**44. Tự động hóa quá trình sản xuất**

*Điều kiện tiên quyết: kỹ thuật lập trình*

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các khái niệm tự động hóa trong quá trình sản xuất; cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị thường dùng trong hệ thống tự động; hệ thống cấp phôi, kiểm tra tự động thường gặp trong thực tế; các hệ thống tự động hóa quá trình sản xuất và lắp ráp cơ bản thường gặp. Cách thức viết một số chương trình hay vẽ sơ đồ mạch điều khiển hoạt động của hệ thống. Về kỹ năng khi học xong học phần sinh viên có thể nêu lên được công dụng và chức năng của từng hệ thống trong dây chuyền sản xuất tự động. Ứng dụng thiết kế một máy sản xuất tự động cụ thể. Viết một số chương trình hay vẽ sơ đồ mạch điều khiển hoạt động của hệ thống, tính toán tính hiệu quả của phương pháp tự động hóa so với phương pháp tuyền thống.

**45. Công nghệ CAD/CAM/CNC**

*Điều kiện tiên quyết: Công nghệ kim loại*

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về Những kiến thức và kỹ năng vẽ các chi tiết máy bằng phần mềm CAD/CAM, chuyển dữ liệu CAD từ phần mềm khác, ý nghĩa của các tham số để tạo đường chạy dao, mô phỏng đường chạy dao, tạo chương trình NC, chỉnh sửa chương trình NC khi cần. Ứng dụng kỹ thuật điều khiển số vào các máy gia công, cách lập trình gia công trên máy CNC

**46. Thực hành CNC**

*Điều kiện tiên quyết: Công nghệ CAD/CAM/CNC*

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về Cách sử dụng máy tiện và máy phay CNC, thực hiện các lệnh nội suy và lệnh chu trình trên máy tiện và máy phay CNC. Trình tự thực hiện việc gia công các chi tiết trên máy tiện và máy phay CNC theo yêu cầu của bản vẽ. Sử dụng tương đối thành thạo máy phay và máy tiện CNC.Gia công được một số chi tiết cơ khí đơn giản và tương đối phức tạp. Sắp xếp và tổ chức nơi làm việc hợp lý, khoa học.

**47. Robot công nghiệp**

*Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật điều khiển tự động.*

Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lĩnh vực robot và những ứng dụng kỹ thuật này trong tự động hóa sản xuất, trong dịch vụ, cũng như trong cuộc sống hàng ngày. Mô tả cấu trúc tổng quát và phân loại Robot công nghiệp, giải phương trình trình động học Robot và bài toán thuận – ngược, hệ thống truyền động và điều khiển Robot công nghiệp.

**48. Thực tập xí nghiệp**

*Điều kiện tiên quyết: TH tiện 2.*

Học phần nhằm nâng cao nhận thức công nghệ và kỹ năng nghề nghiệp về quy trình công nghệ gia công sửa chữa, lắp ráp máy móc, làm quen với thực tế sản xuất và quản lý sản xuất tại xí nghiệp.

**49. Thiết kế sản phẩm công nghiệp**

*Điều kiện tiên quyết: Không.*

Môn học cung cấp kiến thức phát triển sản phẩm từ việc hình thành ý tưởng, phác họa, thiết kế tạo dáng và trang trí sản phẩm kim loai; kiến tạo ra những mẫu mã mới đáp ứng thị hiếu người tiêu dùng, các sản phẩm có sự kết hợp giá trị sữ dụng, giá trị văn hóa và giá trí thẩm mỹ. Sinh viên sau khi học xong môn học này có khả năng thực hiện phác họa ý tưởng trong việc phát triển sản phẩm công nghiệp trong tương lai

**50. Ma sát học**

*Điều kiện tiên quyết: Không*

Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về khái niệm về ma sát, hao mòn, phân loại ma sát, các thông số cơ bản, các tính chất, điều kiện và môi trường ma sát, các yếu tố ảnh hưởng đến ma sát; kỹ năng tính toán và phân tích những nguyên nhân, hướng khắc phục hiện tượng hao mòn, ma sát và chống ma sát trong các thiết bị, dây chuyền và máy móc.

**51. Thiết kế mô phỏng hệ thống máy**

*Điều kiện tiên quyết: nguyên lý – chi tiết máy*

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản vềkỹ nănglàm việc nhóm, lập kế hoạch, lựa chọn phương án, chọn động cơ điện; phân phối tỉ số truyền cho hệ thống; tính toán thiết kế các bộ truyền: đai, xích, bánh răng trụ (răng thẳng, răng nghiêng, răng chữ V), bánh răng côn răng thẳng, trục vít-bánh vít; chọn ổ lăn và nối trục; thiết lập bản vẽ lắp 2D hoặc 3D, bản vẽ chế tạo một chi tiết điển hình; lập thuyết minh (kèm bảng dung sai lắp ghép). Mô hình hoá, mô phỏng và phân tích kết cấu. Lắp ráp mô hình thật.

**52. Năng lượng và quản lý năng lượng**

*Điều kiện tiên quyết: không*

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản vềnăng lượng và các dạng năng lượng trong lịch sử nhân loại, sự chuyển hoá của các dạng năng lượng cũng như mối quan hệ mật thiết giữa vấn đề môi trường và năng lượng. Người học được trang bị các kiến thức cơ bản về năng lượng sạch, năng lượng có thể tái tạo được. Các nguyên lý cơ bản của các phương thức tạo ra các nguồn năng lượng mới như năng lượng mặt trời, năng lượng sinh học, pin nhiên liệu, … Người học còn được trang bị thêm kiến thức về cách thức bảo tồn và quản lý năng lượng theo các quy trình tiên tiến đang được áp dụng.

**53. Các phương pháp gia công đặc biệt**

*Điều kiện tiên quyết: Vật liệu cơ khí.*

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp gia công đặc biệt sử dụng các năng lượng cơ, điện, nhiệt hóa hoặc phối hợp các dạng năng lượng này nhằm xử lý các vật liệu khó gia công, tăng năng suất hoặc chất lượng chi tiết gia công.

**54. Thực tập tốt nghiệp**

*Điều kiện tiên quyết: tất cả các các môn Cơ sở ngành và Chuyên ngành*

Học phần nhằm nâng cao khả năng nhận thức công nghệ và kỹ năng nghề nghiệp, áp dụng các quy trình công nghệ gia công, sửa chữa, lắp ráp, tính toán, thiết kế và bảo trì máy móc; làm quen với thực tế sản xuất và quản lý sản xuất tại xí nghiệp. Đề xuất và thực hiện cải tiến các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực ngành nghề được đào tại.

**55. Đồ án tốt nghiệp**

*Điều kiện tiên quyết: tất cả các các môn Cơ sở ngành và Chuyên ngành*

Đồ án tốt nghiệp là các đề tài nghiên cứu ứng dụng để giải quyết một vấn đề công nghệ kỹ thuật cụ thể mang tính thực tế liên quan đến ngành học do sinh viên tự chọn hoặc theo gợi ý của giáo viên hướng dẫn. Đồ án nhằm trang bị cho sinh viên những kỹ năng vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết một vấn đề cụ thể trong thực tế. Nội dung bao gồm tổng hợp các kiến thức đã học làm cơ sở để giải quyết vấn đề; phân tích lựa chọn phương án và cách thức giải quyết vấn đề; đánh giá kết quả và bảo vệ thành quả đã thực hiện.

**56. Chuyên đề tính toán và thiết kế trong cơ khí**

*Điều kiện tiên quyết: Nguyên lý – chi tiết máy.*

Môn học trang bị cho học viên kiến thức cơ bản về phương pháp xây dựng các mô hình toán học cho các bài toán kỹ thuật cơ khí cũng như các bước tiến hành giải quyết các bài toán này bằng phương pháp số tiên tiến. Kỹ năng ứng dụng các phương pháp số tiên tiến trong tính toán kỹ thuật với sự hỗ trợ của phần mềm MatLAB.

**57. Các phương pháp gia công mới**

*Điều kiện tiên quyết: Công nghệ kim loại.*

Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp gia công mới sử dụng các năng lượng cơ, điện, nhiệt hóa hoặc phối hợp các dạng năng lượng này nhằm xử lý các vật liệu khó gia công, tăng năng suất hoặc chất lượng chi tiết gia công.

**58. Chuyên đề công nghệ và vật liệu mới**

*Điều kiện tiên quyết: Công nghệ chế tạo máy.*

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức chung về cấu tạo kim loại và hợp kim, vật liệu kim loại trong chế tạo cơ khí và các kiến thức cơ bản trong nhiệt luyện các vật liệu kim loại để bảo đảm cơ tính làm việc. Cung cấp kiến thức cơ bản về cấu tạo, tính chất sử dụng các vật liệu polime, chất dẻo, vật liệu composite, cao su, vật liệu keo, ...Trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng để có thể kiểm tra đặc tính cơ, lý, hóa, … của vật liệu bằng các thiết bị đo lường hiện đại.

**VI. DANH SÁCH ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH**

| STT | Họ và tên | Trình độ chuyên môn | Môn giảng dạy (dự kiến) |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Phùng Rân | PGS-TS. Chế tạo máy | Công nghệ chế tạo máy  Máy cắt kim loại  Điều khiển tự động |
|  | Phan Tấn Tài | Thạc sỹ Khai thác và bảo trì ô tô - máy kéo | Kỹ thuật điện – điện tử  Nhập môn ngành CNKTCK |
|  | Ngô Thanh Hà | Kỹ sư cơ khí động lực | Dung sai – kỹ thuật đo  Hình họa – vẽ kỹ thuật |
|  | Phan Văn Tuân | Thạc sỹ cơ khí ô tô | Kỹ thuật nhiệt  An toàn lao động và MTCN |
|  | Huỳnh Thanh Bảnh | Thạc sỹ cơ khí ô tô | Thực hành nguội  Dao động trong kỹ thuật |
|  | Trương Văn Mến | NCS, thạc sỹ kỹ thuật cơ khí | Sức bền vật liệu  Vẽ kỹ thuật với CAD |
|  | Nguyễn Vũ Lực | Thạc sỹ kỹ thuật cơ khí | Cơ sở công nghệ CTM  Thực hành CNC  Công nghệ CAD/CAM/CNC |
|  | Đặng Hoàng Vũ | Cao học Chế tạo máy | Trang bị điện, điện tử trong MCN  Máy cắt kim loại  TC quản lý kinh tế kỹ thuật |
|  | Thạch Ngọc Phúc | Kỹ sư Chế tạo máy | Nguyên lý -chi tiết máy  Thực hành hàn  Thực hành cắt gọt 2 |
|  | Dương Minh Hùng | Thạc sỹ kỹ thuật cơ khí | Tự động hóa QTSX  Công nghệ kim loại  Đồ án công nghệ chế tạo máy |
|  | Trần Văn Điền | Thạc sỹ Chế tạo máy | Cơ lý thuyết  Robot công nghiệp  Công nghệ khuôn mẫu |
|  | Lâm Bá Nha | Thạc sỹ Khai thác và bảo trì ô tô - máy kéo | Vật liệu cơ khí  Phương pháp NCKH  Công nghệ nano |
|  | Phạm Quốc Phong | NCS, Thạc sỹ kỹ thuật cơ khí | Anh văn chuyên ngành CK  Vật liệu mới |
|  | Nguyễn Khắc Bằng | Thạc sỹ cơ khí ô tô | Dao động trong kỹ thuật  Cơ học lưu chất |
|  | Tăng Tấn Minh | Thạc sỹ kỹ thuật máy và thiết bị xây dựng nâng chuyển | Kỹ thuật máy nâng vận chuyển  Công nghệ và thiết bị sấy  Máy chế biến lương thực |

1. **CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ HỌC TẬP**

| **STT** | **PHÒNG XƯỞNG** | **SỐ LƯỢNG** |
| --- | --- | --- |
|  | Xưởng thực hành động cơ | 1 |
|  | Xưởng thực hành ô tô | 1 |
|  | Xưởng thực hành điện ô tô | 1 |
|  | Xưởng thực hành máy công trình | 1 |
|  | Xưởng thực hành xe gắn máy | 1 |
|  | Xưởng thực hành nguội | 1 |
|  | Xưởng thực hành hàn | 1 |
|  | Xưởng thực hành cắt gọt | 1 |
|  | Phòng thực hành CNC | 1 |
|  | Phòng thực hành đo lường | 1 |
|  | Phòng thực hành khí nén - thủy lực | 1 |
|  | Phòng máy tính | 1 |
|  | Phòng thí nghiệm điện – điện tử ô tô | 1 |
|  | Phòng thực hành cơ điện tử | 1 |

1. **HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH:**

Chương trình đào tạo Cơ khí chế tạo máy thuộc ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí trình độ đại học được soạn thảo để sử dụng tại Trường Đại học Trà Vinh.

Toàn bộ khối lượng chương trình phải được thực hiện, phát huy triệt để khối lượng kiến thức quy định theo từng môn học cụ thể; kiến thức lý thuyết và thực hành phải có tính thống nhất, liên tục và bổ trợ cho nhau.

Trong đó:

1. Một tín chỉ được qui định:

= 15 tiết học lý thuyết

= 30 tiết thực hành, thí nghiệm hoặc thảo luận

= 45 giờ (~ 1 tuần) làm đồ án môn học

= 60 giờ (~ 1,5 tuần) thực tập, thực hành tại trại thực nghiệm, trung tâm sản xuất của Trường Đại học Trà Vinh

= 90 giờ (~ 2 tuần) thực tập tại cơ sở bên ngoài, thực tập tốt nghiệp

= 60 giờ (~ 1,5 tuần) làm tiểu luận, niên luận, bài tập lớn, hoặc đồ án, khóa luận tốt nghiệp.

2. Độ dài thời gian tối đa cho:

* Đồ án, khóa luận tốt nghiệp trình độ Đại học = 7 tín chỉ (~10 tuần)
* Đồ án, khóa luận tốt nghiệp trình độ Cao đẳng = 5 tín chỉ (~8 tuần)
* Một tiết học được tính bằng 50 phút.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HIỆU TRƯỞNG** | **KHOA**  **KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ** | **BỘ MÔN**  **CƠ KHÍ – ĐỘNG LỰC** |