

BỘ LAO ĐỘNG THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT VINH

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO **TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

Tên chương trình : Chương trình đào tạo kỹ sư Công nghệ Chế tạo máy

Tên ngành : Công nghệ Chế tạo máy

Mã ngành : 7510202

NGHỆ AN - 2020

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

Tên chương trình : Chương trình đào tạo kỹ sư Công nghệ Chế tạo máy

Tên ngành : Công nghệ Chế tạo máy

Mã ngành : 7510202

*(Ban hành kèm theo Quyết định số/QĐ-DHSPKTV, ngày
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Vinh)*

TRƯỜNG ĐHSP KỸ THUẬT VINH

**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO KỸ SƯ CÔNG NGHỆ CHẾ
TẠO MÁY**

*(Ban hành theo Quyết định số ...ngày ... tháng năm 2020 của
Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh)*

PHẦN I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH

I.1. THÔNG TIN CHUNG

- Ngành đào tạo: Công nghệ Chế tạo máy
- Mã ngành: 7510202
- Tên chương trình đào tạo: Kỹ sư Công nghệ Chế tạo máy
- Tên văn bằng: Đại học; Hình thức đào tạo: Chính quy
- Cơ sở cấp bằng: Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh.
- Cơ sở tổ chức giảng dạy: Bộ môn, Khoa Cơ khí Chế tạo, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh.

I.2. CÁC CĂN CỨ XÂY DỰNG VÀ ĐIỀU CHỈNH CTĐT

CTĐT Kỹ sư ngành Công nghệ Chế tạo máy của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh được xây dựng và điều chỉnh định kì dựa trên những căn cứ sau:

- Quyết định số 1982/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam;
- Luật Giáo dục số 43/2019/QH14 ngày 14 tháng 6 năm 2019;
- Luật Giáo dục số 34/2018/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;
- Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học;

- Thông tư số 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16 tháng 4 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp;

- Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

- Thông tư số 04/2016/TT-BGDĐT ngày 14 tháng 3 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định về tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

- Chiến lược phát triển của Nhà trường trong giai đoạn 2021 – 2030 và tầm nhìn tới năm 2045;

- Bộ công thương (moit.gov.vn) “Ngành cơ khí Việt Nam làm gì để hướng tới thị trường hơn 300 tỷ USD?”, các đánh giá khác trên cổng thông tin điện tử của bộ công thương (vsi.gov.vn)

I.3. TIÊU CHÍ TUYỂN SINH VÀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

I.3.1. Tiêu chí tuyển sinh

Tuân theo đúng Quy chế tuyển sinh của Bộ Giáo dục và Đào tạo và được công bố trong Đề án tuyển sinh hàng năm của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh, cập nhật tại: Website: <http://www.tuyensinh.vuted.edu.vn/>

Fanpage: <https://www.facebook.com/DaiHocSuPhamKyThuatVinh.Fanpage/>

Các tiêu chí tuyển sinh chính cụ thể là:

- Vùng tuyển sinh: Tuyển sinh trong cả nước và nước ngoài;

- Đối tượng tuyển sinh: Các thí sinh đã tốt nghiệp THPT (tương đương trình độ THPT của Việt Nam) và đạt trình độ Tiếng Việt bậc 4 theo khung năng lực Tiếng Việt dành cho người nước ngoài, đạt ngưỡng đảm bảo chất lượng đầu vào ngành Công nghệ Chế tạo máy theo Đề án tuyển sinh của Nhà trường;

- Phương thức tuyển sinh: Theo Quy định của Bộ GDĐT và được cụ thể hóa trong Đề án tuyển sinh của Nhà trường hàng năm. Trong 5 năm gần đây (từ 2018 đến 2022) phương thức tuyển sinh vào ngành Công nghệ Chế tạo máy quy định theo tổ hợp xét tuyển A00, A01, B00, D01;

- Chỉ tiêu tuyển sinh dự kiến: 120 chỉ tiêu/năm (trong đó diện xét kết quả thi tốt nghiệp THPT: 50 thí sinh, diện xét kết quả học tập cấp THPT (học bạ): 70 thí sinh).

I.3.2. Chương trình đào tạo

- Quy trình đào tạo của CTĐT ngành Công nghệ Chế tạo máy tuân theo quy định về quy chế đào tạo tại Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18/3/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo và được cụ thể hóa tại quyết định số 318/QĐ-ĐHSPKTV ngày 28/06/2021 của Hiệu trưởng Trường ĐHSPKT Vinh. Quy chế đào tạo theo tín chỉ đã tạo điều kiện để sinh viên tích cực, chủ động thích ứng với quy trình đào tạo nhằm đạt được những kết quả tốt nhất trong học tập, rèn luyện.

- Quy chế đào tạo ban hành tại quyết định số 318/QĐ-ĐHSPKTV (gồm 5 chương, 19 điều) được áp dụng từ các khóa sinh viên ngành đào tạo Công nghệ chế tạo máy trình độ đại học theo hệ thống tín chỉ tuyển sinh từ năm 2021 (Đại học khóa 16) trở đi.

- Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Chế tạo máy của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh có khối lượng kiến thức toàn khóa theo thời gian đào tạo 4,5 năm gồm 161 Tín chỉ (TC) phân chia theo các khối kiến thức như sau:

- + Khối lượng kiến thức giáo dục đại cương: 51 TC
- + Khối lượng kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 110 TC, trong đó:
 - a) Khối lượng kiến thức cơ sở ngành: 39 TC
 - b) Khối lượng kiến thức chuyên ngành: 45 TC
 - c) Thực tập sản xuất tại doanh nghiệp: 8 TC
 - d) Thực tập tốt nghiệp: 8 TC
 - e) Đồ án tốt nghiệp: 10 TC

I.4. THỜI GIAN ĐÀO TẠO

I.4.1. Tổ chức đào tạo theo khóa học, năm học, học kỳ

Theo quy định của Nhà trường trong quyết định số 318/QĐ-ĐHSPKTV ngày 28/06/2021 của Hiệu trưởng Trường ĐHSPKT Vinh, Chương trình đào tạo kỹ sư Công nghệ chế tạo máy trình độ đại học theo hệ thống tín chỉ (kể từ khóa 16) được tổ chức theo khóa học, năm học và học kỳ cụ thể như sau:

- Khóa học đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ Chế tạo máy tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh được quy định chuẩn là 4,5 năm học đối với người có bằng tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương; 2,5 năm học đối với người có bằng tốt nghiệp trung cấp chuyên nghiệp cùng ngành đào tạo; 1,5 năm học đối với người có bằng tốt nghiệp cao đẳng cùng ngành đào tạo.

- Một năm học có 02 học kỳ chính và 01 học kỳ phụ. Mỗi học kỳ chính có 18 tuần thực học và 04 tuần thi. Học kỳ phụ có từ 06 tuần (kể cả thực học và thi). Tổ chức thêm

học kỳ phụ (còn gọi là học kỳ hè) để tạo điều kiện cho sinh viên tham gia học lại, học bù hoặc học trước các môn học quy định trong chương trình.

I.4.2. Phân bố số học phần, tín chỉ cho từng năm học, từng học kỳ

Căn cứ vào khối lượng, nội dung kiến thức và điều kiện tiên quyết quy định cho mỗi học phần, Khoa và Phòng Đào tạo Nhà trường kế hoạch học tập chuẩn hóa toàn khóa. Bảng phân bố này được Nhà trường, Khoa công khai và phổ biến cho người học ngay từ khi nhập học cũng như ở thời điểm đầu mỗi học kỳ trong năm học.

Vào thời điểm đầu của năm học (tháng 8-9 hàng năm), Nhà trường ban hành Kế hoạch đào tạo năm học chung cho các ngành đào tạo của trường, trong đó có kế hoạch đào tạo (các môn học, thời gian thực hiện) của các khóa sinh viên (từ năm thứ nhất đến năm thứ tư) của ngành Công nghệ Chế tạo máy chi tiết đến từng tuần của năm học.

Đầu mỗi học kỳ, Khoa công bố công khai đến từng lớp sinh viên của các khóa học về các môn học trong kỳ (tên môn học, đề cương và giáo viên phụ trách giảng dạy) để giảng viên thực hiện, người học có chuẩn bị và định hướng học tập.

Số lượng các tín chỉ (học phần) phân bố cho các học kỳ đồng đều (trung bình từ 19 đến 20 TC (tương ứng với 9 hoặc 10 học phần) đảm bảo cho người học không bị cảm giác quá tải ở một học kỳ nào đó.

Lịch bố trí các học phần liên quan đến thực hành tại xưởng thực hành của Trường, thực tập tại các doanh nghiệp theo đúng lịch trình đào tạo, đảm bảo tính logic tuần tự: Học thực hành sau khi học phần lý thuyết. Tổ chức các học phần thực hành thực tập không làm xáo trộn, ảnh hưởng đến thời gian học tại trường cũng như việc di chuyển, đi lại của người học.

I.4.3. Thời gian hoàn thành chương trình đào tạo

Trong Quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Nhà trường (Quyết định số 318/QĐĐHSPKTV), Đối với mỗi hình thức đào tạo, nhà trường cung cấp kế hoạch học tập chuẩn hóa toàn khóa cho chương trình đào tạo ngành Công nghệ Chế tạo máy là 4 năm.

Thời gian tối đa hoàn thành chương trình không vượt quá 02 lần thời gian theo kế hoạch học tập chuẩn toàn khóa của chương trình đào tạo.

I.5. ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

1.5.1. Quy định về thực tập tốt nghiệp, đồ án tốt nghiệp và thi tốt nghiệp

Trong Quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Nhà trường (Quyết định số 318/QĐĐHSPKTV), sinh viên năm cuối (học kỳ 9) của ngành Công nghệ Chế tạo máy phải hoàn thành các học phần: Thực tập sản xuất tại doanh nghiệp, Thực tập tốt nghiệp, Đồ án/tiểu luận tốt nghiệp.

Điều kiện tiên quyết để được thực hiện các học phần này là: Sinh viên đang trong thời gian còn phép học tại trường (tính cả thời gian thực tập tốt nghiệp) và không đang trong thời gian bị truy cứu trách nhiệm hình sự.

a) Thực tập sản xuất tại doanh nghiệp: Các sinh viên đã hoàn thành các học phần chuyên ngành. Học phần Thực tập sản xuất tại doanh nghiệp của ngành Công nghệ Chế tạo máy quy định là 8 TC (tương đương 10 tuần); Căn cứ theo các nội dung kiến thức, kỹ năng, CDR của học phần, Phòng Quan hệ Doanh nghiệp sẽ liên hệ, ký kết các hợp đồng với doanh nghiệp, bố trí giáo viên hướng dẫn và đánh giá kết quả thực tập tốt nghiệp cho mỗi sinh viên. Điểm đánh giá theo thang điểm 10.

c) Thực tập tốt nghiệp: Các sinh viên đã hoàn thành các học phần chuyên ngành. Học phần Thực tập tốt nghiệp của ngành Công nghệ Chế tạo máy quy định là 8 TC (tương đương 10 tuần); Căn cứ theo các nội dung kiến thức, kỹ năng, CDR của học phần, Phòng Quan hệ Doanh nghiệp sẽ liên hệ, ký kết các hợp đồng với doanh nghiệp, bố trí giáo viên hướng dẫn và đánh giá kết quả thực tập tốt nghiệp cho mỗi sinh viên. Điểm đánh giá theo thang điểm 10.

c) Thực hiện Đồ án tốt nghiệp/Tiểu luận tốt nghiệp: Các sinh viên phải có Khối lượng kiến thức tích lũy được từ 80% tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo, điểm trung bình chung tích lũy đạt từ 2.0 trở lên (theo thang điểm 4) đối với học phần tiểu luận tốt nghiệp và điểm trung bình chung tích lũy đạt từ 2.5 trở lên (theo thang điểm 4) đối với học phần đồ án tốt nghiệp. Học phần đồ án/tiểu luận tốt nghiệp của ngành Công nghệ Chế tạo máy quy định là 10 TC. Chấm điểm Đồ án/tiểu luận tốt nghiệp do Hội đồng chấm đồ án/tiểu luận tốt nghiệp thực hiện (Hội đồng được thành lập theo quyết định của Nhà trường). **I.5.2.**

Quy định về các điều kiện để xét công nhận tốt nghiệp cho sinh viên

- Sinh viên ngành Công nghệ Chế tạo máy được Nhà trường xét và công nhận tốt nghiệp khi có đủ các điều kiện sau:

- a) Tích lũy đủ số học phần, số tín chỉ và đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo;
- b) Điểm trung bình các học phần của toàn khóa học đạt từ 2,0 trở lên theo thang điểm 4;
- c) Có chứng chỉ Giáo dục Quốc phòng - An ninh, và hoàn thành học phần Giáo dục thể chất;
- d) Tại thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;

đ) Hoàn thành tuần sinh hoạt công dân, đánh giá kết quả rèn luyện và nghĩa vụ học phí, lệ phí khác theo quy định của Nhà trường;

e) Có đơn đề nghị xét tốt nghiệp và các hồ sơ theo quy định.

- Hội đồng xét tốt nghiệp của Nhà trường do Hiệu trưởng làm Chủ tịch, Trưởng phòng Quản lý đào tạo là thư ký; các ủy viên của Hội đồng là Giám đốc trung tâm khảo thí, Trưởng phòng công tác sinh viên, Trưởng khoa phụ trách chuyên ngành và các thành viên khác do Hiệu trưởng chỉ định. Sau mỗi học kỳ, Hội đồng xét tốt nghiệp căn cứ các điều kiện công nhận tốt nghiệp để lập danh sách những sinh viên đủ điều kiện tốt nghiệp trình lên Hiệu trưởng.

- Căn cứ vào đề nghị của Hội đồng xét tốt nghiệp, Hiệu trưởng ký quyết định công nhận tốt nghiệp cho các sinh viên đủ điều kiện tốt nghiệp.

Ghi chú: Các thông tin khác về quy trình đào tạo của ngành Công nghệ Chế tạo máy được tham khảo tại quyết định số 318/QĐ-ĐHSPKTV ngày 28/6/2021 về Quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh.

I.6. NƠI LÀM VIỆC SAU KHI TỐT NGHIỆP

Người học sau khi tốt nghiệp ngành Công nghệ Chế tạo máy có thể làm việc, hoạt động trong các lĩnh vực sau:

a) Làm việc ở bộ phận Công nghệ chế tạo máy hoặc ứng dụng Công nghệ chế tạo máy của các đơn vị có nhu cầu;

b) Làm việc trong các công ty sản xuất, gia công phần mềm trong nước cũng như nước ngoài;

c) Làm việc trong các công ty tư vấn về đề xuất giải pháp, xây dựng và bảo trì các hệ thống thông tin, hệ thống mạng;

d) Giảng dạy Công nghệ chế tạo máy tại các trường Cao đẳng, Trung học chuyên nghiệp, Dạy nghề và các trường Phổ thông.

I.7. CƠ HỘI TIẾP TỤC HỌC TẬP Ở CÁC BẬC CAO HƠN

Sau khi tốt nghiệp ngành Kỹ sư Công nghệ chế tạo máy, sinh viên có thể theo học các chương trình đào tạo Thạc sĩ tại các trường đại học trong nước như Trường ĐH Công nghiệp Hà nội, Đại học Bách khoa Hà nội, Trường Đại học Thái Nguyên, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh ... hay đi du học ở các bậc cao hơn ở các trường Đại học khác trên thế giới.

Sinh viên sau khi tốt nghiệp ngành Công nghệ chế tạo máy có khả năng tự học tập, nghiên cứu sâu các chuyên ngành hẹp của Công nghệ kỹ thuật mới như thiết kế khuôn mẫu, gia công CAD/CAM/CNC, thiết kế máy, đo lường cơ khí....

I.8. ĐỘI NGŨ VÀ CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY

I.8.1. Đội ngũ cán bộ, giảng viên, nhân viên của Khoa

Khoa Cơ khí chế tạo có đội ngũ cán bộ, giảng viên hiện nay có 27 người, trong đó bao gồm 01 Trưởng khoa, 01 Phó Trưởng khoa, 01 Phó Trưởng bộ môn, 02 Phó Trưởng xưởng và 22 cán bộ, giảng viên cơ hữu. Về văn bằng, học vị, Khoa có 03 TS và 22 Thạc sĩ (có 3 giảng viên đang làm NCS). Đội ngũ cán bộ giảng dạy cơ hữu của Khoa có trình độ chuyên môn cao, kinh nghiệm giảng dạy lâu năm trong lĩnh vực công nghệ chế tạo máy.

Các cán bộ giảng viên trong Khoa Cơ khí Chế tạo đều có trình độ, kiến thức chuyên ngành vững vàng, có khả năng nghiên cứu khoa học, thực hiện các đề tài, dự án phục vụ quá trình giảng dạy.

Bảng I.1. Thống kê đội ngũ giảng viên của Khoa Cơ khí Chế tạo năm học 2023-2024

TT	Trình độ, học vị, chức danh	Số lượng	Tỷ lệ %	Phân loại theo giới tính, người		Phân loại theo độ tuổi, người				
				Nam	Nữ	<30	31□40	41□50	51□60	> 60
1	Tiến sĩ	03	11,1 %	3				1		
2	Thạc sĩ	22	81,5 %	21	1		6	12	1	3
3	Cử nhân	2	7,4%		2		2			
Tổng số		27								

I.8.2. Cơ sở vật chất phục vụ cho giảng dạy

Cơ sở vật chất phục vụ cho giảng dạy ngành Công nghệ Chế tạo máy bao gồm các giảng đường, phòng học, các phòng chuyên môn hóa, xưởng thực hành cơ khí.

Sinh viên của ngành công nghệ chế tạo máy lên lớp tại các phòng học, giảng đường dùng chung của Nhà trường theo thời khóa xây dựng từ mỗi đầu học kỳ. Tổng diện tích sàn xây dựng phục vụ đào tạo, nghiên cứu khoa học của Trường là 58.815 m² đảm bảo phục vụ cho quy mô và đặc điểm lớp học của các ngành đào tạo trong Nhà trường. Các giảng đường phòng học có nhiều kích cỡ phù hợp với khối lượng sinh viên học tập.

Khoa Cơ khí Chế tạo quản lý trực tiếp 07 phòng thí nghiệm; 12 phòng (xưởng) thực hành. Các phòng chuyên môn hóa và thực hành đã phục vụ rất hiệu quả cho giảng dạy của chuyên ngành.

Do trong chương trình đào tạo các học phần thực hành chiếm trên 60% nên các sinh viên được học tập, rèn luyện kỹ năng chuyên môn thành thục nên khi đi thực tập nghề nghiệp tại các doanh nghiệp, các sinh viên có thể nhanh chóng làm quen trong môi trường thực tế của doanh nghiệp. Các ý kiến phản hồi của các cựu sinh viên cũng như các đóng góp từ các doanh nghiệp mà Khoa đưa sinh viên đến thực tập đều đánh giá tốt về khả năng chuyên môn của sinh viên ngành Công nghệ Chế tạo máy của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh.

Bảng I.2. Thống kê phòng thực hành/chuyên môn hóa về công nghệ chế tạo máy

TT	Tên phòng thực hành/chuyên môn hóa	Địa điểm	Nội dung công việc của phòng
1	Phòng thí nghiệm sức bền vật liệu	A3.101	Thí nghiệm kéo, nén, xoắn, uốn, va đập xác định giới hạn dẻo, giới hạn bền của vật liệu
2	Phòng thí nghiệm vật liệu	A3.102	Thí nghiệm về nhiệt luyện, đo độ cứng vật liệu, soi tổ chức tế vi.
3	Phòng thí nghiệm đo lường kỹ thuật cao	A3.102	Đo toạ độ (3 toạ độ, 2 toạ độ), đo nhiệt độ không tiếp xúc, đo độ cứng tế vi, đo nhám bề mặt
4	Thực hành CAD/CAM	A3.103	Giảng dạy lý thuyết ban đầu, thực hành CAD/CAM, thực hành thiết kế cơ khí trên máy tính, thực hành Thiết kế khuôn mẫu trên máy tính
5	Thí nghiệm dung sai đo lường	A3.104	Thực hành đo lường bằng các dụng cụ đo đơn giản
6	Thực hành thuỷ lực khí nén	A3.105	Thực hành lắp mạch thuỷ lực, khí nén, điện thuỷ lực, điện khí nén
7	Thiết kế cơ khí	A3.106	Thực hành thiết kế cơ khí trên máy tính, thiết kế khuôn mẫu trên máy tính, ứng dụng CAE
8	Xưởng Tiện 1	Nhà 08	Thực hành các học phần: tiện trụ trơn, trụ bậc; Tiện lỗ tiện côn
9	Xưởng Tiện 2	Nhà 08	Thực hành các học phần: tiện trụ trơn, trụ bậc; Tiện lỗ tiện côn; tiện ren tam giác hệ mét, hệ anh

10	Xưởng Tiện 3	Nhà 08	Thực hành các học phần: tiện trụ tròn, trụ bậc; Tiện lỗ tiện côn; tiện ren tam giác hệ mét, hệ anh; Tiện ren vuông, ren thang
11	Xưởng phay 1	Nhà 07	Thực hành các học phần: Phay mặt phẳng; Phay rãnh, bậc, rãnh then, rãnh chốt đuôi én; Phay bánh răng bằng phương pháp chép hình; Phay bao hình, phay then hoa
12	Xưởng phay 2	Nhà 07	Thực hành các học phần: Phay mặt phẳng; Phay rãnh, bậc, rãnh then, rãnh chốt đuôi én; Phay bánh răng bằng phương pháp chép hình;
13	Xưởng CNC1	Nhà 07	Thực hành các học phần: Lập trình gia công trên máy CNC cơ bản; Lập trình gia công trên máy CNC nâng cao; Thực hành CAD/CAM/CNC; Thực hành kỹ thuật ngược
14	Xưởng CNC2	Nhà 08	Thực hành các học phần: Lập trình gia công trên máy CNC cơ bản; Lập trình gia công trên máy CNC nâng cao;
15	Xưởng mài	Nhà 07	Thực hành học phần mài mặt phẳng, mài mặt trụ trong, ngoài, mặt mặt côn trong, côn ngoài
16	Xưởng Hàn 1	Xưởng thực hành cơ khí	Thực hành Gia công nguội hàn cơ bản, hàn Mag cơ bản, Kiểm tra chất lượng mối hàn
17	Xưởng Hàn 2	Xưởng thực hành cơ khí	Thực hành Gia công nguội hàn cơ bản, hàn Mag cơ bản, Kiểm tra chất lượng mối hàn
18	Xưởng Hàn 3	Xưởng thực hành cơ khí	Thực hành Gia công nguội hàn cơ bản, hàn Mag cơ bản, Kiểm tra chất lượng mối hàn
19	Xưởng Hàn 4	Xưởng thực hành cơ khí	Thực hành Gia công nguội hàn cơ bản, hàn Mag cơ bản, Kiểm tra chất lượng mối hàn

Các phòng thực hành/thực nghiệm của chuyên ngành được đầu tư mua sắm, trang bị theo kế hoạch mua sắm trang thiết bị phục vụ dạy học hàng năm được Nhà trường phê duyệt.

Nhà trường có thư viện dùng chung tổng diện tích 1560 m², bố trí tại tầng 9, 10 tòa nhà NCKH & CGCN (Nhà 11 tầng). Ngoài các phòng nghiệp vụ và kho sách, Thư viện có bố trí 5 phòng đọc với diện tích 530 m² trong đó bố trí 222 máy tính nối mạng Internet, số bàn ghế đảm bảo cho gần 400 sinh viên có thể đọc sách và tra cứu đồng thời. Thư viện có tổng số 2888 đầu sách và tạp chí các lĩnh vực khoa học xã hội và công nghệ kỹ thuật; 1200 khóa luận tốt nghiệp (số liệu thống kê tháng 10/2022). Trong đó số đầu sách đầu sách giáo khoa, sách tham khảo thuộc lĩnh vực Công nghệ chế tạo máy có ???.

Qua các phân tích trên có thể khẳng định: các trang bị, cơ sở vật chất của Nhà trường đã đáp ứng đầy đủ, cập nhật các công nghệ hiện đại đảm bảo cho chất lượng đào tạo kỹ sư Công nghệ chế tạo máy để đạt các chuẩn đầu ra mà Nhà trường đã cam kết với người học.

PHẦN II. MỤC TIÊU, CHUẨN ĐẦU RA, PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP, PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ, MA TRẬN KĨ NĂNG, CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

II.1. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Mục tiêu của Chương trình đào tạo Kỹ sư ngành Công nghệ Chế tạo máy được xây dựng phù hợp với Sứ mạng - Tầm nhìn - Giá trị văn hóa – Triết lý giáo dục được xác định tại Quyết định số 160/QĐ-ĐHSPKTV ngày 26/3/2018 về việc công bố sứ mạng, tầm nhìn, giá trị văn hóa của Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Vinh và bản công bố ban hành sổ tay đảm bảo chất lượng năm 2022 theo số 698/QĐ-ĐHSPKTV ngày 24/10/2022; triết lý giáo dục của Nhà trường cũng được công bố trong chiến lược phát triển của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh giai đoạn 2021 – 2030, tầm nhìn 2045; Mục tiêu đào tạo của CTĐT ngành Công nghệ Chế tạo máy cũng tương thích, phù hợp với Tầm nhìn – Sứ mạng của Nhà trường, nhằm bồi dưỡng con người, định hướng đào tạo kỹ sư thực hành, phát triển nghiên cứu khoa học và đáp ứng các nhu cầu xã hội cùng hội nhập quốc tế.

II.1.1. Mục tiêu sứ mạng, tầm nhìn, giá trị văn hóa, triết lý giáo dục của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh

Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Vinh là cơ sở giáo dục đại học công lập, trực thuộc Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội, chịu sự quản lý nhà nước về giáo dục - đào tạo của Bộ Giáo dục và đào tạo, có chức năng đào tạo giảng viên, giáo viên giáo dục nghề nghiệp trình độ sau đại học, đại học và cao đẳng; đào tạo nhân lực trình độ sau đại học, đại học và cao đẳng các chuyên ngành kỹ thuật, công nghệ, kinh tế; nghiên cứu và ứng dụng khoa học, công nghệ phục vụ đào tạo, giáo dục nghề nghiệp và phát triển kinh tế - xã hội theo quy định của pháp luật.

II.1.1.1. Mục tiêu sứ mạng: Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Vinh mang đến cơ hội và môi trường đào tạo, NCKH chất lượng, uy tín trong lĩnh vực giáo dục kỹ thuật, kỹ thuật công nghệ, kinh tế và xã hội theo hướng ứng dụng; bồi dưỡng chuyên môn, nghiệp vụ, kỹ năng cho giáo viên và người lao động đạt chuẩn Quốc gia, Quốc tế.

Giai đoạn 2021 – 2030 và tầm nhìn đến năm 2045:

a) Mục tiêu đến năm 2030: Xây dựng Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Vinh trở thành trường đại học đào tạo đa ngành, đa lĩnh vực theo định hướng ứng dụng có uy tín là Trường tốp đầu ở Bắc Miền Trung; kết hợp công tác đào tạo và NCKH, ứng dụng chuyên gia công nghệ, khoa học kỹ thuật vào thực tiễn, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế xã hội của Nghệ An và cả nước.

b) Tầm nhìn đến năm 2045: Xây dựng Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Vinh trở thành trường đại học định hướng ứng dụng, phát triển bền vững, có trình độ quản lý, quản trị hiện đại, có năng lực đào tạo đáp ứng nhu cầu nhân lực trình độ cao trong tốp đầu của

Việt Nam, trong đó một số ngành, lĩnh vực đạt chuẩn khu vực và quốc tế về giáo dục kỹ thuật và kỹ thuật công nghệ.

II.1.1.2. Giá trị văn hóa: “Đạo đức - Chuyên nghiệp - Sáng tạo”

1. **Đạo đức - Trung thực:** Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Vinh luôn đề cao giá trị đạo đức, tính trung thực của mỗi cá nhân đối với tập thể, của nhà trường đối với xã hội.

2. **Chuyên nghiệp - Trách nhiệm:** Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Vinh yêu cầu tính chuyên nghiệp trong các hoạt động và trách nhiệm đối với tập thể, trách nhiệm đối với xã hội. Mỗi thành viên phải thực sự chuyên nghiệp, trách nhiệm, cống hiến, tôn trọng luật pháp và quy định của Nhà trường. Nhà trường cam kết và thực hiện nghiêm túc các cam kết của nhà trường với người học, với xã hội.

3. **Sáng tạo - Hiệu quả:** Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Vinh luôn khuyến khích sự đổi mới, sáng tạo và hiệu quả trong công việc. Luôn tôn trọng sự khác biệt trong giảng dạy và nghiên cứu, trong xây dựng và phát triển nhà trường.

II.1.1.3. Triết lý giáo dục: “Kiến thức - Kỹ năng - Hội nhập”

1. **Kiến thức:** Trường Đại học SPKT Vinh cung cấp đầy đủ các kiến thức nền tảng vững chắc, kiến thức chuyên sâu về nghề nghiệp, đồng thời truyền cảm hứng và trợ giúp cho sinh viên để đạt hiệu quả mong muốn. Sinh viên tìm thấy niềm vui trong học tập, tạo cảm hứng và yêu mến học tập, học suốt đời.

2. **Kỹ năng:** Trường Đại học SPKT Vinh luôn đề cao tính ứng dụng vào thực tiễn; Sinh viên sẽ được thực tập, rèn luyện kinh nghiệm trong môi trường làm việc thực tế và tích lũy đủ kỹ năng mềm và kỹ năng chuyên môn phù hợp với nghề nghiệp để triển khai các công việc thực tế sau khi ra trường.

3. **Hội nhập:** Trường Đại học SPKT Vinh luôn chú trọng sự kết nối giữa nhà trường, cộng đồng và doanh nghiệp, tổ chức nhiều hoạt động hợp tác, liên kết, ngoại khóa để trau dồi kỹ năng sống và kỹ năng hội nhập cho sinh viên.

II.1.1.4. Mục tiêu đào tạo của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh

Trong chiến lược phát triển Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh giai đoạn 2021-2030 và tầm nhìn 2045 đã xác định rõ các mục tiêu chung, mục tiêu cụ thể cũng như các chỉ tiêu phát triển trong các lĩnh vực hoạt động chính của Nhà trường.

Mục tiêu chung:

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh là trường đại học đa ngành, đa cấp trình độ và đa hệ đào tạo trong lĩnh vực sư phạm kỹ thuật, kỹ thuật công nghệ và các lĩnh vực kinh tế khác. Nghiên cứu khoa học và chuyên gia sản phẩm công nghệ phù hợp với các ngành nghề mà nhà trường đào tạo. Từng bước xây dựng Trường Đại học sư phạm kỹ thuật Vinh trở thành trường đại học sư phạm kỹ thuật trọng điểm quốc gia.

Phát triển quy mô một cách hợp lý đi đôi với nâng cao chất lượng, hiệu quả đào tạo; cơ cấu ngành nghề đào tạo phù hợp với chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của khu vực và cả nước.

Các mục tiêu cụ thể:

Ổn định và tăng dần quy mô đào tạo, đến năm 2025 đạt quy mô trên 8.000 đến, đến năm 2030 là trên 10.000 sinh viên;

Phát triển ngành, nghề đào tạo theo hướng phát huy thế mạnh của Nhà trường về đào tạo, bồi dưỡng giáo viên dạy nghề; đào tạo kỹ sư công nghệ, kỹ thuật viên. Đến năm 2025, có 1 - 2 chuyên ngành đào tạo tiến sĩ, 5 - 7 chuyên ngành đào tạo thạc sĩ, 15 - 17 ngành đào tạo đại học, 18 - 20 nghề đào tạo trình độ cao đẳng;

Phát triển quy mô đi đôi với giữ vững và không ngừng nâng cao chất lượng đào tạo về mọi mặt. Đảm bảo chất lượng đào tạo nguồn nhân lực về trình độ chuyên môn và kỹ năng thực hành; đào tạo gắn với nhu cầu xã hội, gắn với thực tiễn sản xuất và hội nhập quốc tế; Phấn đấu để sản phẩm đào tạo của Nhà trường đạt chuẩn trình độ quốc gia vượt trội chuẩn trình độ khu vực và quốc tế.

II.1.1.5. Định hướng, mục tiêu với các lĩnh vực chủ yếu về đào tạo Chiến lược phát triển các hoạt động đào tạo:

- Giai đoạn 2022-2025:

+ Quy mô đào tạo trên 8.000.

+ Phát triển chương trình, giáo trình đào tạo tiếp cận CDIO; Phát triển ngành, nghề đào tạo theo hướng phát huy thế mạnh của Nhà trường về đào tạo, bồi dưỡng giáo viên dạy nghề; đào tạo kỹ sư công nghệ, kỹ thuật viên. Đến năm 2025, có 1 - 2 chuyên ngành đào tạo tiến sĩ, 5 - 7 chuyên ngành đào tạo thạc sĩ, 15 - 17 ngành đào tạo đại học, 18 - 20 nghề đào tạo trình độ cao đẳng.

- Giai đoạn 2025-2030:

+ Ổn định và tăng dần quy mô đào tạo trên 10.000 sinh viên.

+ Đến năm 2030, Trường Đại học SPKT Vinh trở thành cơ sở đào tạo đại học và sau đại học theo định hướng nghề nghiệp - ứng dụng thu hút nhiều sinh viên trong nước và các nước trong khu vực ASEAN đến học; cùng các trường đại học khác trong vùng góp phần đắc lực vào sự phát triển kinh tế - xã hội của địa phương, khu vực và của cả nước.

+ Phát triển ngành nghề đào tạo, đến năm 2030 có 3 – 5 ngành đào tạo tiến sĩ, 7 – 10 ngành đào tạo thạc sĩ.

- Giai đoạn 2030-2045:

Đào tạo đáp ứng nhu cầu nhân lực trình độ cao trong tốp đầu của Việt Nam, trong đó một số ngành, lĩnh vực đạt chuẩn khu vực và quốc tế về giáo dục kỹ thuật và kỹ thuật công nghệ.

Chiến lược phát triển các hoạt động nghiên cứu khoa học:

- Giai đoạn 2022-2025:

+ Xây dựng cơ chế đổi mới hoạt động khoa học và công nghệ, trong đó tập trung vào việc thực hiện nhiệm vụ NCKH theo đặt hàng theo hướng kiểm soát sản phẩm cuối, ứng dụng thực tiễn đào tạo, sản xuất và đổi mới sáng tạo khởi nghiệp; tăng cường đào tạo nguồn nhân lực khoa học để tiếp cận các nền khoa học tiên tiến.

+ Tập trung vào việc xây dựng và phát triển tạp chí khoa học của Nhà trường, từng bước nâng cao uy tín về lĩnh vực khoa học kỹ thuật và dạy nghề; Tham gia và chủ trì tổ chức các hội thảo quốc gia và quốc tế để nâng tầm thương hiệu khoa học của Nhà trường; Vận hành các nhóm nghiên cứu liên ngành, chuyên sâu và tham gia đề xuất các đề tài, dự án KHCN, tạo được nguồn thu từ các hoạt động NCKH và CGCN.

- Giai đoạn 2025-2030:

+ 100% giảng viên có thực hiện nhiệm vụ NCKH, phấn đấu ít nhất 50% hoàn thành và vượt định mức nhiệm vụ NCKH theo quy định.

+ Quy hoạch lại hệ thống phòng thí nghiệm, khu vực nghiên cứu, sản xuất nhằm thương mại hóa các sản phẩm nghiên cứu.

+ Đẩy mạnh các hoạt động nghiên cứu theo hướng chuyên sâu.

+ Thành lập trung tâm ươm tạo khoa học với chính sách khuyến khích cán bộ, giảng viên, sinh viên tham gia nghiên cứu.

+ Thành lập doanh nghiệp KHCN với cơ chế tự chủ tài chính, chuyển giao kết quả nghiên cứu cho các doanh nghiệp, tổ chức, đảm bảo nguồn thu từ các hoạt động NCKH, CGCN theo lộ trình tài chính. - Giai đoạn 2030-2045:

+ NCKH và CGCN theo hướng thực nghiệm trở thành một trong những hoạt động chính; phấn đấu đến năm 2040 Nhà trường là trung tâm nghiên cứu hàng đầu của khu vực trong lĩnh vực khoa học kỹ thuật, thu hút sự đầu tư, đặt hàng nghiên cứu của doanh nghiệp.

+ Mở rộng phạm vi hợp tác NCKH với các trường đại học trong và ngoài nước; các doanh nghiệp mạnh trong nước, công ty đa quốc gia trong nghiên cứu sản phẩm mới. **Chiến lược phát triển hợp tác quốc tế về đào tạo:**

- Giai đoạn 2022-2025:

+ Tiếp tục duy trì chặt chẽ mối quan hệ với các đối tác truyền thống như Lào, Hàn Quốc, Nhật Bản, Hội đồng Anh và một số đối tác khác để tuyển sinh du học sinh, các chương trình trao đổi, liên kết đào tạo và dự án quốc tế.

+ Mở rộng quan hệ với các trường đại học, tổ chức của các nước như Campuchia, Thái Lan, Đài Loan, Trung quốc và một số nước khác trong khối ASEAN nhằm tranh thủ tìm kiếm các chương trình tài trợ, dự án đào tạo, bồi dưỡng cán bộ.

+ Tăng cường kết nối với các trường đại học trong nước và quốc tế trong việc phối hợp tham gia các hoạt động NCKH như hội nghị, hội thảo.

- Giai đoạn 2025-2045:

+ Tăng cường sự ảnh hưởng của Nhà trường trong lĩnh vực giáo dục nghề nghiệp đối với các trường cao đẳng, trung cấp của Lào bằng thông qua các hoạt động bồi dưỡng, hợp tác trong nghiên cứu, hội thảo và các chương trình trao đổi khác.

+ Thu hút sinh viên quốc tế, đặc biệt là các nước trong khu vực ASEAN đến học tập, trao đổi thông qua các chương trình hợp tác song phương và đa phương.

+ Tìm kiếm đối tác để triển khai chương trình liên kết đào tạo sau đại học, thu hút các chuyên gia nước ngoài đến giảng dạy, nghiên cứu tại Nhà trường; từng bước hình thành nhóm trường để trao đổi học thuật, tham gia giảng dạy, nghiên cứu lẫn nhau.

II.1.2. Mục tiêu, tầm nhìn và triết lý giáo dục của Ngành Công nghệ Chế tạo máy

Mục tiêu của Ngành Công nghệ Chế tạo máy Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh là: cung cấp dịch vụ giáo dục, đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, nghiên cứu khoa học, tư vấn, ứng dụng và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực công nghệ chế tạo máy nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển đất nước và hội nhập quốc tế.

Mục tiêu của Ngành nêu trên hoàn toàn phù hợp và là cụ thể hóa mục tiêu sứ mạng của Nhà Trường đã nêu trong Quyết định số 160/QĐ-ĐHSPKTV ngày 26/3/2018 về việc công bố sứ mạng, tầm nhìn, giá trị văn hóa của Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Vinh và bản công bố ban hành sổ tay đảm bảo chất lượng năm 2022 theo số 698/QĐ-ĐHSPKTV ngày 24/10/2022.

Triết lý giáo dục của ngành Công nghệ Chế tạo máy dựa trên triết lý giáo dục của Unesco, theo đó, nền tảng giáo dục được xây dựng dựa trên bốn trụ cột cơ bản: Học để biết, Học để làm, Học để khẳng định bản thân, và Học để chung sống.

Học để biết: học tập là cách để con người hiểu biết thế giới tự nhiên và cuộc sống xã hội xung quanh mình. Dựa trên nền tảng triết lý này, sinh viên của ngành phải được trang bị đầy đủ kiến thức cơ bản lẫn chuyên sâu về Công nghệ chế tạo máy.

Học để làm: là học các kiến thức nghiệp vụ chuyên môn, các kỹ năng của ngành Công nghệ Chế tạo máy. Dựa trên nền tảng triết lý này, khoa xác định việc thực hành nghề nghiệp có vai trò quan trọng trong đào tạo, học phải đi đôi với hành, những kiến thức được tiếp nhận từ nhà trường sẽ giúp sinh viên vận dụng linh hoạt vào quá trình làm việc sau khi tốt nghiệp. Khẩu hiệu hành động của ngành Công nghệ Chế tạo máy Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh là: “Các nội dung lý thuyết đều phải được thực hành”. Khẩu hiệu này định hướng các hoạt động đào tạo kỹ sư theo hướng thực hành, phát triển nghiên cứu ứng dụng và đáp ứng các nhu cầu xã hội cùng hội nhập quốc tế.

- Học để khẳng định bản thân: trong thời đại văn minh và đa dạng như hiện nay, khẳng định giá trị của bản thân là một trong những nhân tố quan trọng cho sự thành công. Muốn vậy, mỗi người phải phát triển được giá trị của riêng mình. Dựa trên nền tảng triết lý này, giáo dục phải hướng đến hình thành tư duy sáng tạo, độc lập của người học nhằm đáp ứng được yêu cầu phát triển công nghiệp ô tô của đất nước và hội nhập quốc tế. Đề cao nỗ lực và tự chủ chịu trách nhiệm cá nhân và phát huy khả năng nghiên cứu khoa học của người học.

- Học để chung sống: là khả năng hòa nhập xã hội, có kỹ năng giao tiếp, ứng xử để tự thích nghi với mọi môi trường sống, các quan hệ phức tạp của con người trong quá trình sống để không bị tụt hậu, lạc lõng. Dựa trên nền tảng triết lý này, giáo dục phải hướng đến trang bị cho người học các kỹ năng sống, các kiến thức ngoại ngữ và tin học để hòa nhập xã hội đa văn hóa và khả năng học tập suốt đời.

Bốn trụ cột giáo dục của UNESCO đều đòi hỏi năng lực tự học suốt đời và năng lực văn hóa-xã hội mới có thể phát triển toàn diện về tư duy và nhân cách. Như vậy, các kết quả học tập dự kiến hay CDR của các chương trình giáo dục đại học không thể thiếu 2 yếu tố này. Những kết quả dự kiến (CDR) sẽ là cơ sở cho việc thiết kế cấu trúc và nội dung CTĐT, phương thức đào tạo và đánh giá được các mức độ đạt CDR của người học. **Tầm nhìn đến năm 2045**

Trong 17 năm qua (từ 2006 đến 2023) ngành Công nghệ Chế tạo máy của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh đã có những bước phát triển vững chắc và trưởng thành: Số sinh viên theo học có dao động nhưng nhìn chung tăng dần qua các năm, số lượng cán bộ giáo viên được bổ sung, ổn định và được bồi dưỡng nâng cao trình độ chuyên môn hàng năm, cơ sở vật chất phục vụ cho thực hành và nghiên cứu khoa học phát triển tương xứng với quy mô đào tạo và trình độ công nghệ kỹ thuật lĩnh vực Công nghệ chế tạo máy hiện đại. Hiện tại, số lượng sinh viên nhập học hàng năm của ngành ổn định ở mức 120 sinh viên.

Cụ thể hóa các công bố về Tầm nhìn (đến năm 2045) của Nhà Trường, tầm nhìn đến năm 2045 của ngành Công nghệ Chế tạo máy Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh là: Đào tạo về lĩnh vực Công nghệ Chế tạo máy theo định hướng ứng dụng, đạt chuẩn quốc gia, hướng dẫn tiếp cận chuẩn quốc tế; là đơn vị nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ và cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao cho thị trường lao động trong nước, trong khu vực và quốc tế.

Định hướng phát triển của ngành Công nghệ Chế tạo máy

Thường xuyên nâng cao chất lượng đội ngũ cán bộ - giảng viên; đổi mới chương trình và phương pháp đào tạo theo hướng tích cực lấy người học làm trung tâm; xây dựng cơ sở vật chất, xưởng thực hành đáp ứng yêu cầu của quy mô và đảm bảo chất lượng đào tạo nhằm đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của xã hội và xu thế hội nhập kinh tế quốc tế trong các lĩnh vực Công nghệ chế tạo máy.

II.1.3. Mục tiêu đào tạo của CTĐT kỹ sư ngành Công nghệ Chế tạo máy

Mục tiêu của CTĐT kỹ sư ngành Công nghệ Chế tạo máy bao gồm mục tiêu chung và các mục tiêu cụ thể. Mục tiêu chung mang tính khái quát, phù hợp với các phát biểu về sứ mạng tầm nhìn của Chiến lược phát triển chung của Nhà trường. Các mục tiêu cụ thể là kỳ vọng của Nhà trường về năng lực và triển vọng nghề nghiệp của người tốt nghiệp CTĐT ngành Công nghệ Chế tạo máy; mục tiêu cụ thể còn làm tăng tính thuyết phục của CTĐT ngành Công nghệ Chế tạo máy đối với người học.

A. Mục tiêu chung của CTĐT

Người học tốt nghiệp chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ Chế tạo máy trở thành công dân tự chủ và có trách nhiệm xã hội; có các phẩm chất cần thiết để sẵn sàng làm việc và thích ứng trong lĩnh vực công nghệ chế tạo máy; có năng lực nghề nghiệp chuyên sâu và năng lực đổi mới sáng tạo để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Công nghệ chế tạo máy; có năng lực tự học để nâng cao trình độ chuyên môn.

B. Các mục tiêu cụ thể

Bảng II.1. Các Mục tiêu cụ thể của CTĐT ngành Công nghệ Chế tạo máy

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu
PO1	Vận dụng kiến thức cơ bản và lập luận ngành công nghệ chế tạo máy vào lĩnh vực công nghệ chế tạo máy.
PO2	Thể hiện các phẩm chất, kỹ năng cá nhân và định hướng nghề nghiệp trong lĩnh vực công nghệ chế tạo máy.

PO3	Thể hiện năng lực giao tiếp, làm việc nhóm với cá nhân, tổ chức và ứng dụng Công nghệ chế tạo máy trong các hoạt động nghề nghiệp.
PO4	Phát triển năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành, đánh giá và cải tiến hoạt động trong lĩnh vực kỹ thuật phù hợp để đáp ứng nhu cầu của doanh nghiệp và xã hội.

Mục tiêu chung và các mục tiêu cụ thể (Bảng II.1) của CTĐT ngành Công nghệ Chế tạo máy hoàn toàn phù hợp với các mục tiêu đào tạo của Nhà trường theo định hướng ứng dụng. Các mục tiêu của CTĐT này là cụ thể hóa trong lĩnh vực đào tạo kỹ sư Công nghệ chế tạo máy các nội dung về mục tiêu giáo dục đại học ghi tại điều 5 của Luật GDĐH số 08/2012/QH13 và Luật GDĐH sửa đổi bổ sung năm 2019 (“Đào tạo nhân lực, nâng cao dân trí, bồi dưỡng nhân tài...Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức; có kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, năng lực nghiên cứu và phát triển ứng dụng khoa học công nghệ tương xứng với trình độ đào tạo”).

Đối sánh các mục tiêu của CTĐT của ngành đã được Nhà trường duyệt công bố theo quyết định 325/QĐ-ĐHSPKTV ngày 26/6/2020, áp dụng từ khóa học 2020 với các mục tiêu đào tạo của CTĐT này (đề nghị Nhà trường phê duyệt áp dụng từ khóa học 2023) cho thấy: mục tiêu đào tạo ghi trong 2 phiên bản CTĐT về cơ bản hoàn toàn đáp ứng và phù hợp với sứ mạng, tầm nhìn, triết lý giáo dục và chiến lược phát triển của Nhà Trường giai đoạn 2018-2023, tầm nhìn 2030; phù hợp với mục tiêu giáo dục ĐH theo quy định tại Luật Giáo dục Việt Nam cũng như phù hợp với chiến lược phát triển của ngành. Tuy nhiên, trong CTĐT 2020 mới đề ra được mục tiêu đào tạo chung, định hướng cho khoảng thời gian dài. Trong CTĐT năm 2022, để làm rõ các kỳ vọng của Nhà trường về năng lực và triển vọng nghề nghiệp của người tốt nghiệp CTĐT ngành Công nghệ Chế tạo máy, tăng tính thuyết phục của CTĐT đối với người học, nên ngoài mục tiêu chung đã bổ sung thêm các mục tiêu cụ thể của CTĐT (các mục tiêu bổ sung được đánh mã số từ PO1 đến PO4, xem bảng II.1).

II.2. CHUẨN ĐẦU RA (CĐR) CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

CĐR của CTĐT được quy định (định nghĩa) trong các văn bản của Bộ GDĐT: “CĐR là các yêu cầu tối thiểu về kiến thức, kỹ năng, mức độ tự chủ và trách nhiệm cá nhân mà người học đạt được sau khi hoàn thành chương trình đào tạo, được cơ sở giáo dục cam kết với người học, xã hội và công bố công khai cùng với các điều kiện đảm bảo thực hiện.”

(Thông tư số 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16 tháng 4 năm 2015 và Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo).

“CĐR là yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực của người học sau khi hoàn thành một chương trình đào tạo, gồm cả yêu cầu tối thiểu về kiến thức, kỹ năng, mức độ tự chủ và trách nhiệm của người học khi tốt nghiệp”. (Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT).

Việc công bố CĐR của CTĐT sẽ giúp người học hiểu rõ sẽ đạt được những gì sau khi học xong chương trình, từ đó giúp họ thành công hơn trong việc học; Giúp các giảng viên định hướng các hoạt động dạy và học vào những năng lực người học cần đạt được; Giúp người sử dụng lao động biết được những năng lực người học được đào tạo; Cung cấp những thông tin cần thiết trong hồ sơ học tập của người học trong trường hợp người học chuyển đổi trường hoặc học lên cao.

Công bố CĐR của CTĐT là yêu cầu bắt buộc đối với nguyên lý đào tạo lấy người học làm trung tâm, tập trung vào những gì người học có thể làm được trong thực tiễn ngay sau khi kết thúc một khóa học hoặc một chương trình học.

CĐR của CTĐT ngành Công nghệ Chế tạo máy Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh được xây dựng căn cứ vào các Thông tư hướng dẫn của Bộ GDĐT (Thông tư số T17/2021/TT-BGDĐT) và các văn bản quyết định, hướng dẫn của Nhà trường (Quyết định số 141/QĐ-ĐHSPKTV, ngày 15/3/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh về việc ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, áp dụng cho các khóa học từ 2022). CĐR của CTĐT ngành Công nghệ Chế tạo máy hoàn toàn đáp ứng và là cụ thể hóa các CĐR của bậc 6 (trình độ đại học) của Khung trình độ quốc gia Việt nam (Quyết định phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam, số 1932/QĐ-TTg ban hành ngày 18/10/2016) cho đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ Chế tạo máy.

Trong quá trình xây dựng CĐR của CTĐT năm 2022, Khoa đã tham khảo ý kiến các bên liên quan là các doanh nghiệp liên quan đã có tiếp nhận các sinh viên của ngành đến thực tập hoặc nhận vào làm việc sau khi sinh viên đã tốt nghiệp và ý kiến phản hồi từ các cựu sinh viên đã tốt nghiệp ở các khóa học của ngành Công nghệ Chế tạo máy.

CĐR của CTĐT năm 2022 ngành Công nghệ Chế tạo máy bao gồm 19 chuẩn đầu ra trong đó gồm 3 CĐR về kiến thức và lập luận ngành, 6 CĐR về kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp, 4 CĐR về kỹ năng giao tiếp (làm việc nhóm và giao tiếp) và 6 CĐR về hình thành ý tưởng, thiết kế, thực hiện và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp của người học sau khi hoàn thành CTĐT. Bảng II.2 trình bày các CĐR của CTĐT ngành Công nghệ Chế tạo máy áp dụng từ năm 2022.

Bảng II.2. CĐR của CTĐT năm 2022 ngành Công nghệ Chế tạo máy

Mã hiệu CDR	CDR CỦA CTĐT
	I. Chuẩn về kiến thức và lập luận ngành
PLO1.1	Vận dụng kiến thức toán học, KHXX - NV, KHTN, GDTC, ANQP, kiến thức phương pháp luận vào hoạt động kỹ thuật
PLO1.2	Vận dụng kiến thức cơ sở kỹ thuật cơ khí để tiếp thu kiến thức ngành, chuyên ngành công nghệ chế tạo máy và phát triển năng lực CDIO
PLO1.3	Áp dụng kiến thức chuyên ngành và bổ trợ vào hoạt động kỹ thuật ngành công nghệ chế tạo máy
	II. Chuẩn về kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp
PLO2.1	Thể hiện phẩm chất đạo đức cá nhân, đạo đức nghề nghiệp và đạo đức xã hội trong thực thi công việc
PLO2.2	Lập luận nghề nghiệp, phát hiện và giải quyết vấn đề trong lĩnh vực công nghệ chế tạo máy
PLO2.3	Nghiên cứu và khám phá kiến thức trong lĩnh vực kỹ thuật
PLO2.4	Tư duy một cách hệ thống về các vấn đề kỹ thuật
PLO2.5	Vận dụng tri thức vào thực tiễn
PLO2.6	Đổi mới sáng tạo và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp
	III. Chuẩn về kỹ năng giao tiếp: làm việc nhóm và giao tiếp
PLO3.1	Giao tiếp có hiệu quả trong môi trường đa nhân cách
PLO3.2	Sử dụng tiếng Anh để giao tiếp và thực hiện hoạt động nghề nghiệp
PLO3.3	Làm việc theo nhóm đa lĩnh vực
PLO3.4	Ứng dụng Công nghệ chế tạo máy trong hoạt động nghề nghiệp
	IV. Chuẩn về hình thành ý tưởng, thiết kế, thực hiện, và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường – quá trình sáng tạo
PLO4.1	Phân tích bối cảnh xã hội và tác động đến nghề nghiệp
PLO4.2	Xác định bối cảnh nghề nghiệp và kinh doanh
PLO4.3	Hình thành ý tưởng về sản phẩm, quy trình, hệ thống trong lĩnh vực công nghệ chế tạo máy
PLO4.4	Thiết kế sản phẩm, quy trình, hệ thống kỹ thuật.
PLO4.5	Triển khai sản xuất sản phẩm, quy trình, hệ thống kỹ thuật.
PLO4.6	Vận hành sản phẩm, quy trình, hệ thống kỹ thuật

CDR của CTĐT năm 2022 có những điểm ưu việt so sánh với CDR của CTĐT năm

2020, cụ thể là:

- Các CĐR của CTĐT năm 2020 được trình bày dưới dạng các yêu cầu về kiến thức, kỹ năng cứng, kỹ năng mềm... Cách tiếp cận như vậy chưa đạt được kỳ vọng lấy người học làm trung tâm, chưa làm rõ được các kiến thức, kỹ năng mà người học có thể đạt được qua quá trình đào tạo cũng như lượng hóa nhằm mục đích đánh giá các năng lực mà người học cần đạt được.

- Các CĐR của CTĐT năm 2022 phù hợp với các phương pháp đánh giá chất lượng của CTĐT lấy người học làm trung tâm do Bộ GDĐT ban hành, Các CĐR được mã hóa PLOx.x để thuận lợi cho việc xây dựng các ma trận kỹ năng phản ánh sự đóng góp các CĐR mỗi học phần của CTĐT vào CĐR chung của chương trình.

Quan hệ giữa các CĐR của CTĐT với mục tiêu đào tạo của CTĐT ngành Công nghệ Chế tạo máy được trình bày trong bảng II.3 cho thấy, các mong muốn, kỳ vọng của Nhà trường (thể hiện qua các mục tiêu đào tạo của CTĐT) hoàn toàn phù hợp, đáp ứng với các kết quả thu nhận được của người học (thể hiện qua các CĐR) của chương trình.

Bảng II.3: Mối liên hệ giữa CĐR và các mục tiêu cụ thể của CTĐT năm 2022

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra																		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
PO1	√	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PO2	-	-	-	√	√	√	√	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PO3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	√	√	-	-	-	-	-	-
PO4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	√	√	√	√

II.3. PHƯƠNG PHÁP, HÌNH THỨC TỔ CHỨC GIẢNG DẠY, HỌC TẬP

Hình II.1 mô tả cách tiếp cận trong giáo dục trên cơ sở CĐR. Chiến lược giảng dạy và học tập của ngành Công nghệ Chế tạo máy Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh dựa trên các CĐR ở cấp độ chương trình, triển khai đến CĐR của mỗi học phần môn học và CĐR của từng chương, bài giảng của học phần. Khoa quản ngành căn cứ vào CĐR để xây dựng cấu trúc của CTĐT, các đề cương học phần môn học; xây dựng kế hoạch giảng dạy, phương pháp giảng dạy, phương pháp học tập và các công cụ đánh giá.

Sau mỗi chu kỳ thực hiện hoạt động của các học phần (ứng với CĐR cấp học phần, môn học) hoặc của khóa đào tạo (ứng với CĐR cấp CTĐT), Khoa đã thực hiện việc xin ý kiến đóng góp, đề nghị của các sinh viên; các ý kiến đánh giá, đóng góp, đề xuất từ các cơ sở, doanh nghiệp (đã có tiếp nhận sinh viên thực tập hoặc tuyển dụng) để cải tiến nhằm thực hiện hiệu quả hơn ở chu kỳ giảng dạy (học phần hoặc khóa đào tạo) tiếp theo.

II.3.1. Phương pháp, hình thức tổ chức giảng dạy, học tập

Với phương châm “Lấy người học làm trung tâm, kết hợp lý thuyết và thực hành” Khoa đã thực hiện các hoạt động dạy và học đa dạng, phù hợp nhằm tăng cường khả năng tự học của sinh viên, nâng cao kiến thức và nghiệp vụ chuyên môn, phát triển kỹ năng mềm cần thiết cho hoạt động nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp nhằm đạt được chuẩn đầu ra, với phương châm học tâm suốt đời.

Bảng II.4. Các phương pháp, hình thức tổ chức giảng dạy, học tập của CTĐT Công nghệ chế tạo máy

Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Mục đích
Phương pháp dạy	
Thuyết giảng	Cung cấp cho sinh viên hệ thống kiến thức nền tảng của các môn học một cách khoa học, logic. Vai trò giảng viên là chủ động trình bày kiến thức.
Xêmina (Thảo luận trên lớp, thảo luận nhóm, Thuyết trình)	Thông qua trao đổi, hỏi đáp giữa giảng viên và sinh viên, giữa các sinh viên làm rõ nội dung kiến thức trong môn học. Rèn luyện kỹ năng trình bày vấn đề trước đám đông, rèn luyện kiến thức và kỹ năng môn học của sinh viên. Vai trò giảng viên là hướng dẫn, định hướng vấn đề; các sinh viên tham gia xây dựng
Nghiên cứu tình huống	Tăng cường năng lực tự học, tự nghiên cứu, hiểu rõ và biết cách vận dụng các nội dung chương trình học vào giải quyết vấn đề tình huống cụ thể cho sinh viên. Giảng viên nêu vấn đề, các sinh viên chủ động phân tích và đề xuất giải pháp; giảng viên tổng hợp, đánh giá
Nghiên cứu khoa học	Giúp sinh viên phát huy tính năng động, sáng tạo, năng lực tự học, khả năng nghiên cứu khoa học độc lập và vận dụng các phương pháp nghiên cứu khoa học để giải quyết một số vấn đề của khoa học và thực tiễn. Giảng viên đóng vai trò cố vấn khoa học để giúp sinh viên trong cách tiếp cận và giải quyết vấn đề
Phương pháp học	
Học trên lớp	Giúp sinh viên tiếp thu kiến thức và trực tiếp trao đổi, thảo luận với giảng viên/nhóm. Chú trọng đến sự tương tác giữa giảng viên và sinh viên.

Học ở nhà (tự học / đọc trước tài liệu ở nhà)	Giúp sinh viên tăng cường năng lực tự học, tự nghiên cứu, tư duy chủ động, tích cực. Sinh viên chủ động trong tìm hiểu, ôn tập vận dụng các kiến thức đã tiếp thu trên lớp và tìm hiểu thêm qua các tài liệu tham khảo, mạng InterNet
Hình thức học kết hợp	Giúp sinh viên tiếp cận và ứng dụng công nghệ trong học tập. Cung cấp cho sinh viên các hoạt động học tập đa dạng, tích hợp nhiều công cụ đánh giá sinh viên trên nền tảng công nghệ. Sinh viên chủ động tham khảo tìm hiểu thêm các kiến thức liên quan qua các tài liệu tham khảo, môi trường mạng InterNet. Sinh viên thông qua các hình thức thảo luận nhóm để tăng tính chủ động, tiếp cận vấn đề toàn diện.
Hình thức học cá nhân (tự học/ nghiên cứu trước tài liệu ở nhà, làm phiếu giao bài tập)	Giúp sinh viên tăng cường năng lực tự đọc, tự học, tự nghiên cứu, nâng cao năng lực học tập suốt đời
Hình thức học nhóm (Thảo luận nhóm, làm bài tập nhóm)	Rèn luyện kỹ năng làm việc theo nhóm, hợp tác. Giúp sinh viên hiểu rõ và biết vận dụng các nội dung môn học vào vấn đề thực tế
Học lý thuyết trên lớp	Cung cấp cho sinh viên nền tảng kiến thức cơ bản, hiểu được các khái niệm, từ đó, nắm được bản chất sự vật/hiện tượng để vận dụng trong giải quyết các vấn đề thực tế
Thực hành trong xưởng thực hành; thực tập ở các doanh nghiệp ngoài	Giúp sinh viên vận dụng các kiến thức đã học vào công việc cụ thể, tiếp cận môi trường làm việc thực tế tại các đơn vị. Qua đó, sinh viên có thể so sánh, đánh giá giữa lý thuyết và thực tiễn

Các phương pháp giảng dạy sử dụng trong quá trình dạy học của CTĐT kỹ sư Công nghệ chế tạo máy được lựa chọn đã đáp ứng các yêu cầu của CDR các học phần và CDR của chương trình. Bảng II.5 trình bày mối liên hệ giữa các CDR của CTĐT với các phương pháp giảng dạy.

Bảng II.5. Ma trận đáp ứng các phương pháp giảng dạy với các CDR của CTĐT

	Phương pháp giảng dạy
--	------------------------------

Mã CDR	Thuyết giảng	Phân tích tình huống	Xemina	Giải quyết vấn đề	Thực nghiệm	Đóng vai	Đồ án/Bài tập lớn	Mô phỏng	Tình huống điển hình	Bắt cặp chia sẻ
Các CDR về kiến thức và lập luận ngành										
PLO1.1	x	x	x			x			x	
PLO1.2	x	x	x	x	x					
PLO1.3	x	x	x	x	x		x	x	x	
Các CDR về kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp										
PLO2.1	x	x		x	x	x		x	x	
PLO2.2	x		x		x				x	x
PLO2.3	x		x		x	x				
PLO2.4	x	x	x			x			x	x
PLO2.5		x			x			x		
PLO2.6		x			x	x		x	x	x
Các CDR về kỹ năng giao tiếp: làm việc nhóm và giao tiếp										
PLO3.1	x		x	x		x			x	x
PLO3.2	x		x			x			x	x
PLO3.3	x	x	x	x		x			x	x
PLO3.4	x	x	x		x	x			x	x
Các CDR về hình thành ý tưởng, thiết kế, thực hiện, và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường – quá trình sáng tạo										
PLO4.1	x	x		x	x	x	x	x	x	
PLO4.2			x	x	x		x		x	
PLO4.3			x	x	x	x	x			
PLO4.4	x	x	x	x	x	x	x		x	
PLO4.5	x	x		x	x		x	x		
PLO4.6	x	x		x	x	x	x	x	x	
Tổng cộng	15	13	13	12	14	13	7	7	14	7

Từ bảng II.5 có thể thấy, ngoài phương pháp thuyết giảng truyền thống, các phương pháp hỏi đáp, nêu và giải quyết vấn đề, thực hành, làm các đề án, bài tập lớn có vai trò rất quan trọng, đóng góp một cách hiệu quả để người học đạt được các CDR.

II.3.2. Phương pháp kiểm tra, giám sát, đánh giá người học

Kiểm tra giám sát và đánh giá người học trong giáo dục có ba vai trò quan trọng: là cơ sở cho nghiên cứu lí luận dạy học cùng với xây dựng mục tiêu, thiết kế nội dung, tổ chức hoạt động dạy-học; là công cụ hành nghề quan trọng của người dạy, giúp người dạy xác định được sự thay đổi của người học thông qua quá trình dạy học để đạt được mục tiêu giáo dục; là một bộ phận quan trọng của quản lí giáo dục, quản lí chất lượng dạy và học.

Việc kiểm tra giám sát người học là sự phối hợp của nhiều bộ phận: Phòng quản lí sinh viên, Phòng thanh tra, Khoa và vai trò quan trọng, trực tiếp là giảng viên dạy môn học. Quy chế kiểm tra giám sát đánh giá kết quả học tập được Nhà trường ban hành tại văn bản Quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ số 318/QĐ-ĐHSPKTV.

Đánh giá kết quả người học được thực hiện ở các cấp độ: học phần môn học (điểm học phần), điểm trung bình trong học kỳ và cấp độ chương trình (tốt nghiệp khóa học). Phương pháp đánh giá, hình thức đánh giá được quy định trong đề cương chi tiết của học phần và công bố công khai cho sinh viên trong buổi học đầu tiên của học phần. Điểm thành phần và điểm thi được đánh giá theo thang điểm 10.

1. Đánh giá điểm học phần bao gồm các điểm thành phần: điểm kiểm tra thường xuyên (điểm chuyên cần), điểm kiểm tra giữa kỳ và điểm thi kết thúc học phần.

a) Với các học phần lý thuyết: Là tổng của điểm thành phần và điểm thi nhân với trọng số tương ứng và được làm tròn tới một chữ số thập phân.

Sinh viên tham gia học trên lớp tối thiểu 80% thời lượng học phần, nếu không đảm bảo thì không được dự thi kết thúc học phần đó.

Điểm thành phần là điểm đánh giá quá trình học tập có tổng trọng số là 40% và do giảng viên giảng dạy thực hiện và công khai cho sinh viên vào buổi học cuối cùng của học phần (*Trong đó: Điểm chuyên cần có trọng số 10% và điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, đề án, bài tập lớn, tiểu luận...trọng số 30%*).

Điểm thi kết thúc học phần bắt buộc cho mọi trường hợp và có trọng số 60%.

b) Điểm học phần thực hành, thí nghiệm: là điểm trung bình cộng của các điểm thành phần được làm tròn đến một chữ số thập phân.

- Yêu cầu sinh viên phải tham gia đầy đủ tất cả các buổi học thực hành, thí nghiệm.
- Điểm thành phần là điểm kết quả đánh giá các bài tập thực hành, thí nghiệm.

c) Điểm học phần Thực tập tốt nghiệp: Thực tập sản xuất tại doanh nghiệp: là tổng các điểm thành phần nhân với trọng số tương ứng và được làm tròn tới một chữ số thập phân.

- Yêu cầu sinh viên phải tham gia đầy đủ tất cả các buổi thực tập theo kế hoạch.
- Điểm thành phần bao gồm điểm kết quả đánh giá nhận xét của doanh nghiệp có trọng số là 40% và Giảng viên hướng dẫn thực tập có trọng số là 60%.

d) Điểm học phần đồ án: Khóa luận tốt nghiệp, tiểu luận tốt nghiệp: là tổng các điểm thành phần nhân với trọng số tương ứng và được làm tròn tới một chữ số thập phân.

- Điểm thành phần bao gồm điểm của Giảng viên hướng dẫn có trọng số là 40% và điểm của các thành viên chấm hoặc hội đồng bảo vệ (*Học phần đồ án; Khóa luận tốt nghiệp; Tiểu luận tốt nghiệp*) có trọng số là 60%.

đ) Hình thức tổ chức thi, thời gian thi

Được quy định cụ thể tại “*Quy định tổ chức thi, kiểm tra kết thúc học phần*” của Trường.

e) Đánh giá trực tuyến

Đối với học phần dạy trực tuyến được áp dụng đánh giá trực tuyến khi đủ điều kiện theo quy định, đảm bảo tính trung thực, công bằng và khách quan như đánh giá trực tiếp.

Tổ chức bảo vệ, đánh giá học phần đồ án, khóa luận và tiểu luận tốt nghiệp được thực hiện trực tuyến khi đáp ứng thêm các điều kiện: *Thông qua hội đồng chuyên môn ít nhất 03 thành viên; Được hội đồng đánh giá và người học đồng ý; Diễn biến của buổi bảo vệ được ghi hình, ghi âm đầy đủ và lưu trữ theo quy định.*

2. Sinh viên vắng mặt trong buổi thi kết thúc học phần không có lý do chính đáng phải nhận điểm 0. Sinh viên vắng mặt có lý do chính đáng được dự thi ở một đợt khác và được tính điểm lần đầu.

3. Học lại, thi và học cải thiện điểm

a) Học lại: Sinh viên có điểm học phần không đạt phải đăng ký học lại; Mỗi lần học

lại chỉ được dự thi một lần: điểm lần học cuối là điểm chính thức của học phần:

b) Học cải thiện: Sinh viên đã có điểm học phần đạt D, D+ được phép đăng ký học lại để cải thiện điểm và điểm chính thức của học phần là điểm đánh giá cao nhất trong những lần học:

c) Thi lại: Sinh viên thi lần thứ nhất đối với học phần lần thứ nhất của học phần mà không đạt thì được dự thi lần thứ hai, nếu vẫn không đạt thì Sinh viên phải học lại cho đến

khi đạt yêu cầu. Điểm học phần sau khi thi lại, đánh giá lại chỉ được giới hạn ở mức điểm D đến điểm C+.

4. Quy định tổ chức thi, kiểm tra, chấm thi

a) Tổ chức thi, kiểm tra, chấm thi được thực hiện theo “*Quy định tổ chức thi, kiểm tra kết thúc học phần của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh*”.

b) Những nội dung không thuộc tại mục (a) được quy định như sau:

+ Thời gian dành cho ôn thi mỗi học phần tỷ lệ thuận với số tín chỉ của học phần đó, ít nhất là 0,5 ngày cho một tín chỉ.

+ Lưu bảng điểm: Bảng điểm học phần thực hiện theo mẫu thống nhất của Trường

c) Đánh giá kết quả của học phần Giáo dục thể chất được Hiệu trưởng quy định cụ thể trong văn bản riêng.

d) Đánh giá kết quả của học phần Giáo dục Quốc phòng – An ninh thực hiện theo quy định của Bộ Giáo dục Đào tạo.

(Trong đó bản gốc được lưu tại đơn vị nhập điểm, một bản gửi về khoa quản lý sinh viên và một bản gửi về Phòng Đào tạo, chậm nhất 10 ngày sau khi kết thúc kỳ thi học phần).

Điểm học phần được đánh giá theo thang điểm 10 và chuyển đổi sang thang điểm chữ để xếp loại học tập. Bảng II.6 trình bày cách tính chuyển đổi từ thang điểm 10 sang thang điểm 4 và thang điểm chữ để xếp loại học tập và tính điểm trung bình trong kỳ học. Theo Bảng II.6, đánh giá kết quả học tập của người học chia ra 2 loại: đạt (ứng với thang điểm chữ A đến D) và loại không đạt (điểm F của thang điểm chữ).

Bảng II.6. Chuyển đổi thang điểm 10 sang thang điểm chữ và thang điểm 4

Thang điểm chữ	Thang điểm 10	Thang điểm 4
Xếp loại đạt		
A	Từ 8,5 đến 10	4
B+	Từ 8,0 đến 8,4	3,5
B	Từ 7,0 đến 7,9	3,0
C+	Từ 6,5 đến 6,9	2,5
C	Từ 5,5 đến 6,4	2,0
D+	Từ 5,0 đến 5,4	1,5
D	Từ 4,0 đến 4,9	1,0
Xếp loại không đạt		
F+	Từ 2,0 đến 3,9	0,5
F	Từ 0,0 đến 1,9	0,0

Đánh giá điểm TBC học kỳ, TBC tích lũy

1. Kết quả học tập của sinh viên được đánh giá sau từng học kỳ, từng năm học, dựa trên kết quả các học phần nằm trong yêu cầu của chương trình đào tạo mà sinh viên đã học và có điểm được đánh giá theo các tiêu chí sau đây:

- a) Tổng số tín chỉ những học phần mà sinh viên không đạt trong một học kỳ, trong một năm học;
- b) Tổng số tín chỉ những học phần mà sinh viên đã đạt trong một học kỳ, trong một năm học;
- c) Điểm trung bình của những học phần mà sinh viên đã học trong một học kỳ, một năm học hoặc tính từ đầu khóa học (gọi là *điểm trung bình chung tích lũy*), tính theo điểm chính thức của học phần và trọng số là số tín chỉ của học phần đó.

Điểm trung bình chung tích lũy được tính theo công thức sau và được làm tròn đến 2 chữ số thập phân:

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

A là điểm TBC học kỳ hoặc điểm TBC tích lũy
 a_i là điểm của học phần thứ i
 n_i là số tín chỉ của học phần thứ i
 n là tổng số học phần

2. Điểm trung bình, điểm chữ, điểm số của học phần.

Thang điểm 10 được sử dụng để đánh giá các điểm thành phần, điểm thi kết thúc học phần và điểm học phần.

Thang điểm chữ sử dụng để phân loại kết quả học tập dựa theo điểm học phần của sinh viên.

Thang điểm 4 sử dụng để đánh giá kết quả học tập của sinh viên sau mỗi học kỳ, giai đoạn và xếp loại kết quả học tập toàn khóa của sinh viên.

II.3.3. Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học

Theo sơ đồ tiếp cận giáo dục dựa trên CDR (hình 1) công việc rà soát, bổ sung cải tiến là điều kiện để không ngừng hoàn thiện, nâng cao hiệu quả CTĐT:

- CTĐT ngành Công nghệ Chế tạo máy được rà soát định kỳ 2 năm /1 lần theo hướng điều chỉnh đáp ứng được nhu cầu của người học và các bên liên quan;

- Kết hợp các hình thức hỗ trợ sinh viên trong nhiệm vụ rèn luyện đạo đức, tác phong và kỹ năng của một người kỹ sư trong tương lai;

- Tuần đầu mỗi học kỳ, Khoa xây dựng kế hoạch dự giờ của các giảng viên tham gia dạy các môn học trong kỳ; Sau buổi dự giờ đều có họp góp ý rút kinh nghiệm cho giảng viên được dự giờ (thành phần là giảng viên được dự giờ, các giảng viên của Khoa tham gia dự giờ).

- Sau mỗi kỳ học Phòng Khảo thí và Đảm bảo chất lượng của Nhà trường tổ chức lấy ý kiến phản hồi của các sinh viên các lớp về chất lượng, nội dung bài giảng, cách ứng xử và tác phong của giảng viên. Kết quả khảo sát đều được công khai cho từng giảng viên.

- Tuần đầu hàng tháng, Khoa tổ chức họp với các cán bộ lớp, đoàn thanh niên của từng lớp sinh viên (của ngành đào tạo Công nghệ chế tạo máy). Nội dung buổi họp là trao đổi, tiếp nhận các yêu cầu, đề nghị của sinh viên về các hoạt động dạy và học trong tháng; Khoa thông báo, triển khai các công việc liên quan đến học tập, giảng dạy và các hoạt động của tháng tới. Nhờ hoạt động định kỳ này, Khoa luôn nắm sát được tình hình sinh viên thực học, tình hình sinh viên nghỉ học, khắc phục các vấn đề nảy sinh làm ảnh hưởng không tốt đến hoạt động dạy và học trong tháng.

- Hàng năm Khoa đều tổ chức gặp gỡ các cựu sinh viên (thường vào dịp 20/11 ngày Nhà Giáo Việt Nam). Trong buổi gặp các cựu sinh viên đã có nhiều góp ý, đề xuất, chia sẻ về nội dung kiến thức cũng như các kỹ năng cần thiết cho sinh viên tốt nghiệp tìm kiếm cơ hội việc làm.

- Xây dựng kế hoạch mua sắm tài liệu học tập, trang thiết bị, mô hình học tập (theo học kỳ, theo năm học theo hướng dẫn của Nhà trường) kết hợp với bổ sung, hoàn thiện các nội dung thực hành trong học tập cho sinh viên phù hợp với cơ sở vật chất được trang bị, đầu tư mới.

II.4. PHÂN BỐ KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC CỦA CTĐT

II.4.1. Tổng số TC cần tích lũy của CTĐT

Tổng số TC mà người học cần tích lũy theo chương trình đào tạo ngành Kỹ sư Công nghệ chế tạo máy là 150 TC (chưa tính 11 TC kiến thức về Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng) được phân bố theo các khối kiến thức như sau:

a) Khối lượng kiến thức giáo dục đại cương: 51 TC bắt buộc

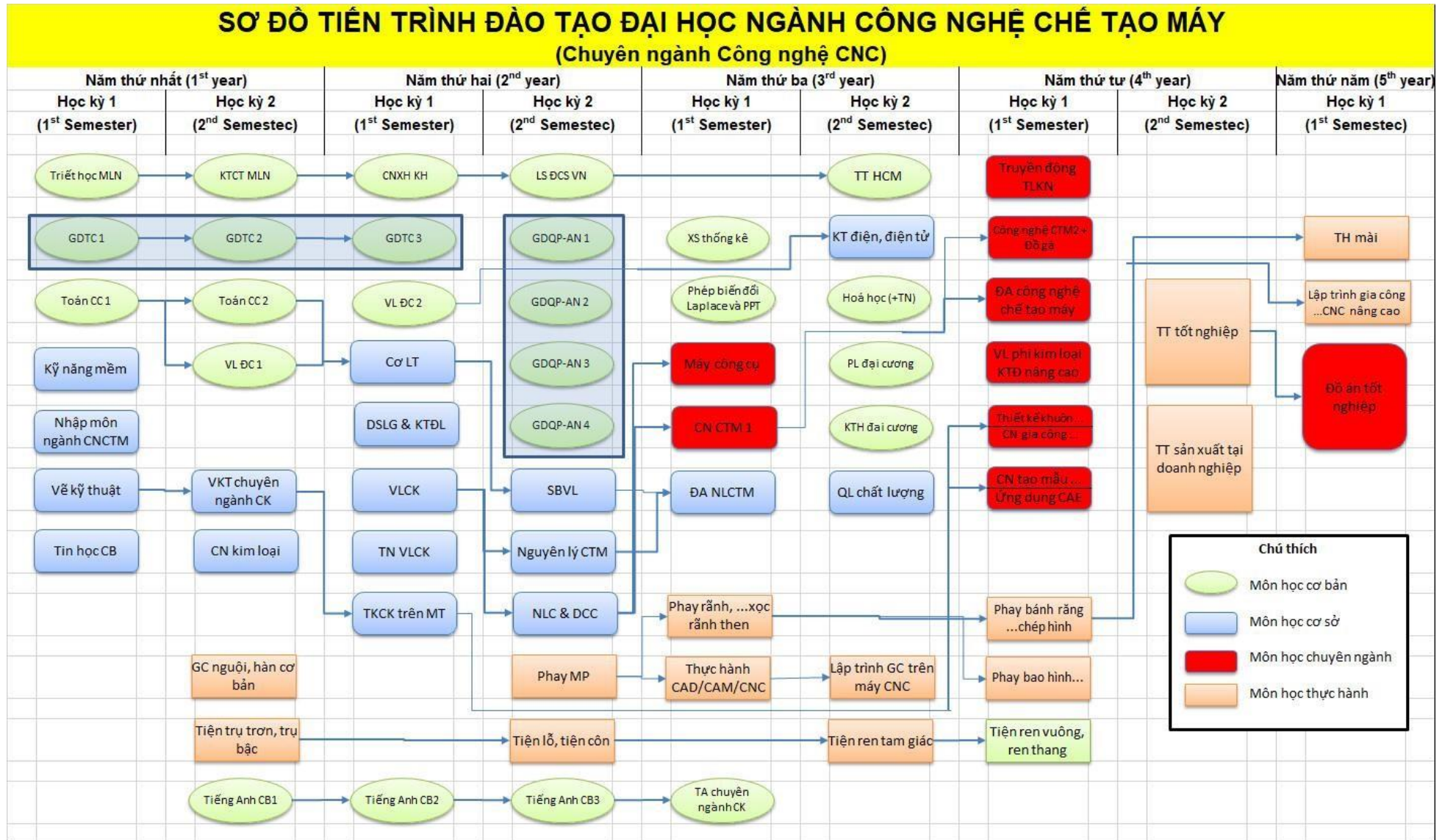
b) Khối lượng kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 110 TC, trong đó:

+ Khối lượng kiến thức cơ sở ngành: 37 TC bắt buộc và 2 TC tự chọn.

+ Khối lượng kiến thức chuyên ngành 71 TC (67 TC bắt buộc và 4 TC tự chọn) +
Khối lượng học phần lý thuyết 17 TC(13 TC bắt buộc và 4 TC tự chọn).
+ Khối lượng học phần Mô đun/thực hành: 28 TC.
+ Thực tập sản xuất tại doanh nghiệp: 8 TC.
+ Thực tập tốt nghiệp: 8 TC.
+ Đồ án tốt nghiệp 10 TC, người học được xét chọn một trong hai hình thức: làm
đồ án tốt nghiệp hoặc tiểu luận tốt nghiệp.

e) Các học phần GDTC và GDQP là các kiến thức điều kiện theo chuẩn quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo đối với sinh viên bậc đại học khi được công nhận tốt nghiệp. (Số TC quy định cho các học phần này là 11 TC).

II.4.2. Bản đồ dạy học



II.4.2. Danh mục các HP/MĐ và khối lượng kiến thức

DANH MỤC CÁC MÔN HỌC

Thứ tự	Mã HP/MĐ	Tên học phần/Mô đun	Khối lượng kiến thức				Điều kiện tiên quyết
			Số TC	Tổng số giờ	Giờ lý thuyết	Giờ thực hành (TH, TN, BT, TL)	
1	3	2	4	5	6	7	11
						269	
I	Giáo dục đại cương		51	855	586		
A	Lý luận chính trị		11	165	113	52	
1	3ML007DC	Triết học Mác – Lê nin	3	45	31	14	
2	3ML008DC	Kinh tế chính trị Mác – Lê nin	2	30	20	10	3ML007DC
3	3ML005DC	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	20	10	3ML007DC
4	3ML006DC	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	21	9	3ML005DC
5	2ML002DC	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	21	9	3ML005DC
B	Khoa học tự nhiên		14	210	161	49	
6	3DC004DC	Toán cao cấp 1	2	30	22	8	
7	3DC005DC	Toán cao cấp 2	2	30	22	8	3DC004DC
8	4DC016DC	Vật lý đại cương 1	2	30	24	6	
9	4DC017DC	Vật lý đại cương 2	2	30	24	6	
10	2DC011DC	Hóa học đại cương (+ thí nghiệm)	2	30	22	8	3DC004DC
11	2DC007DC	Xác suất thống kê	2	30	21	9	
12	3DC012DC	Phép biến đổi Laplace và phương pháp tích	2	30	22	8	
C	Khoa học XH & NV:		4	60	52	8	
13	2ML004DC	Pháp luật đại cương	2	30	22	8	
14	2ML005DC	Kinh tế học đại cương	2	30	30	0	
D	Ngoại ngữ:		11	165	165	0	
15	4NN001DC	Tiếng Anh cơ bản 1	3	45	45	0	
16	4NN002DC	Tiếng Anh cơ bản 2	3	45	45	0	4NN001DC

17	4NN009DC	Tiếng Anh cơ bản 3	3	45	45	0	4NN002DC
18	3NN006DC	Tiếng Anh chuyên ngành cơ khí	2	30	30	0	4NN009DC
E	Giáo dục Quốc phòng - An ninh:		8	165	77	88	

Thứ tự	Mã HP/MĐ	Tên học phần/Mô đun	Khối lượng kiến thức				Điều kiện tiên quyết
			Số TC	Tổng số giờ	Giờ lý thuyết	Giờ thực hành (TH,TN,BT,TL)	
19	2TQ001DC	Giáo dục QP-AN 1 (Đường lối Quốc phòng và An ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam)	3	45	37	8	
20	2TQ002DC	Giáo dục QP-AN 2 (Công tác quốc phòng, an ninh)	2	30	22	8	2TQ001DC
21	3TQ203DC	Giáo dục QP-AN 3 (Quân sự chung)	1	30	14	16	2TQ002DC
22	3TQ204DC	Giáo dục QP-AN 4 (Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật)	2	60	4	56	3TQ203DC
F	Giáo dục thể chất: Chọn một trong các hướng chuyên sâu (xuyên suốt)		3	90	18	72	
23	4TQ009DC	Giáo dục thể chất 1 (Điền kinh 1)	1	30	6	24	
		<i>SV chọn 1 trong các cặp học phần theo hướng sau</i>					
		<i>Hướng điền kinh</i>					
24.1	4TQ010DC	Giáo dục thể chất 2 (Điền kinh 2)	1	30	6	24	4TQ009DC
25.1	4TQ011DC	Giáo dục thể chất 3 (Điền kinh 3)	1	30	6	24	4TQ010DC
		<i>Hướng bóng chuyền</i>					
24.2	4TQ012DC	Giáo dục thể chất 2 (Bóng chuyền 1)	1	30	6	24	4TQ009DC
25.2	4TQ013DC	Giáo dục thể chất 3 (Bóng chuyền 2)	1	30	6	24	4TQ010DC
		<i>Hướng bóng đá</i>					
24.3	4TQ014DC	Giáo dục thể chất 2 (Bóng đá 1)	1	30	6	24	4TQ009DC
25.3	4TQ015DC	Giáo dục thể chất 3 (Bóng đá 2)	1	30	6	24	4TQ010DC
		<i>Hướng bóng rổ</i>					
24.4	4TQ016DC	Giáo dục thể chất 2 (Bóng rổ 1)	1	30	6	24	4TQ009DC
25.4	4TQ017DC	Giáo dục thể chất 3 (Bóng rổ 2)	1	30	6	24	4TQ010DC

II	Giáo dục chuyên nghiệp						
A	Cơ sở ngành		39	600	475	125	
	Cơ sở ngành (bắt buộc)		37	570	445	125	
26	4TN305DH	Tin học cơ bản	3	60	30	30	
27	4SP103DC	Kỹ năng mềm	3	45	15	30	
28	4CK184DH	Nhập môn ngành công nghệ chế tạo máy	3	45	30	15	

Thứ tự	Mã HP/MĐ	Tên học phần/Mô đun	Khối lượng kiến thức				Điều kiện tiên quyết
			Số TC	Tổng số giờ	Giờ lý thuyết	Giờ thực hành (TH, TN, BT, TL)	
29	4CK135DH	Vẽ kỹ thuật	2	30	30	0	
30	4CK180DH	Vẽ kỹ thuật chuyên ngành cơ khí	2	30	15	15	4CK135DH
31	3CK111DH	Thiết kế cơ khí trên máy tính	2	30	15	15	4CK180DH
32	3CK112DH	Cơ lý thuyết	2	30	22	8	4DC016DC
33	3CK113DH	Sức bền vật liệu (+Thí nghiệm)	3	45	30	15	3CK112DH
34	3CK101CD	Vật liệu cơ khí	2	30	30	0	
35	3CK118DH	Thí nghiệm vật liệu cơ khí	1	30	4	26	
36	3CK115DH	Công nghệ kim loại	2	30	30	0	
37	3DN131DH	Kỹ thuật điện, điện tử	3	45	36	9	3DC006DC
38	3CK103DC	Dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường	2	30	24	6	
39	3CK116DH	Nguyên lý chi tiết máy	3	45	38	7	3CK115DH
40	4CK301DH	Đồ án nguyên lý chi tiết máy	1	15	0	15	3CK116DH
41	3CK122DH	Nguyên lý cắt và dụng cụ cắt	3	45	45	0	3CK115DH
42	4CK189DH	Quản lý chất lượng	2	30	30	0	
B	Chuyên ngành		71	1290	575	715	
B1	HP lý thuyết		17	270	240	30	
	Chuyên ngành (phần chung)		13	210	180	30	
43	3DL142DH	Máy công cụ	3	45	39	6	3CK122DH

44	3CK162DH	Công nghệ chế tạo máy 1	2	30	30	0	3CK122DH
	Chuyên ngành công nghệ CNC		4	60	60	0	
45	4CK181DH	Công nghệ tạo mẫu nhanh và kỹ thuật ngược	2	30	20	10	
46	3CK169DH	Công nghệ chế tạo máy 2 + Đồ gá	3	45	45	0	3CK162DH
47	4CK302DH	Đồ án công nghệ chế tạo máy	1	15	0	15	3CK162DH
48	<i>Chọn 01 trong 02 HP sau:</i>		2				
48.1	3CK168DH	Vật liệu phi kim loại	2	30	25	5	3CK101CD
48.2	3CK130DH	Kỹ thuật đo nâng cao	2	30	24	6	3CK103DC
49	<i>Chọn 01 trong 02 HP sau:</i>		2				

Thứ tự	Mã HP/MĐ	Tên học phần/Mô đun	Khối lượng kiến thức				Điều kiện tiên quyết
			Số TC	Tổng số giờ	Giờ lý thuyết	Giờ thực hành (TH, TN, BT, TL)	
49.1	4CK186DH	Thiết kế khuôn trên máy tính	2	30	15	15	3CK111DH
49.2	4CK188DH	Công nghệ gia công tiên tiến	2	30	20	10	3CK162DH
50	<i>Chọn 01 trong 02 HP sau:</i>						
50.1	3DL145DH	Truyền động thủy lực khí nén	2	30	30	0	3CK112DH
50.2	3CK128DH	Ứng dụng CAE	2	30			3CK111DH
	Chuyên ngành công nghệ Hàn		4	60	60	0	
45	3CK174DH	Công nghệ hàn	3	45	45	0	3CK115DH
46	4CK303DH	Đồ án công nghệ hàn	1	15	0	15	3CK115DH
47	4CK182DH	Kỹ thuật kiểm tra chất lượng mối hàn	2	30	30	0	3CK115DH
48	<i>Chọn 01 trong 02 HP sau:</i>		2				
48.1	4CK187DH	Lý thuyết hàn	2*	30	30	0	3CK115DH
48.2	3CK176DH	Thiết bị hàn	2*	30	24	6	3CK115DH
49	<i>Chọn 01 trong 02 HP sau:</i>		2				
49.1	4CK171DH	Vật liệu hàn	2*	30	30	0	3CK115DH

49.2	4CK183DH	Thiết kế kết cấu hàn, kim loại tấm trên máy tính	2*	30	15	15	3CK111DH
50	Chọn 01 trong 02 HP sau:						
50.1	4CK185DH	Kết cấu hàn	2	30	30	0	3CK278DH
50.2	3CK128DH	Ứng dụng CAE	2	30			3CK230CD
B2	HP Mô đun/thực hành		28	1020	335	685	
51	4CK281DH	Thực hành CAD/CAM/CNC	2	60	12	48	
52	3CK278DH	Gia công nguội - Hàn cơ bản	2	60	12	48	
53	3CK203CD	Tiện trụ tron, trụ bậc	2	60	12	48	
54	3CK204CD	Tiện lỗ, tiện côn	2	60	12	48	3CK203CD
55	3CK205CD	Phay mặt phẳng	2	60	12	48	
56	3CK206CD	Phay rãnh, bậc, rãnh then, rãnh đuôi én, xọc rãnh then	3	90	20	70	3CK205CD
57	3CK207CD	Tiện ren tam giác hệ mét, ren tam giác hệ anh	2	60	12	48	3CK204CD
58	3CK210CD	Lập trình gia công trên máy CNC	3	90	22	68	4CK281DH
Thứ tự	Mã HP/MĐ	Tên học phần/Mô đun	Khối lượng kiến thức				Điều kiện tiên quyết
			Số TC	Tổng số giờ	Giờ lý thuyết	Giờ thực hành (TH,TN,BT,TL)	
59	3CK255DH	Thực hành mài	2	60	12	48	
	Chuyên ngành công nghệ CNC		4	60	60	0	
60	3CK208CD	Tiện ren vuông, ren thang	2	60	12	48	3CK207CD
61	3CK209CD	Phay bánh răng bằng phương pháp chép hình	2	60	12	48	3CK206CD
62	4CK283DH	Lập trình gia công trên máy CNC nâng cao	2	60	12	48	3CK210CD
63	3CK211CD	Phay bao hình, phay then hoa	2	60	12	48	3CK206CD
	Chuyên ngành công nghệ Hàn		4	60	60	0	
60	3CK230CD	Hàn MAG cơ bản	2	60	12	48	3CK113DH
61	3CK231CD	Hàn TIG Cơ bản	2	60	12	48	3CK278DH

62	3CK232CD	Hàn điện hồ quang tay nâng cao	2*	60	12	48	3CK278DH
63	3CK237CD	Hàn MAG nâng cao	2*	60	12	48	
B3	Tốt nghiệp		26	1170	117	1053	
64	5TN207DH	Thực tập sản xuất tại doanh nghiệp	8	360	36	324	
65	5TN208DH	Thực tập tốt nghiệp	8	360	36	324	
66	5TN303DH	Đồ án tốt nghiệp	10	450	45	405	
III	Môn học thay thế (cho SV nước ngoài)		13	195	147	48	
67	4SP001DC	Tiếng Việt nâng cao 1 (<i>thay thế Tiếng Anh cơ bản 1</i>)	3	45	35	10	
68	4SP002DC	Tiếng Việt nâng cao 2 (<i>thay thế Tiếng Anh cơ bản 2</i>)	3	45	35	10	
69	4SP004DC	Tiếng Việt nâng cao 3 (<i>thay thế Tiếng Anh cơ bản 3</i>)	3	45	35	10	
70	3ML002DC	Văn hóa Việt Nam (<i>thay thế Tiếng Anh chuyên ngành</i>)	2	30	21	9	
71	3ML003DC	Lịch sử Việt Nam (<i>thay thế giáo dục QP – AN</i>)	2	30	21	9	

Thứ tự	Mã HP/MĐ	Tên học phần/Mô đun	Khối lượng kiến thức				Điều kiện tiên quyết
			Số TC	Tổng số giờ	Giờ lý thuyết	Giờ thực hành (TH, TN, BT, TL)	
		Điều kiện Tốt nghiệp					
1	211144001	Giáo dục quốc phòng – an ninh	4	75		10	
2	211062001	Giáo dục thể chất 1	2	30			
3	211062002	Giáo dục thể chất 2	1	30			

MA TRẬN CHUẨN ĐẦU RA - HỌC PHẦN (chuyên ngành công nghệ Hàn)

Khối kiến thức	Mã HP	Tên học phần	1.1		1.2		1.3		2.1		2.2		2.3		2.4		2.5		2.6		3.1		3.2		3.3		3.4		4.1		4.2		4.3		4.4		4.5		4.6										
			1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.2.1	1.2.2	1.3.1	1.3.2	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.2.1	2.2.2	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.4.1	2.4.2	2.5.1	2.5.2	2.5.3	2.6.1	2.6.2	2.6.3	3.1.1	3.1.2	3.2.1	3.2.2	3.3.1	3.3.2	3.3.3	3.4.1	3.4.2	4.1.1	4.1.2	4.1.3	4.2.1	4.2.2	4.3.1	4.3.2	4.3.3	4.3.4	4.4.1	4.4.2	4.4.3	4.5.1	4.5.2	4.5.3
I. Giáo dục đại cương																																																	
KHXH, chính trị và pháp luật	3ML7DC	Triết học Mác-Lênin	K3						A3														S2				S2	S2																					
	3ML3DC	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	K3						A3														S2				S2	S2																					
	3ML5DC	Chi nghĩa xã hội khoa học	K3						A3														S2				S2	S2																					
	3ML6DC	Lịch sử Đảng CSVN	K3						A3														S2				S2	S2																					
	2ML2DC	Tư tưởng Hồ Chí Minh	K3						A4														S2				S2	S2																					
	2ML4DC	Pháp luật đại cương	K3						A4														S2				S2	S2																					
	2ML5DC	Kinh tế học đại cương	K3						A4														S2				S2	S2																					
Khoa học tự nhiên	3DC4DC	Toán cao cấp 1	K3						A3													S2	S2			S2	S2																						
	3DC5DC	Toán cao cấp 2	K4						A3													S2	S2			S2	S2																						
	4DC16DC	Vật lý đại cương 1	K3						A3													S2	S2			S2	S2																						
	2DC7DC	Xác suất và thống kê	K4						A3														S2	S2			S2	S2																					
	4DC17DC	Vật lý đại cương 2	K4						A3														S2	S2			S2	S2																					
	2DC11DC	Hóa học đại cương (+ thí nghiệm)	K3						A3														S2	S2			S2	S2																					
	3DC12DC	Phương pháp biến đổi Laplace và phương pháp tích phân	K3						A3														S2	S2			S2	S2																					
Ngoại Ngữ	4NN1DC	Tiếng Anh cơ bản 1	K3																			S2	S2	S2		S2	S2																						
	4NN2DC	Tiếng Anh cơ bản 2	K3																			S2	S2	S2		S2	S2																						
	4NN9DC	Tiếng Anh cơ bản 3	K3																			S2	S2	S2	S2	S2	S2																						
	3NN6DC	Tiếng Anh chuyên ngành cơ khí	K4																			S3	S3	S3	S3	S2	S2																						
GDQP-AN và GDTC	3TQ1DC	Giáo dục QP-AN 1 (Đường lối Quốc phòng và An ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam)							A3													S2	S2			S2	S2																						
	3TQ2DC	Giáo dục QP-AN 2 (Công tác quốc phòng, an ninh)							A3													S2	S2			S2	S2																						
	3TQ23DC	Giáo dục QP-AN 3 (Quản sự chung)							A3													S2	S2			S2	S2																						
	3TQ24DC	Giáo dục QP-AN 4 (Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật)							A3													S2	S2			S2	S2																						
	4TQ9DC	Giáo dục thể chất 1 (Điện kinh 1)							A3													S2	S2			S2	S2																						
	4TQ1DC	Giáo dục thể chất 2 (Điện kinh 2)							A3													S2	S2			S2	S2																						
	4TQ11DC	Giáo dục thể chất 3 (Điện kinh 3)							A3													S2	S2			S2	S2																						
	4TQ12DC	Giáo dục thể chất 2 (Bóng chuyền 1)							A3													S2	S2			S2	S2																						
	4TQ13DC	Giáo dục thể chất 3 (Bóng chuyền 2)							A3													S2	S2			S2	S2																						
	4TQ14DC	Giáo dục thể chất 2 (Bóng đá 1)							A3													S2	S2			S2	S2																						
	4TQ15DC	Giáo dục thể chất 3 (Bóng đá 2)							A3													S2	S2			S2	S2																						
4TQ16DC	Giáo dục thể chất 2 (Bóng rổ 1)							A3													S2	S2			S2	S2																							
4TQ17DC	Giáo dục thể chất 3 (Bóng rổ 2)							A3													S2	S2			S2	S2																							
II. Giáo dục chuyên nghiệp																																																	
	4CK184DH	Nhập môn ngành công nghệ chế tạo máy							A1																																								
	4TN11DC	Tin học cơ bản																								S2			S2	S4	S1																		
	4SP13DC	Kỹ năng mềm	K2																																														
	4CK135DH	Vẽ kỹ thuật																																															
	4CK18DH	Vẽ kỹ thuật chuyên ngành cơ khí																																															
	3CK111DH	Thiết kế cơ khí trên máy tính																																															

PHẦN III. MÔ TẢ NỘI DUNG TÓM TẮT HỌC PHẦN

(1) 3ML007DC (Triết học Mác - Lê Nin) 3 TC

-Điều kiện tiên quyết: Không.

-Mục tiêu: Học phần giúp sinh viên nắm được những nội dung tri thức cơ bản, hệ thống và cốt lõi nhất về Triết học Mác - Lênin, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác - Lênin. Từ đó, sinh viên có thái độ đúng đắn đối với giá trị, bản chất khoa học và cách mạng của triết học Mác - Lênin; xây dựng niềm tin và lý tưởng cách mạng.

-Nội dung: Giới thiệu chung về triết học và sự ra đời triết học Mác - Lênin; Các nội dung cơ bản của triết học Mác - Lênin, bao gồm 2 phần Chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử; Xây dựng được thế giới quan duy vật biện chứng và phương pháp luận biện chứng duy vật, làm nền tảng lý luận cho việc nhận thức các môn khoa học khác và giải quyết các vấn đề thực tiễn.

(2) 3ML008DC (Kinh tế chính trị Mác - Lê Nin) 2 TC

-Điều kiện tiên quyết: 3ML007DC (Triết học Mác - Lê Nin).

-Mục tiêu: Giúp sinh viên phát hiện ra các quy luật kinh tế chi phối các quan hệ giữa người với người trong sản xuất và trao đổi. Từ đó, giúp cho các chủ thể trong xã hội vận dụng các quy luật ấy nhằm tạo động lực cho con người không ngừng sáng tạo, góp phần thúc đẩy văn minh và sự phát triển toàn diện của xã hội thông qua việc giải quyết hài hòa các quan hệ lợi ích. *-Nội dung:* Môn học trang bị một cách có hệ thống, có chọn lọc những kiến thức cơ bản của môn học kinh tế chính trị Mác - Lênin: Khái lược về khái niệm, phạm trù, quy luật kinh tế, phương pháp luận tư duy kinh tế; Có căn cứ khoa học hiểu và lý giải được các đường lối chính sách kinh tế của Đảng và Nhà nước trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta.

(3) 3ML005DC (Chủ nghĩa xã hội khoa học) 2 TC

-Điều kiện tiên quyết: 3ML008DC (Kinh tế chính trị Mác - Lê Nin).

-Mục tiêu: Học phần giúp sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản về quá trình hình thành chủ nghĩa xã hội, những vấn đề về chính trị - xã hội thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội. Từ đó có khả năng vận dụng vào việc đánh giá, nhận định những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước liên quan đến chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam. Hình thành thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn, niềm tin về con đường xã hội chủ nghĩa mà Đảng Cộng sản Việt Nam đã lựa chọn.

-Nội dung: Môn học trang bị một cách có hệ thống, có chọn lọc những kiến thức cơ bản của môn học Chủ nghĩa xã hội khoa học: Xác lập được cơ sở lý luận về Chủ nghĩa xã hội khoa học của chủ nghĩa Mác - Lênin, để từ đó nghiên cứu các học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh và Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam; Cung cấp những căn cứ

lý luận khoa học để hiểu Cương lĩnh xây dựng đất nước, đường lối chính sách xây dựng chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam, lý giải thái độ đúng đắn với con đường đi lên chủ nghĩa xã hội, xây dựng được niềm tin, lý tưởng cách mạng.

(4) 3ML006DC (Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam) 2 TC

-Điều kiện tiên quyết: 3ML005DC (Chủ nghĩa xã hội khoa học).

-Mục tiêu: Học phần cung cấp những hiểu biết cơ bản có hệ thống về đường lối chủ trương của Đảng Cộng sản Việt Nam kể từ khi Đảng ra đời cho đến nay, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới, trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội như: kinh tế, chính trị, văn hóa, đối ngoại.

-Nội dung: Học phần trang bị một cách có hệ thống, có chọn lọc những kiến thức cơ bản của lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về Đảng Cộng sản Việt Nam. Qua đó, khẳng định các thành công, nêu lên các hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

(5) 3ML002DC (Tư tưởng Hồ Chí Minh) 2 TC

-Điều kiện tiên quyết: 3ML006DC (Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam).

-Mục tiêu: Học phần cung cấp những hiểu biết cơ bản có hệ thống về tư tưởng, đạo đức và giá trị văn hóa Hồ Chí Minh, về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam nhằm nâng cao nhận thức về vai trò, vị trí của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với đời sống cách mạng Việt Nam.

-Nội dung: Học phần trang bị một cách có hệ thống, những kiến thức cơ bản về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh; cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; về Đảng Cộng sản và Nhà nước Việt Nam; về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế; về văn hóa, đạo đức, con người.

(6) 3DC004DC (Toán cao cấp 1) 2 TC

-Điều kiện tiên quyết: Không.

-Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lý thuyết chuỗi; phép tính vi phân hàm một biến, nhiều biến và đại số tuyến tính.

-Nội dung: Học phần này giới thiệu các kiến thức cơ bản về tích phân suy rộng; chuỗi số, chuỗi hàm, công thức khai triển hàm số thành chuỗi lũy thừa; phép tính đạo hàm, vi phân, cực trị của hàm nhiều biến; ma trận và các phép toán về ma trận, định thức, hạng ma trận; hệ phương trình tuyến tính và các phương pháp giải.

(7) 3DC005DC (Toán cao cấp 2) 2 TC

-*Điều kiện tiên quyết:* 3DC004DC (Toán cao cấp 1).

-*Mục tiêu:* Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tích phân bội, tích phân đường và phương trình vi phân.

-*Nội dung:* Học phần giới thiệu định nghĩa, tính chất, cách tính và ứng dụng của tích phân bội hai; tích phân bội ba; tích phân đường; định nghĩa và cách giải một số dạng phương trình vi phân.

(8) 4DC016DC (Vật lý đại cương 1) 2 TC

-*Điều kiện tiên quyết:* Không

-*Mục tiêu:* Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cơ học, nhiệt học và điện từ học.

-*Nội dung:* Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về Cơ học: Động học chất điểm, động lực học chất điểm, động lực học vật rắn, thuyết tương đối hẹp Anhxtanh; Nhiệt học: Các định luật thực nghiệm về chất khí lý tưởng, phương trình trạng thái khí lý tưởng, các nguyên lý của nhiệt động lực học; Điện từ học: Trường tĩnh điện, từ trường không đổi.

(9) 4DC017DC (Vật lý đại cương 2) 2 TC

-*Điều kiện tiên quyết:* 4DC016DC (Vật lý đại cương 1)

-*Mục tiêu:* Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản: Vật dẫn, dòng điện không đổi, cảm ứng điện từ, trường điện từ và quang học.

-*Nội dung:* Học phần trình bày những kiến thức cơ bản về: Vật dẫn. Điện dung của vật dẫn, những định luật cơ bản của dòng điện không đổi, hiện tượng cảm ứng điện từ. Dòng điện xoay chiều, trường điện từ, cơ sở quang hình học, cơ sở quang học sóng và quang học lượng tử.

(10) 2DC011DC (Hóa học đại cương (+ thí nghiệm)) 2 TC

-*Điều kiện tiên quyết:* Không.

-*Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản và hiện đại về cấu tạo chất, lý thuyết các quá trình hóa học.

-*Nội dung:* Học phần này giới thiệu các khái niệm cơ bản và hiện đại về cấu tạo nguyên tử, quy luật biến thiên tuần hoàn tính chất của các nguyên tố hóa học; các thuyết liên kết để mô tả sự tạo thành cấu trúc của phân tử; lý thuyết các quá trình nhiệt động học, cân bằng hóa học, điện hóa học và đánh giá chiều hướng diễn biến của các quá trình liên quan trong kỹ thuật.

(11) 2DC007DC (Xác suất thống kê) 2 TC

-*Điều kiện tiên quyết:* 3DC004DC (Toán cao cấp 1).

-*Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lý thuyết xác suất và thống kê toán học.

- *Nội dung:* Học phần này giới thiệu các kiến thức cơ bản về lý thuyết xác suất và thống kê ứng dụng gồm: Phép thử, biến cố ngẫu nhiên, khái niệm xác suất và các công thức tính xác suất, biến ngẫu nhiên, vectơ ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, lý thuyết mẫu, ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết thống kê.

(12) 3DC012DC (Phép biến đổi Laplace và phương pháp tính) 2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DC004DC (Toán cao cấp 1)
- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lý thuyết sai số, xấp xỉ hàm và các phương pháp giải gần đúng.
- *Nội dung:* Học phần Phép biến đổi Laplace và phương pháp tính trình bày lý thuyết về sai số; các phương pháp giải gần đúng phương trình, hệ phương trình đại số tuyến tính; xấp xỉ hàm; các Phép biến đổi Laplace và phương pháp tính gần đúng đạo hàm, tích phân xác định; giải gần đúng một số loại phương trình vi phân đơn giản.

(13) 2ML004DC (Pháp luật đại cương) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không
- *Mục tiêu:* Học phần cung cấp những hiểu biết cơ bản các kiến thức về những vấn đề của nhà nước và pháp luật nói chung, các ngành luật cụ thể của hệ thống pháp luật Việt Nam nói riêng. Xây dựng ý thức sống và làm việc theo Hiến pháp và pháp luật của mỗi cá nhân. Trên cơ sở đó giúp cho mỗi cá nhân hình thành ý thức và thói quen xử sự phù hợp quy định của pháp luật. Tăng cường bản lĩnh chính trị, tính chủ động, tích cực, tự tin cho sinh viên.
- *Nội dung:* Học phần trang bị một cách có hệ thống, những kiến thức cơ bản về những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật; về quy phạm pháp luật và hình thức chứa đựng là văn bản quy phạm pháp luật, về quan hệ pháp luật và vi phạm pháp luật, trách nhiệm pháp lý; Một số ngành luật cơ bản trong hệ thống pháp luật Việt Nam như: Luật hiến pháp, Luật lao động, Luật dân sự, Luật hình sự, Luật tố tụng dân sự, Luật tố tụng hình sự, Luật hành chính, Luật hôn nhân và gia đình, Luật kinh tế, Luật đất đai và luật phòng chống tham nhũng.

(14) 2ML005DC (Kinh tế học đại cương) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3ML008DC (Kinh tế chính trị Mác - Lênin)
- *Mục tiêu:* Học phần giúp sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản về kinh tế học bao gồm kinh tế học vi mô và kinh tế học vĩ mô, nắm được cơ sở sự lựa chọn mà các cá nhân, doanh nghiệp, Chính phủ và toàn xã hội đưa ra khi họ phải đối mặt với sự khan hiếm về nguồn lực về không thể có mọi thứ như mong muốn
- *Nội dung:* Nghiên cứu kinh tế học nhằm mục đích giải thích cách thức các nền kinh tế vận động và cách tác nhân kinh tế tương tác với nhau. Các nguyên tắc kinh tế được ứng dụng trong đời sống xã hội, trong thương mại, tài chính và hành chính công.

Nội dung cần đạt được của học phần là Kinh tế học vi mô nghiên cứu hành vi của từng chủ thể trong nền kinh tế thị trường,

Phần Kinh tế học vĩ mô nghiên cứu những vấn đề chung nhất của nền kinh tế.

(15) 4NN001DC (Tiếng anh cơ bản 1) 3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không.
- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức ngôn ngữ tiếng Anh và hình thành kỹ năng giao tiếp cơ bản về những chủ đề đơn giản, quen thuộc hằng ngày, về bản thân, môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu...
- *Nội dung:* Học phần gồm các bài học về các chủ đề In the city, Going wild, Digital world Be active, Home sweet home trang bị cho sinh viên kiến thức và các kỹ năng: nắm vững được kiến thức về ngữ pháp như thì quá khứ đơn, hiện tại hoàn thành, tương lai,...; các từ ngữ về chủ đề về các địa điểm trong thành phố; động vật hoang dã; các hoạt động thể thao; thiết bị máy tính; nội thất...; Có thể giao tiếp, đọc hiểu, nghe hiểu về các chủ đề trong đời sống hàng ngày liên quan đến nội dung bài học.

(16) 4NN002DC (Tiếng anh cơ bản 2) 3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4NN001CD (Tiếng anh cơ bản 1).
- *Mục tiêu:* Trang bị kiến thức và cho sinh viên có thêm những kiến thức ngôn ngữ tiếng Anh nhất định, hình thành các kỹ năng giao tiếp về các hoạt động trong cuộc sống hằng ngày (như: sử dụng đúng các từ loại trạng từ, tính từ, các thì ngữ pháp, thì hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, so sánh các tính từ, nắm vững các từ ngữ về thể thao, môn học ở trường, mô tả người, các từ chỉ phong cảnh, mô tả phim, thời tiết, nghề nghiệp,...).
- *Nội dung:* Tiếng anh Cơ bản 2 được thiết kế cho sinh viên hệ Đại học tại trường Đại học sư phạm kỹ thuật Vinh tập trung trang bị kiến thức tiếng anh cơ bản cho sinh viên nhằm giúp họ có khả năng hiểu các tài liệu tiếng Anh và giao tiếp thông thường. Chương trình nhấn mạnh vào các nội dung như nói về phong cảnh, các bộ phim, các chương trình tivi, thời tiết, nghề nghiệp và xây dựng các kỹ năng hiểu ngôn ngữ thông qua ngữ cảnh, xác định loại từ, các nghĩa khác nhau của từ, các cấu trúc ngữ pháp, khả năng giao tiếp hằng ngày, gồm các chủ đề bài học

INTRODUCTION, FEELINGS, ADVENTURE, ON SCREEN, OUR PLANET.

(17) 4NN009DC (Tiếng anh cơ bản 3) 3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4NN002CD (Tiếng anh cơ bản 2).
- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các những kiến thức ngôn ngữ tiếng anh và hình thành các kỹ năng giao tiếp về các hoạt động trong cuộc sống hằng ngày một cách độc lập, tự chủ trong môi trường ngôn ngữ... (Có thể hiểu được các ý chính

của một đoạn văn hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc trong công việc, trường học, giải trí, ... Có thể xử lý hầu hết các tình huống xảy ra khi đến khu vực có sử dụng ngôn ngữ đó. Có thể viết đoạn văn đơn giản liên quan đến các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm. Có thể mô tả được những kinh nghiệm, sự kiện, giấc mơ, hy vọng, hoài bão và có thể trình bày ngắn gọn các lý do, giải thích ý kiến và kế hoạch của mình).

- *Nội dung:* Tiếng anh Cơ bản 3 được thiết kế cho sinh viên hệ Đại học tại trường Đại học sư phạm kỹ thuật Vinh. Chương trình tập trung trang bị kiến thức tiếng anh cơ bản cho sinh viên nhằm giúp họ có khả năng hiểu các tài liệu tiếng Anh và giao tiếp thông thường. Chương trình nhấn mạnh vào các nội dung như nói về kỳ nghỉ, nghề nghiệp, phát minh và xây dựng các kỹ năng hiểu ngôn ngữ thông qua ngữ cảnh, xác định loại từ, các nghĩa khác nhau của từ, các cấu trúc ngữ pháp, khả năng giao tiếp hằng ngày, gồm các chủ đề bài học AMBITIONS, TOURISIM, MONEY CRIME,SCIENCE.

(18) 3NN006DC (Tiếng Anh chuyên ngành cơ khí) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4NN009DC (Tiếng Anh cơ bản 3)

- *Mục tiêu:* Học phần này cung cấp cho sinh viên những thuật ngữ và cấu trúc liên quan đến chuyên ngành cơ khí như: các loại máy đơn giản, động cơ, phương pháp cắt gọt, đặc tính, phân loại vật liệu... Các kỹ năng nghe nói đọc viết sẽ được củng cố và phát triển nhằm giúp sinh viên vận dụng các kiến thức đã học trong môi trường kỹ thuật. Qua đó sinh viên có thể đọc sách , tài liệu , nghiên cứu để phục vụ cho nghề nghiệp trong tương lai.

- *Nội dung:* Bao gồm các bài học về: An toàn trong nhà xưởng, Các loại động cơ, Đặc tính của vật liệu, Tháo lắp bugi, Hệ thống báo nhiên liệu, Các dụng cụ trong nhà xưởng...

(19) 2TQ001DC (Giáo dục QP-AN 1 (Đường lối Quốc phòng và An ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam)) 3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không.

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; Quan điểm của Đảng về xây dựng nền Quốc phòng toàn dân, An ninh nhân dân, chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc, xây dựng Lực lượng vũ trang nhân dân, kết hợp phát triển KT - XH với tăng cường, củng cố QP - AN; bước đầu tìm hiểu về nghệ thuật quân sự Việt Nam.

- *Nội dung:* Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức về: Đối tượng, phương pháp nghiên cứu môn học Giáo dục quốc phòng - an ninh; Quan điểm cơ

bản của chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; Xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân; Chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa; Xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam; Xây dựng bảo vệ chủ quyền biển, đảo, biên giới quốc gia trong tình hình mới; Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị động viên và động viên công nghiệp quốc phòng; Xây dựng phong trào toàn dân bảo vệ an ninh tổ quốc; Những vấn đề cơ bản về bảo vệ an ninh quốc gia và bảo đảm trật tự an toàn xã hội.

(20) 2TQ002DC (Giáo dục QP-AN 2 (Công tác quốc phòng, an ninh)) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 2TQ001DC (Giáo dục QP-AN 1).
- *Mục tiêu:* Giúp sinh viên nhận thức được âm mưu, thủ đoạn của các thế lực thù địch chống phá cách mạng Việt Nam; Đấu tranh phòng, chống chiến lược "Diễn biến hòa bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch; Đấu tranh phòng chống địch lợi dụng vấn đề dân tộc, tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam. Trang bị cho sinh viên kiến thức về chiến tranh công nghệ cao; Kiến thức về xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị động viên; Phong trào toàn dân bảo vệ an ninh Tổ quốc, giữ gìn trật tự an toàn xã hội; Đấu tranh phòng, chống tội phạm và tệ nạn xã hội; Bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia.
- *Nội dung:* Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức: Phòng chống chiến lược "diễn biến hòa bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam; Một số nội dung cơ bản về dân tộc, tôn giáo, đấu tranh phòng chống các thế lực thù địch lợi dụng vấn đề dân tộc, tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; Phòng, chống vi phạm pháp luật về bảo vệ môi trường; Phòng, chống vi phạm pháp luật về bảo đảm trật tự an toàn giao thông; Phòng, chống một số loại tội phạm xâm hại danh dự, nhân phẩm của người khác; An toàn thông tin và phòng, chống vi phạm pháp luật trên không gian mạng; An ninh phi truyền thống và các mối đe dọa an ninh phi truyền thống ở Việt Nam.

(21) 3TQ203DC (Giáo dục QP-AN 3 (Quân sự chung)) 1 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 2TQ002DC (Giáo dục QP-AN 2).
- *Mục tiêu:* Học phần này trang bị cho sinh viên: Kiến thức chung về quân sự phổ thông, những kỹ năng quân sự cần thiết nhằm đáp ứng yêu cầu xây dựng và củng cố lực lượng vũ trang nhân dân, sẵn sàng tham gia lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên và thực hiện nghĩa vụ quân sự bảo vệ Tổ quốc.
- *Nội dung:* Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức về: Chế độ sinh hoạt, học tập, công tác trong ngày, trong tuần; Các chế độ nề nếp chính quy, bố trí trật tự nội vụ trong doanh trại; Hiểu biết chung về các quân, binh chủng trong quân

đội; Điều lệnh đội ngũ từng người có súng; Điều lệnh đội ngũ đơn vị; Hiểu biết chung về bản đồ địa hình quân sự; Phòng tránh địch tiến công hỏa lực bằng vũ khí công nghệ cao; Ba môn quan sự phối hợp.

(22) 3TQ204DC (Giáo dục QP-AN 4 (Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật)) 2

TC - Điều kiện tiên quyết: 3TQ203DC (Giáo dục QP-AN 3).

-
Mục tiêu: Học phần này trang bị cho sinh viên: Biết vận dụng kiến thức kỹ thuật chiến đấu bộ binh, kiến thức chiến thuật vào quá trình huấn luyện, rèn luyện và chiến đấu. Sử dụng các phương tiện, vũ khí, trang thiết bị dạy học một cách hiệu quả, sáng tạo.

- *Nội dung:* Học phần giúp người học nắm bắt kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK, sử dụng một số loại lựu đạn thông thường; thực hiện chiến thuật từng người trong chiến đấu tiến công, từng người trong chiến đấu phòng ngự, từng người làm nhiệm vụ tuần tra, canh gác.

(23) 4TQ009DC (Giáo dục thể chất 1 (Điền kinh 1)) 1 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không.

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên có kiến thức cơ bản về tác dụng lợi ích của môn chạy giúp sinh viên có kiến thức cơ bản về phương pháp, cách thức tập luyện và rèn luyện các loại sức nhanh, sức mạnh, sức bền...đối với bản thân trong quá trình sống, học tập và làm việc.

- *Nội dung:* Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức: Lịch sử phát triển các môn chạy, kiến thức cơ bản về phòng tránh, xử lý chấn thương trong thể thao. Phương pháp, nguyên tắc tập luyện nội dung chạy ngắn, chạy trung bình.

(24) 4TQ010DC (Giáo dục thể chất 2 (Điền kinh 2)) 1 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4TQ009DC (Giáo dục thể chất 1 (ĐK)).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên có kiến thức cơ bản về tác dụng lợi ích của môn Nhảy cao giúp SV rèn luyện các phẩm chất ý chí, kiên trì, bền bỉ, quyết đoán, bản lĩnh cá nhân.... cải thiện, nâng cao sức khỏe của sinh viên, đáp ứng tiêu chuẩn rèn luyện thể lực của sinh viên đối với bản thân trong quá trình sống, học tập và làm việc.

- *Nội dung:* Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức: Lịch sử phát triển môn nhảy cao, kiến thức cơ bản về phòng tránh, xử lý chấn thương trong thể thao. Phương pháp, nguyên tắc tập luyện nội dung nhảy cao nằm nghiêng.

(25) 4TQ011DC (Giáo dục thể chất 3 (Điền kinh 3)) 1 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4TQ010DC (Giáo dục thể chất 3 (ĐK2)).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên có kiến thức cơ bản về tác dụng lợi ích của môn Nhảy xa giúp SV rèn luyện các phẩm chất ý chí, kiên trì, bền bỉ, quyết đoán, bản lĩnh cá nhân.... cải thiện, nâng cao sức khỏe của sinh viên, đáp ứng tiêu chuẩn rèn luyện thể lực của sinh viên đối với bản thân trong quá trình sống, học tập và làm việc.

- *Nội dung:* Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức: Lịch sử phát triển môn nhảy xa, kiến thức cơ bản về phòng tránh, xử lý chấn thương trong thể thao. Phương pháp, nguyên tắc tập luyện nội dung nhảy xa kiểu ngồi.

(26) 4TQ012DC (Giáo dục thể chất 2 (Bóng chày 1)) 1 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4TQ009DC (Giáo dục thể chất 1 (ĐK)).
- *Mục tiêu:* Trang bị cho SV các kỹ thuật cơ bản của môn bóng chuyền.
- *Nội dung:* Học phần này giới thiệu nguồn gốc và sự phát triển môn bóng chuyền trên thế giới và ở Việt Nam, tính chất và tác dụng của nó đến người học. Phân tích các nguyên lý về kỹ thuật chuyền bóng cao tay, chuyền bóng thấp tay, phát bóng thấp tay. Những điều luật quy định về môn bóng chuyền: kích thước sân bãi, lưới, bóng, ghi điểm, libero, thay người, hỏi ý ... lỗi chạm lưới, lỗi sang sân đối phương, lỗi phát bóng, lỗi sai vị trí...

(27) 4TQ013DC (Giáo dục thể chất 3 (Bóng chuyền 2)) 1 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4TQ012DC (Giáo dục thể chất 2 (BC1)).
- *Mục tiêu:* Trang bị cho SV các kiến thức về đội hình chiến thuật cơ bản, thực hiện thành thạo các kỹ thuật cơ bản của môn bóng chuyền.
- *Nội dung:* Học phần này phân tích và giới thiệu lý thuật đập bóng, chắn bóng và nguyên lý về chiến thuật tấn công, chiến thuật phòng thủ, đội hình thi đấu. Phương pháp giảng dạy – huấn luyện, phương pháp tổ chức giải đấu, phương pháp trọng tài, cách tính điểm. các bài tập hoàn thiện kỹ thuật, thể lực hình thành các kỹ năng, kỹ xảo.

(28) 4TQ014DC (Giáo dục thể chất 2 (Bóng đá 1)) 1 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4TQ009DC (Giáo dục thể chất 1 (ĐK)).
- *Mục tiêu:* Trang bị cho học sinh nắm được những kiến thức cơ bản về môn bóng đá, những điều luật cơ bản và phương pháp tổ chức thi đấu, trọng tài cũng như tác dụng lợi ích của việc tập luyện bóng đá đối với sự phát triển sức khỏe của người tập.
- *Nội dung:* Học phần này giới thiệu nguồn gốc và sự phát triển môn bóng đá trên thế giới và ở Việt Nam, tính chất và tác dụng của nó đến người học. Giúp sinh viên nắm được những điều luật cơ bản, phương pháp tổ chức thi đấu, trọng tài. Phân tích các nguyên lý về kỹ thuật dẫn bóng bằng lòng, mu ngoài, mu trong và mu giữa bàn chân, kỹ thuật đá lòng bàn chân, kỹ thuật giữ bóng bằng lòng bàn chân.

(29) 4TQ015DC (Giáo dục thể chất 3 (Bóng đá 2)) 1 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4TQ014DC (Giáo dục thể chất 2 (BĐ1)).
- *Mục tiêu:* Trang bị cho học sinh nắm được những kỹ năng thực hiện các kỹ thuật đá bóng, một số kiến thức cơ bản về đội hình chiến thuật trong tập luyện và thi đấu.
- *Nội dung:* Học phần này giới thiệu kỹ thuật đánh đầu trần giữa, kiến thức cơ bản về đội hình chiến thuật trong tập luyện và thi đấu.

(30) 4TQ016DC (Giáo dục thể chất 2 (Bóng rổ 1)) 1 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4TQ009DC (Giáo dục thể chất 1 (ĐK)).
- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức và các cách thức thực hiện các bài tập cơ bản ban đầu về môn bóng rổ như: các kỹ thuật cơ bản về di chuyển không bóng, kỹ thuật chuyền và bắt bóng, kỹ thuật dẫn bóng, kỹ thuật ném rổ ... ; Hiểu biết và vận các nguyên lý trong quá trình tập luyện và thi đấu cũng như nắm vững và vận dụng linh hoạt luật thi đấu của môn bóng rổ vào quá trình tập luyện và thi đấu.
- *Nội dung:* Học phần này giới thiệu nguồn gốc và sự phát triển môn bóng rổ trên thế giới và ở Việt Nam, tính chất và tác dụng của nó đến người học. Phân tích các nguyên lý về kỹ thuật bắt bóng, dẫn bóng, chuyền bóng, ném rổ di chuyển.

(31) 4TQ017DC (Giáo dục thể chất 3 (Bóng rổ 2)) 1 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4TQ016DC (Giáo dục thể chất 2 (BR1)).
- *Mục tiêu:* Trang bị nâng cao cho sinh viên kỹ năng thực hiện các kỹ thuật dẫn bóng, chuyền bóng vượt chướng ngại vật, hoàn thiện nâng cao các kỹ thuật ném rổ, trang bị cho sinh viên một số kiến thức cơ bản về đội hình chiến thuật trong tập luyện và thi đấu.

Nội dung: Học phần này giới thiệu cho sinh viên các bước lên rổ và nguyên lý về chiến thuật tấn công, chiến thuật phòng thủ. Phương pháp giảng dạy, phương pháp tổ chức giải đấu, phương pháp trọng tài, cách tính điểm. Những điều luật quy định về môn bóng rổ: kích thước sân bãi, vòng rổ, bảng rổ, bóng, ghi điểm, lỗi tấn công, lỗi phòng thủ, lỗi cá nhân, lỗi đồng đội... các bài tập hoàn thiện kỹ thuật hình thành các kỹ năng, kỹ xảo.

(32) 4TN305DH (Tin học cơ bản) 3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không.
- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các khái niệm cơ bản về tin học, các thành phần và chức năng cơ bản của máy tính, về xử lý thông tin, hệ điều hành; sử dụng thành thạo các ứng dụng thông dụng: soạn thảo văn bản, xử lý bảng tính, trình chiếu, Internet & dịch vụ, cách phòng ngừa và diệt virus.
- *Nội dung:* Kiến thức cơ bản về tin học, hệ điều hành và kỹ năng sử dụng tin học văn phòng; Các thao tác xử lý văn bản trên Microsoft Word; Các thao tác và các hàm cơ bản trên

Microsoft Excel; Các bước tạo bài trình chiếu trên PowerPoint; Khái niệm về Internet và các dịch vụ; Cách phòng ngừa và diệt virus.

(33) 4SP103DC (Kỹ năng mềm) 3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không.

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về một số kỹ năng mềm. Trên cơ sở đó hình thành ở sinh viên các kỹ năng tương ứng để họ có thể thích ứng với cuộc sống, học tập và nghề nghiệp cũng như tích cực tham gia các hoạt động xã hội.

- *Nội dung:* Khái quát về kỹ năng mềm, Kỹ năng thuyết trình; Kỹ năng giao tiếp; Kỹ năng làm việc nhóm; Kỹ năng học tập ở đại học; Kỹ năng quản lý bản thân; Kỹ năng đàm phán; Kỹ năng xin việc làm.

(34) 4CK184DH (Nhập môn ngành công nghệ chế tạo máy) 3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên biết và hiểu được các nội dung cơ bản cơ bản về ngành Công nghệ chế tạo máy.

- *Nội dung:* Sinh viên nắm được nội dung cơ bản ngành học, những vấn đề cần thiết trong quá trình học; ngành học công nghệ chế tạo máy các vấn đề cần quan tâm; sau khi tốt nghiệp sinh viên sẽ làm việc như thế nào.

(35) 4CK135DH (Vẽ kỹ thuật) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cơ bản về trình bày bản vẽ kỹ thuật theo TCVN.

- *Nội dung:* Khái niệm về các phép chiếu, đồ thức; các tiêu chuẩn Việt Nam về trình bày bản vẽ kỹ thuật; các phương pháp biểu diễn vật thể, các loại hình biểu diễn.

(36) 4CK180DH (Vẽ kỹ thuật chuyên ngành cơ khí) 2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4CK135DH (Vẽ kỹ thuật)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng về vẽ quy ước biểu diễn các chi tiết, mối ghép trong ngành cơ khí, trình bày bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp.

- *Nội dung:* Hình biểu diễn các chi tiết, mối ghép thông dụng trong cơ khí; nội dung bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp, Vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp.

(37) 3CK111DH (Thiết kế cơ khí trên máy tính) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4CK180DH (Vẽ kỹ thuật chuyên ngành cơ khí)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về bản vẽ kỹ thuật, sử dụng thành thạo phần mềm cơ khí trên máy tính để thiết kế chi tiết 3D và lắp ghép, mô phỏng.

- *Nội dung:* Thực hiện các lệnh vẽ cơ bản để vẽ bản vẽ 2D; Vẽ phác thảo, thiết kế mô hình chi tiết 3D, lắp ghép các chi tiết máy, mô phỏng hoạt động của các cơ cấu và xuất bản vẽ 2D đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật từ mô hình 3D.

(38) 3CK112DH (Cơ lý thuyết) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4DC016DC (Vật lý đại cương)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến cơ bản về sự cân bằng của vật rắn dưới tác dụng của các lực, các tính chất hình học của chuyển động các vật, không kể đến quán tính và các lực tác dụng lên chúng vật chuyển động.

- *Nội dung:* Khảo sát trạng thái cân bằng của vật rắn hay hệ vật rắn chịu liên kết; khảo sát quy luật chuyển động của vật thể trên quan điểm động hình học (chuyển động song phẳng, hợp chuyển động,...).

(39) 3CK113DH (Sức bền vật liệu (+ Thí nghiệm)) 3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK112DH (Cơ lý thuyết)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng về nội lực, ứng suất, biến dạng của chi tiết máy chịu lực. Cách xác định nội lực, vẽ biểu đồ nội lực, tính toán về độ bền của chi tiết chịu lực. Tính toán chuyển vị của thanh, một số bài toán về siêu tĩnh thường gặp trong thực tế kỹ thuật. Các thí nghiệm về độ bền kéo, độ bền nén, độ bền uốn, kiểm tra độ võng góc xoay, độ bền xoắn của kim loại.

- *Nội dung:* 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 biến dạng đàn hồi của các chi tiết máy và kết cấu kỹ thuật: các khái niệm cơ bản về nội lực, ngoại lực, ứng suất và chuyển vị, các thuyết bền các trạng thái chịu lực phẳng và không gian; tính toán chuyển vị của thanh, một số bài toán về siêu tĩnh thường gặp trong thực tế kỹ thuật. Thí nghiệm độ bền kéo, độ bền nén, độ bền uốn, kiểm tra độ võng góc xoay, độ bền xoắn của kim loại.

(40) 3CK101CD (Vật liệu cơ khí) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không.

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về vật liệu cơ khí. Trên cơ sở đó để nhận biết và vận dụng vật liệu cơ khí vào học tập, nghiên cứu, sản xuất.

- *Nội dung:* Cấu tạo kim loại và hợp kim; vật liệu kim loại đen (gang, thép); kim loại màu và hợp kim màu; hợp kim cứng, hợp kim làm ổ trượt; nhiệt luyện, hóa nhiệt luyện; giới thiệu vật liệu phi kim loại.

(41) 3CK118DH (Thí nghiệm vật liệu cơ khí) 1 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK101CD(Vật liệu cơ khí)

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về thí nghiệm vật liệu. Trên cơ sở đó hình thành kỹ năng thí nghiệm vật liệu cho sinh viên.

- *Nội dung:* Nhận biết một số vật liệu kim loại, phi kim loại; nhiệt luyện thép; thử cơ tính kim loại; quan sát cấu trúc tế vi của gang và thép.

(42) 3CK115DH (Công nghệ kim loại) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức tổng quát về các phương pháp chế tạo phôi cơ bản, phân tích lựa chọn ra phương pháp chế tạo phôi hợp lý từ các chi tiết cụ thể thường gặp trong cơ khí.

- *Nội dung:* Công nghệ đúc; Công Nghệ gia công kim loại bằng áp lực; Công nghệ hàn kim loại và cắt kim loại bằng khí

(43) 3DN131DH (Kỹ thuật điện, điện tử) 3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức tổng quát mạch điện, máy điện cơ bản, đo lường điện, điện tử, linh kiện điện tử.

- *Nội dung:* Các kiến thức về mạch điện; cách tính toán mạch điện; nguyên lý cấu tạo, tính năng và ứng dụng các loại máy điện cơ bản; khái quát về đo lường các đại lượng điện; các loại máy điện, khí cụ điện thường gặp trong sản xuất và đời sống; các mạch điện cơ bản và sơ đồ điện của một số máy gia công điển hình; các kiến thức cơ bản về điện tử công suất trong các máy công nghiệp: Các thiết bị biến đổi dòng điện xoay chiều và dòng một chiều, các thiết bị đóng ngắt, điều chỉnh điện một chiều và xoay chiều; Các kiến thức về điện tử cơ bản dạng mạch rời, các mạch tích hợp tương tự và số; các ứng dụng của kỹ thuật điện tử trong kỹ thuật cơ khí.

(44) 3CK103DC (Dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 2DC007DC (Xác suất thống kê)

- *Mục tiêu:* Trang bị sinh viên kiến thức về các khái niệm cơ bản về dung sai, đo lường, tiêu chuẩn Việt Nam về dung sai lắp ghép bề mặt tròn, dung sai lắp ghép của các mối ghép thông dụng trong cơ khí. Kỹ năng tra bảng tra dung sai, sử dụng các dụng cụ đo thông dụng trong ngành cơ khí.

- *Nội dung:* Các khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép; Tiêu chuẩn Việt Nam về dung sai lắp ghép bề mặt tròn; Dung sai lắp ghép các mối ghép thông dụng trong cơ khí; Cấu tạo và phương pháp đo bằng các dụng cụ đo cầm tay; Cấu tạo và cách đo bằng dụng cụ đo so sánh

(đồng hồ so).

(45) 3CK116DH (Nguyên lý chi tiết máy) 3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Sức bền vật liệu (+Thí nghiệm) (3CK113DH)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cơ bản về phân tích động học cơ cấu; tính toán thiết kế hệ dẫn động cơ khí và các mối ghép thông dụng

- *Nội dung:* Động học cơ cấu; Truyền động cơ khí; Các mối ghép thông dụng .

(46) 4CK301DH (Đồ án nguyên lý chi tiết máy) 1 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Nguyên lý chi tiết máy (3CK116DH)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cơ bản về tính toán thiết kế hệ dẫn động cơ khí

- *Nội dung:* Chọn động cơ điện và phân phối tỷ số truyền; thiết kế các bộ truyền; thiết kế trục, ổ trục, then khớp nối; chọn kết cấu vỏ hộp; bôi trơn che kín hộp giảm tốc.

(47) 3CK122DH (Nguyên lý cắt và dụng cụ cắt) 3 TC

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

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức đặc trưng các phương pháp gia công cắt gọt và thiết kế dụng cụ cắt

- *Nội dung:* Vật liệu, kết cấu, thông số hình học của dụng cụ cắt; các hiện tượng cơ lý xảy ra trong quá trình cắt; khả năng công nghệ của các phương pháp cắt kim loại, xác định đúng các thông số chế độ cắt, lực cắt và công suất máy; thiết kế dụng cụ cắt.

(48) 4CK189DH (Quản lý chất lượng) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Mục tiêu:* Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về quản trị chất lượng. Người học có thể vận dụng kiến thức về quản lý chất lượng để hỗ trợ cho các học phần chuyên ngành cũng như trong thực tiễn cuộc sống.

- *Nội dung:* Kiến thức cơ bản về tổ chức và quản lý quá trình sản xuất trong công nghiệp; Hoạch định chiến lược và hoạch định sản xuất; Các vấn đề chung về định mức kinh tế; Mô hình quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO-9000 và phương pháp quản trị chất lượng tổng thể (TQM).

(49) 3DL142DH (Máy công cụ) 3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK116DH (Nguyên lý chi tiết máy)

- *Nội dung:* Kết cấu, nguyên lý của máy công cụ; công dụng của các loại máy công cụ trong thực tế sản xuất; khả năng công nghệ của một số máy công cụ điển hình. Đặc điểm kết cấu và khả năng công nghệ của một số máy và trung tâm CNC. Tính toán thiết kế một số cơ cấu, bộ phận của các máy công cụ vạn năng

(50) 3CK162DH (Công nghệ chế tạo máy 1) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK122DH (Nguyên lý cắt và dụng cụ cắt)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về độ chính xác gia công, chất lượng bề mặt, đặc trưng các phương pháp gia công cắt gọt trong công nghệ chế tạo máy.

- *Nội dung:* Những khái niệm cơ bản về quá trình sản xuất, quá trình công nghệ, các thành phần của QTCN; Các yếu tố đặc trưng của chất lượng bề mặt chi tiết máy, các ảnh hưởng của chất lượng bề mặt đến điều kiện sử dụng của chi tiết; Các khái niệm về độ chính xác gia công, các phương pháp để đạt độ chính xác gia công, các phương

pháp xác định độ chính xác gia công; Các loại chuẩn và cách chọn chuẩn khi gia công chi tiết; Đặc trưng các phương pháp gia công cơ.

(51) 3DL145DH (Truyền động thủy lực khí nén) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK112DH (Cơ lý thuyết)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về: Thiết kế mạch thủy lực, khí nén cho các ứng dụng cơ bản ngoài thực tiễn; Sử dụng phần mềm mô phỏng thủy lực khí nén Festo Fluidsim; Lắp được mạch từ mô hình thực tế trên phòng thí nghiệm cho các mạch đã thiết kế.

- *Nội dung:* Trình bày nguyên lý làm việc, cấu tạo của các phần tử thủy lực; Trình bày nguyên lý làm việc, cấu tạo của các phần tử khí nén; Sử dụng phần mềm mô phỏng thủy lực khí nén

Festo Fluidsim; lắp mạch thủy lực, khí nén từ các bài tập ứng dụng

(52) 4CK181DH (Công nghệ tạo mẫu nhanh và kỹ thuật ngược) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK111DH (Thiết kế cơ khí trên máy tính)

- *Mục tiêu:* Kết nối từ mô hình 3D đến máy tạo mẫu; Nắm được các công nghệ tạo mẫu nhanh thông dụng; Ứng dụng các phương pháp tạo mẫu cơ bản.

- *Nội dung:* Trình bày nguyên lý làm việc của một số phương pháp thiết kế mẫu nhanh thông dụng; Trình bày nguyên lý làm việc của một số phương pháp làm mẫu ngược.

(53) 3CK169DH (Công nghệ chế tạo máy 2 + Đồ gá) 3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Công nghệ chế tạo máy 1

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức về thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy, tối ưu hóa quá trình gia công, thiết kế đồ gá chuyên dùng ...

- *Nội dung:* Các phương pháp gia công đặc biệt. Thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy, quy trình công nghệ điển hình. Tối ưu hóa quá trình gia công cắt gọt, quy trình công nghệ gia công. Thiết kế đồ gá chuyên dùng trên máy cắt kim loại vạn năng thông thường. Các loại dụng cụ phụ và đồ gá khác như đồ gá lắp ráp, đồ gá kiểm tra.

(54) 4CK302DH (Đồ án công nghệ chế tạo máy)

1 TC -

Điều kiện tiên quyết: Công nghệ chế tạo máy 2 + Đồ gá

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức về thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy

- *Nội dung:* Phân tích yêu cầu kỹ thuật, kết cấu của chi tiết máy phân tích tính công nghệ trong kết cấu, xác định dạng sản xuất, chọn phương pháp chế tạo phôi, lập quy trình công nghệ gia công chi tiết. tính toán chế độ công nghệ, tính lượng dư gia công cho các bề mặt, tính toán và thiết kế đồ gá theo chỉ định.

(55) 3CK174DH (Công nghệ hàn)

3 TC -

Điều kiện tiên quyết: 3CK115DH (Công nghệ kim loại)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về công nghệ hàn. Trên cơ sở đó để tính toán khai triển phôi, tính và chọn chế độ hàn, kỹ thuật hàn phù hợp.

- *Nội dung:* Khai triển chi tiết hàn, khái niệm chung về hàn, công nghệ hàn hồ quang tay, công nghệ hàn hồ quang dưới lớp thuốc và trong môi trường khí bảo vệ, công nghệ hàn khí, cắt khí, công nghệ hàn tiếp xúc, hàn gang, hàn kim loại màu, đồ gá hàn.

(56) CK174DH (Đồ án công nghệ hàn) 1 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK115DH (Công nghệ kim loại)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức về đồ án công nghệ hàn. Trên cơ sở đó thực hiện hoàn chỉnh đồ án công nghệ hàn.

- *Nội dung:* Nội dung và trình tự thiết kế đồ án công nghệ hàn, phân tích kết cấu gia công và định dạng sản xuất, chọn vật liệu, phương pháp gia công, phương pháp hàn, dạng liên kết, kích thước mối hàn, tính chế độ hàn, thiết kế nguyên công, chọn đồ gá, chọn phương pháp kiểm tra và tính giá thành của sản phẩm.

(57) 4CK182DH (Kỹ thuật kiểm tra chất lượng mối hàn) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK115DH (Công nghệ kim loại)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về kỹ thuật kiểm tra chất lượng mối hàn. Trên cơ sở đó hình thành kỹ năng kiểm tra chất lượng mối hàn cho sinh viên.

- *Nội dung:* Khái quát về tiêu chí chất lượng mối hàn; các khuyết tật thường gặp trên mối hàn; kỹ thuật kiểm tra chất lượng mối hàn bằng phương pháp phá hủy; kỹ thuật kiểm tra chất lượng mối hàn bằng phương pháp không phá hủy; thí nghiệm chứng minh kết quả qua thực nghiệm.

(58) 4CK185DH (Kết cấu hàn)

2 TC -

Điều kiện tiên quyết: 3CK113DH (Sức bền vật liệu + Thí nghiệm).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về kết cấu hàn. Trên cơ sở đó để xác định ứng suất và biến dạng khi hàn, tính toán mối hàn và các kết cấu hàn phù hợp.

- *Nội dung:* Ứng suất và biến dạng khi hàn; tính độ bền mối hàn; tính toán kết cấu dầm, kết cấu trụ, kết cấu dàn, kết cấu tấm vỏ tấm.

(59) 3CK168DH (Vật liệu phi kim loại) 2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Vật liệu Cơ khí

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cơ bản về vật liệu phi kim loại.

- *Nội dung:* Khái niệm, tính chất của các loại vật liệu phi kim loại phổ biến; công dụng, ưu, nhược điểm của vật liệu phi kim loại nhằm thay thế cho các loại vật

liệu cơ khí truyền thống; phương pháp gia công, chế tạo các loại vật liệu phi kim loại phổ biến được sử dụng trong ngành

CNCTM.

(60) 3CK130DH (Kỹ thuật đo nâng cao) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK162DH (Công nghệ chế tạo máy 1)
- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức về đo lường, phương pháp đo, kiểm tra các chỉ tiêu kỹ thuật của chi tiết máy, phương pháp xử lý số liệu đo, kỹ năng đo, xử lý số liệu đo khi sử dụng máy đo toạ độ.
- *Nội dung:* Các khái niệm cơ bản về đo lường kiểm tra trong chế tạo cơ khí; đo kích thước thẳng, kích thước góc, các yếu tố hình học của chi tiết; sai số đo và xử lý số liệu đo.

(61) 4CK186DH (Thiết kế khuôn trên máy tính) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK111DH (*Thiết kế cơ khí trên máy tính*)
- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng về: Các loại khuôn và vật liệu làm khuôn; Sử dụng thành thạo phần mềm cơ khí để thiết kế khuôn; Trình bày được phương pháp xác định mặt phân khuôn; Tính toán thiết kế các hệ thống trong khuôn như hệ thống làm mát, hệ thống đẩy phôi; Kiểm tra và mô phỏng quá trình hoạt động của khuôn; Lựa chọn phương pháp tạo khuôn phù hợp cho các chi tiết cụ thể. Sinh viên có thái độ tích cực, chủ động.
- *Nội dung:* Tổng quan về khuôn mẫu; quy trình thiết kế khuôn mẫu; tính toán thiết kế khuôn mẫu; vật liệu làm khuôn mẫu; ứng dụng phần mềm vào thiết kế khuôn mẫu.

(62) 4CK188DH (Công nghệ gia công tiên tiến) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4CK281DH (*Thực hành CAD/CAM/CNC*)
- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về các kỹ thuật gia công mới trên thế giới. Phân tích các loại dụng cụ cắt và vật liệu mới. Lựa chọn chế độ cắt hợp lý cho các phương pháp gia công tiên tiến.
- *Nội dung:* Các phương pháp gia công mới và hiện đại trên thế giới; Các loại vật liệu mới và các loại dụng cụ cắt đặc biệt; Phương pháp lựa chọn chế độ cắt hợp lý.

(63) 4CK187DH (Lý thuyết hàn) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK115DH (Công nghệ kim loại)
- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về quá trình vật lý, quá trình nhiệt, quá trình luyện kim khi hàn. Đồng thời biết cách xác định cấu trúc các vùng kim loại cơ bản của mỗi hàn .

- *Nội dung:* Quá trình vật lý, quá trình nhiệt khi hàn, quá trình luyện kim khi hàn; cấu trúc kim loại mối hàn.

(64) 3CK176DH (Thiết bị hàn) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK115DH (Công nghệ kim loại)
- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về thiết bị hàn. Trên cơ sở đó để lựa chọn và sử dụng thiết bị hàn phù hợp.
- *Nội dung:* Thiết bị hàn hồ quang tay, thiết bị hàn hồ quang dưới thuốc bảo vệ, thiết bị hàn hồ quang trong môi trường khí bảo vệ, thiết bị hàn khí, thiết bị cắt khí.

(65) 4CK171DH (Vật liệu hàn) 2 TC -

Điều kiện tiên quyết: 3CK115DH (Công nghệ kim loại)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về vật liệu hàn. Trên cơ sở đó để lựa chọn và sử dụng vật liệu hàn phù hợp.
- *Nội dung:* Vật liệu hàn hồ quang tay, vật liệu hàn hồ quang dưới thuốc bảo vệ; vật liệu hàn hồ quang trong môi trường khí bảo vệ, vật liệu hàn khí, cắt khí.

(66) 4CK183DH (Thiết kế kết cấu hàn, kim loại tấm trên máy tính) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK111DH (*Thiết kế cơ khí trên máy tính*)
- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về trình bày bản vẽ, các ký hiệu và tiêu chuẩn của bản vẽ kết cấu hàn, sử dụng phần mềm thiết kế trên máy tính để thiết kế kết cấu hàn. Trên cơ sở đó xây dựng bản vẽ kết cấu hàn bằng phần mềm thiết kế trên máy tính.
- *Nội dung:* tập trung chủ yếu vào các nội dung sau:

Tổng quan về các tiêu chuẩn, ký hiệu quy ước về kết cấu hàn, quy trình thiết kế kết cấu hàn, chọn vật liệu làm kết cấu, ứng dụng phần mềm vào thiết kế kết cấu hàn.

(67) 4CK281DH (Thực hành CAD/CAM/CNC) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4CK180DH (Vẽ kỹ thuật chuyên ngành cơ khí)
- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về phần mềm cad cam. Xác định được phương pháp gia công hợp lý. Xuất chương trình và chỉnh sửa chương trình gia công.
- *Nội dung:* Khái niệm về công nghệ CAD/CAM/CNC; hệ thống CAD/CAM; thiết kế chi tiết trên phần mềm CAD/CAM; lập trình gia công chi tiết với phần mềm CAD/CAM; mô phỏng quá trình gia công và xuất chương trình gia công cho máy CNC

(68) 3CK278DH (Gia công nguội - Hàn cơ bản) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức gia công nguội và hàn cơ bản. Từ đó hình thành kỹ năng về gia công nguội và hàn cơ bản.

- *Nội dung:* Đo kiểm vạch dấu, cắt kim loại bằng máy cắt cơ khí, giữa kim loại, vận hành thiết bị hàn hồ quang tay, gây hồ quang, duy trì hồ quang, hàn giáp mối không vát mép ở vị trí bằng (1G), hàn góc chữ T không vát mép ở vị trí bằng (1F), hàn giáp mối không vát mép ở vị trí ngang (2G), hàn góc chữ T không vát mép ở vị trí ngang (2F), hàn giáp mối không vát mép ở vị trí đứng (3G), hàn góc chữ T không vát mép ở vị trí đứng (3F).

(69) 3CK203CD (Tiện trụ trơn, trụ bậc) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng về thao tác vận hành máy tiện; Mài dao tiện ngoài; Tiện trụ trơn, trụ bậc.

- *Nội dung:* Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy tiện vạn năng, vận hành thao tác máy tiện vạn năng; Dao tiện-mài dao tiện; Tiện trụ trơn ngắn; Tiện trụ trơn dài; Tiện trụ bậc, tiện trục bậc 2 chiều.

(70) 3CK204CD (Tiện lỗ, tiện côn) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK203CD (*Tiện trụ trơn, trụ bậc*)

- *Mục tiêu:* Trình bày được phương pháp mài mũi khoan; khoan được lỗ trên máy tiện; Tiện lỗ thông suốt, lỗ bậc, tiện côn ngoài, tiện côn trong đạt yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ và đảm bảo an toàn.

- *Nội dung:* Cấu tạo mũi khoan, phương pháp mài mũi khoan; Khoan lỗ trên máy tiện; Cấu tạo dao tiện lỗ, phương pháp mài dao tiện lỗ; Tiện lỗ thông suốt; Tiện lỗ bậc; Tiện côn ngoài; tiện côn trong.

(71) 3CK205CD (Phay mặt phẳng) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng về vận hành và bảo quản máy phay; Phay mặt phẳng, mặt phẳng song song vuông góc, mặt phẳng nghiêng.

- *Nội dung:* Vận hành và bảo quản máy phay vạn năng, sử dụng dao phay; phay mặt phẳng ngang bằng dao phay mặt đầu; phay mặt phẳng ngang bằng dao phay trụ; phay mặt phẳng song song vuông góc; phay mặt phẳng nghiêng.

(72) 3CK206CD (Phay rãnh, bậc, rãnh then, rãnh đuôi én, xọc rãnh then) 3 TC -

Điều kiện tiên quyết: 3CK205CD (*Phay mặt phẳng*)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng về phay bậc vuông góc, phay rãnh vuông góc, phay rãnh then trên trục, xọc rãnh then, phay rãnh chốt đuôi én đạt yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn

- *Nội dung:* Phay bậc vuông góc bằng dao phay ngón; Phay rãnh vuông góc bằng dao phay ngón; Phay rãnh then trên trục; Phay chốt đuôi én; Phay rãnh đuôi én; Xọc rãnh then.

(73) 3CK207CD (Tiện ren tam giác hệ mét, ren tam giác hệ anh) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK204CD (Tiện lỗ, tiện côn)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng về phương pháp tiện ren tam giác hệ mét, hệ anh; Mài đúng dao tiện ren và tiện được trục, đai ốc ren tam giác hệ mét, hệ anh đạt cấp chính xác 9-10, độ nhám đạt cấp 4-5, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

- *Nội dung:* Yêu cầu kỹ thuật về tam giác hệ mét, hệ anh; thông số hình học của ren tam giác hệ mét, hệ anh; phương pháp tiện ren tam giác hệ mét, hệ anh; Mài dao tiện ren tam giác hệ mét, hệ anh; Tiện trục và đai ốc tam giác hệ mét; Tiện trục và đai ốc tam giác hệ anh.

(74) 3CK210CD (Lập trình gia công trên máy CNC) 3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK206CD (Phay bậc, rãnh bậc vuông góc, phay rãnh then, phay rãnh chốt đuôi én, xọc rãnh then)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng về vận hành máy tiện, máy phay CNC gia công chi tiết; Lập chương trình gia công các chi tiết có biên dạng đơn giản, nhập chương trình gia công chi tiết vào máy thành thạo, chính xác.

- *Nội dung:* Vận hành và bảo quản máy tiện CNC, máy phay CNC; Offset dao, thiết lập điểm không trên máy tiện CNC, máy phay CNC; Lập chương trình gia công biên dạng 2D, nhập chương trình vào máy tiện CNC, máy phay CNC; Vận hành máy tiện CNC, máy phay CNC gia công chi tiết.

(75) 3CK255DH (Thực hành mài) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK206CD (Phay rãnh, bậc, rãnh then, rãnh đuôi én, xọc rãnh then)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng về vận hành máy mài phẳng, máy mài tròn vận hành đúng quy trình, thành thạo; Mài mặt phẳng, mặt trụ, mặt côn, đạt yêu cầu kỹ thuật bản vẽ, trong thời gian quy định và đảm bảo an toàn.

- *Nội dung:* Vận hành, bảo quản máy mài phẳng; Mài mặt phẳng, mặt phẳng song song vuông góc; Vận hành, bảo quản máy tròn vận hành; Mài mặt trụ ngoài, mặt trụ trong, mài mặt côn trên máy mài tròn vận hành.

(76) 3CK208CD (Tiện ren vuông, ren thang) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK207CD (Tiện ren tam giác hệ mét, ren tam giác hệ Anh)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng về phương pháp tiện ren vuông, ren thang; Tiện trục và đai ốc ren vuông, ren thang, đạt cấp chính xác 9-10, độ nhám đạt cấp 4-5, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- *Nội dung:* Yêu cầu kỹ thuật về ren vuông, ren thang; thông số hình học của ren vuông, ren thang; phương pháp tiện ren vuông, thang; Mài dao tiện ren vuông, ren thang; Tiện trục và đai ốc ren vuông; Tiện trục và đai ốc ren thang

(77) 3CK209CD (Phay bánh răng bằng phương pháp chép hình) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK206D (Phay rãnh, bậc, rãnh then, rãnh đuôi én, xọc rãnh then)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng về tThao tác đầu chia độ đúng quy trình, thành thạo chính xác; Vận hành máy phay đa giác đều, phay bánh răng trụ răng thẳng, phay bánh răng trụ răng xoắn bằng đạt yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ, trong thời gian quy định và đảm bảo an toàn.

- *Nội dung:* Thao tác vận hành đầu chia độ vận năng, thực hiện phương pháp chia độ đơn giản và chia độ vi sai; Phay chi tiết đa giác đều; Phay bánh răng trụ răng thẳng bằng phương pháp chép hình; Phay bánh răng trụ răng xoắn phải bằng phương pháp chép hình; Phay bánh răng trụ răng xoắn trái bằng phương pháp chép hình

(78) 3CK262DH (Lập trình gia công trên máy CNC nâng cao) 3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK210CD (Lập trình gia công trên máy CNC)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng về lập chương trình gia công chi tiết có biên dạng phức tạp, bề mặt 3D, trên máy tiện CNC, máy phay CNC, hiệu chỉnh chương trình, chuyển chương trình từ lập trình CAD/CAM vào máy tiện CNC, máy phay CNC để gia công chi tiết thành thạo, chính xác

- *Nội dung:* Lập chương trình gia công chi tiết với chương trình con; Lập trình gia công các bề mặt phức tạp; lập chương trình gia công mặt cong 3D; xuất chương trình, hiệu chỉnh chương trình, chuyển chương trình vào máy tiện CNC, máy phay CNC; Vận hành máy tiện CNC, máy phay CNC gia công các bề mặt phức tạp

(79) 3CK211CD (Phay bao hình- phay then hoa) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK209CD (Phay bánh răng bằng phương pháp chép hình)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng về phay bánh răng trụ răng thẳng, bánh răng trụ răng xoắn bằng phương pháp bao hình, phay trục then hoa đạt yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ, đảm bảo an toàn và đúng thời gian quy định.

- *Nội dung:* Vận hành máy phay lăn răng 5K32, phay bánh răng trụ răng thẳng bằng phương pháp bao hình, phay bánh răng trụ răng xoắn phải - trái bằng phương pháp bao hình, phay trục then hoa.

(80) 3CK230CD (Hàn MAG cơ bản) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK278DH (Gia công nguội - Hàn cơ bản)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức hàn MAG cơ bản. Từ đó hình thành kỹ năng về hàn MAG cơ bản.

- *Nội dung:* Vận hành, sử dụng thiết bị và dụng cụ hàn MAG, hàn giáp mối không vát mép ở vị trí bằng (1G), hàn góc chữ T không vát mép ở vị trí bằng (1F), hàn giáp mối không vát mép ở vị trí ngang (2G), hàn góc chữ T không vát mép ở vị trí ngang (2F), hàn giáp mối không vát mép ở vị trí đứng (3G), hàn góc chữ T không vát mép ở vị trí đứng (3F), hàn giáp mối không vát mép ở vị trí ngửa (4G), hàn góc chữ T không vát mép ở vị trí ngửa (4F).

(81) 3CK231CD (Hàn TIG cơ bản) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK278DH (Gia công nguội - Hàn cơ bản)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức hàn TIG cơ bản. Từ đó hình thành kỹ năng về hàn TIG cơ bản.

- *Nội dung:* Vận hành, sử dụng thiết bị và dụng cụ hàn TIG, hàn giáp mối không vát mép ở vị trí bằng (1G), hàn góc chữ “T” không vát mép ở vị trí bằng (1F), hàn giáp mối không vát mép ở vị trí ngang (2G), hàn góc chữ “T” không vát mép ở vị trí ngang (2F), hàn giáp mối không vát mép ở vị trí đứng (3G), hàn góc chữ “T” không vát mép ở vị trí đứng (3F), hàn giáp mối không vát mép ở vị trí ngửa (4G), hàn góc chữ “T” không vát mép ở vị trí ngửa (4F).

(82) 3CK232CD (Hàn điện hồ quang tay nâng cao) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK278DH (Gia công nguội - Hàn cơ bản)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hàn hồ quang tay nâng cao. Từ đó hình thành kỹ năng thực hiện các mối hàn 4G, 4F không vát mép và 1G, 2G, 3G, 4G vát mép chữ V.

- *Nội dung:* Hàn giáp mối không vát mép ở vị trí ngửa (4G), hàn góc chữ T không vát mép ở vị trí ngửa (4F), hàn giáp mối có vát mép ở vị trí bằng (1G), hàn giáp mối có vát mép ở vị trí ngang (2G), hàn giáp mối có vát mép ở vị trí đứng (3G), hàn giáp mối có vát mép ở vị trí ngửa (4G)

(83) 3CK237CD (Hàn MAG nâng cao) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3CK230CD (Hàn MAG cơ bản)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức hàn MAG nâng cao. Từ đó hình thành kỹ năng về hàn MAG nâng cao.

- *Nội dung:* Hàn MAG giáp mối có vát mép ở vị trí bằng (1G); hàn MAG giáp mối có vát mép ở vị trí ngang (2G), hàn MAG giáp mối có vát mép ở vị trí đứng (3G), hàn MAG giáp mối có vát mép ở vị trí ngửa (4G).

(84) 3CK256DH (Thực tập sản xuất tại doanh nghiệp) 8 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Phay bánh răng bằng phương pháp chép hình

- *Mục tiêu:* Trang bị sinh viên kiến thức và kỹ năng về sản xuất thực tế tại doanh nghiệp, giúp sinh viên tiếp cận môi trường sản xuất công nghiệp.

- *Nội dung:* Tính kỹ thuật, an toàn lao động trong sản xuất; Các công việc của người kỹ sư chế tạo máy; Tham gia lập kế hoạch sản xuất, lập quy trình công nghệ gia công chi tiết; tổ chức sắp xếp nơi làm việc cho người lao động; kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm; tính hợp tác trong công việc sản xuất cơ khí; tham gia sản xuất nâng cao kỹ năng vận hành sử dụng các loại máy công cụ; thực tập nâng cao kỹ năng nghề chế tạo máy.

(85) 3CK257DH (Thực tập tốt nghiệp) 8 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Thực tập sản xuất tại doanh nghiệp

- *Mục tiêu:* Trang bị sinh viên một số kiến thức và kỹ năng của người kỹ sư tại doanh nghiệp

- *Nội dung:* Tập sự làm những công việc của người kỹ sư; thực hiện đúng quy trình, quy phạm vận hành, bảo trì, bảo dưỡng và vệ sinh công nghiệp các loại máy công cụ; đóng góp ý kiến được với tổ trưởng sản xuất về quy trình công nghệ, phương pháp tổ chức sản xuất và kỹ thuật an toàn trong phân xưởng thực tập; tổ chức được hoạt động sản xuất theo nhóm, theo tổ - đội trong quá trình thực tập; đánh giá được kết quả sản xuất và rút ra những bài học kinh nghiệm thực tế; hợp tác chặt chẽ giữa các cá nhân trong tổ, nhóm với nhau để hoàn thành nhiệm vụ; thiết kế các đồ gá chuyên dùng gia công chi tiết trên máy tiện, phay, khoan vạn năng; rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong thực tập tốt nghiệp kết hợp sản xuất; Viết bản báo cáo thu hoạch.

(86) 3CK258DH (Đồ án tốt nghiệp) 10 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Thực tập tốt nghiệp

- *Mục tiêu:* Sinh viên tổng hợp các kiến thức, kỹ năng đã học để giải quyết được vấn đề kỹ thuật đặt ra

- *Nội dung:* Giải quyết một vấn đề kỹ thuật chuyên ngành trong thực tế theo các hướng chuyên môn: Thiết kế máy, gia công sản phẩm, khảo sát, tối ưu quá trình gia công,...

(87) 3SP001DC (Tiếng Việt nâng cao 1) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* không.
- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng sử dụng các cấu trúc ngữ pháp cơ bản trong giao tiếp. Từ đó hình thành phản xạ ngôn ngữ, ứng xử trong các tình huống giao tiếp.
- *Nội dung:* Các tình huống, từ vựng, ngữ pháp và thực hành về các chủ đề: Làm quen với cuộc sống ở Việt Nam; *Làm* thủ tục nhập học và đăng ký học; Thuê nhà và các dịch vụ khác; Sử dụng các dịch vụ thiết lập tình bạn.

(88) 3SP002DC (Tiếng Việt nâng cao 2) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3SP003DC (Tiếng Việt nâng cao 1).
- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức về cấu trúc ngữ pháp, cách dùng từ trong giao tiếp và trong học tập. Từ đó hình thành kỹ năng trình bày những vấn đề quan tâm một cách logic, hệ thống và có tính thuyết phục.
- *Nội dung:* Các tình huống, từ vựng, ngữ pháp và thực hành về các chủ đề: Học tập và nghiên cứu tại thư viện; Học ngoại ngữ; Hoạt động giải trí; Chăm sóc sức khoẻ; Tiếp khách.

(89) 4SP004DC (Tiếng Việt nâng cao 3) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3SP004DC (Tiếng Việt nâng cao 2).
- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng sử dụng các từ đồng nghĩa, một số thành ngữ và từ thông tục. Trên cơ sở đó mở rộng vốn từ trù tượng và những kết cấu ngữ pháp đặc biệt trong giao tiếp và hoạt động học tập nghề nghiệp
- *Nội dung:* Các tình huống, từ vựng, ngữ pháp và thực hành về các chủ đề: Giáo dục, khoa học, kinh tế, lao động và việc làm, danh lam thắng cảnh.

(90) 3ML002DC (Văn hoá Việt Nam) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Môn học thay thế dành cho sinh viên nước ngoài
- *Mục tiêu:* Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản và có hệ thống về các đặc trưng bản sắc của văn hóa Việt Nam; Nhận biết được những nét riêng, độc đáo làm nên bản sắc văn hóa truyền thống Việt Nam và văn hóa vùng miền.
- *Nội dung:* Học phần trang bị một cách có hệ thống, những kiến thức cơ bản về văn hóa Việt Nam. Các điều kiện tự nhiên và xã hội chi phối sự hình thành văn hóa Việt Nam; những hiểu biết cơ bản về đặc trưng bản sắc của văn hóa truyền thống Việt Nam và các vùng văn hóa Việt Nam.

(91) 3ML003DC (Lịch sử Việt Nam) 2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Môn học thay thế dành cho sinh viên nước ngoài

- *Mục tiêu:* Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản và có hệ thống về Lịch sử Việt Nam từ thời kỳ nguyên thủy cho đến ngày nay. Đó là đời sống của người Việt cổ; là quá trình dựng nước và giữ nước oai hùng của dân tộc; là quá trình Việt Nam trên con đường đổi mới đi lên chủ nghĩa xã hội.

- *Nội dung:* Học phần trang bị một cách có hệ thống, những kiến thức cơ bản về Lịch sử Việt Nam từ cội nguồn cho đến nay. Qua đó, giúp người học nâng cao nhận thức về lịch sử Việt Nam và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc

PHẦN IV. ĐỐI SÁNH CÁC CTĐT CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SPKT VINH

**BẢNG ĐỐI CHIẾU SO SÁNH CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO KỸ SƯ NGÀNH KỸ THUẬT
VỚI CÁC CHƯƠNG TRÌNH TƯƠNG TỰ CỦA CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRONG NƯỚC**

TT	Khối kiến thức	Đại học SPKT Vinh	ĐH SPKT HCM		Đại học KTCN Thái Nguyên		Đại học mô-đạ chất		Đại học công nghiệp TP HCM	
			Môn học	Số TC	Môn học	Số TC				
I	I. Kiến thức giáo dục đại cương	49								
I.1	Kiến thức toán và khoa học tự nhiên	12								
	Toán cao cấp 1	2	Toán 1	3	Giải tích	4	Đại số tuyến tính	4	Toán A1	2
	Toán cao cấp 2	2	Toán 2	3	Đại số tuyến tính	2	Giải tích 1	4	Toán A2	2
		2	Toán 3	3			Giải tích 2	4	Toán A3	2
									Quy hoạch tuyến tính	2
									Toán ứng dụng ngành cơ khí	2
	Xác suất thống kê	2	Xác suất thống kê ứng dụng	3			Xác suất thống kê	3	Xác suất thống kê (tự chọn)	2
	Vật lý đại cương 1	2	Vật lý 1	3	Vật lý đại cương	3	Vật lý đại cương 1	4	Vật lý kỹ thuật	3
							Thí nghiệm vật lý 1	1	Vật lý A2 (tự chọn)	2
	Vật lý đại cương 2	2	Vật lý 2	3						
			Thí nghiệm vật lý 1	1						
	Hóa học đại cương	2	Hoá đại cương	3			Hóa đại cương phần 1 + TN	3	Hóa học đại cương (tự chọn)	2
	Phép biến đổi Laplace và phương pháp tích	2					Phương pháp tích	3		
I.2	Kiến thức khoa học XH & NV	4		4		4				
	Pháp luật đại cương	2			Pháp luật đại cương	2	Pháp luật đại cương	2	Pháp luật đại cương	2
	Kinh tế học đại cương	2								
			Chọn 2 trong 9 môn		Chọn 1 trong 3 HP					
			Viết tài liệu kỹ thuật dành cho kỹ sư	2	Môi trường và con người	2				
			Kế hoạch khởi nghiệp	2	Logic	2				
			Nhập môn quản trị chất lượng	2	Giao tiếp kỹ thuật	2				
			Nhập môn Quản trị học	2						
			Nhập môn Logic học	2						
			Tư duy hệ thống	2						

TT	Khối kiến thức	Đại học SPKT Vinh	ĐH SPKT HCM		Đại học KTCN Thái Nguyên		Đại học mỏ-địa chất		Đại học công nghiệp TP HCM	
			Kỹ năng xây dựng kế hoạch	2						
			Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật	2						
			Phương pháp nghiên cứu khoa học	2						
									Tâm lý học đại cương (tự chọn)	2
I.3	Kiến thức chính trị, kinh tế	11		11		11				
	Triết học Mác - Lênin	3	Triết học Mác - Lênin	3	Triết học Mác - Lênin	3	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa	2	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin	5
	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	2	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	2	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	2	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa	3		
	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2				
	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản	3	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3
	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
I.4	Tiếng anh	11		14		9				
	Tiếng Anh cơ bản 1	3	Anh văn 1	3	Tiếng Anh 1	3	Tiếng Anh 1	3	Anh văn 1	2
	Tiếng Anh cơ bản 2	3	Anh văn 2	3	Tiếng Anh 2	3	Tiếng Anh 2	3	Anh văn 2	2
	Tiếng Anh cơ bản 3	3	Anh văn 3	3	Tiếng Anh 3	3			Anh văn 3	2
			Anh văn 4	3						
	Tiếng Anh chuyên ngành cơ khí	2	Tiếng Anh chuyên ngành cơ khí	2			Tiếng Anh chuyên ngành CNCTM	2		
I.5	Giáo dục thể chất	3		5						
	Giáo dục thể chất 1	1	Giáo dục thể chất 1	1	Giáo dục thể chất 1		Giáo dục thể chất 1	1	Giáo dục thể chất	4
	Giáo dục thể chất 2	1	Giáo dục thể chất 2	1	Giáo dục thể chất 2		Giáo dục thể chất 2	1		
	Giáo dục thể chất 3	1	Giáo dục thể chất 3	3	Giáo dục thể chất 3		Giáo dục thể chất 3	1		
I.6	Giáo dục quốc phòng	8		11						
	Giáo dục QP-AN 1 (Đường lối Quốc phòng và An ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam)	3	Giáo dục quốc phòng	165t	Giáo dục quốc phòng		Đường lối quân sự của Đảng	3	Giáo dục Quốc phòng 1 - An ninh 1	4
	Giáo dục QP-AN 2 (Công tác quốc phòng, an ninh)	2					Công tác Quốc phòng - An ninh	2	Giáo dục Quốc phòng 2 - An ninh 2	4
	Giáo dục QP-AN 3 (Quân sự chung)	2					Quân sự chung và chiến thuật	3		
	Giáo dục QP-AN 4 (Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật)	2								

TT	Khối kiến thức	Đại học SPKT Vinh	ĐH SPKT HCM	Đại học KTCN Thái Nguyên	Đại học mỏ-địa chất	Đại học công nghiệp TP HCM
II	II. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	69				
II.1	Cơ sở ngành	39	34	39		
	Tin học cơ bản	3			Tin học đại cương + thực hành	3 Chứng chỉ Tin học 0
			Tin học trong kỹ thuật 3	Tin học trong kỹ thuật 3	Tin học ứng dụng trong cơ khí	3 Tin học ứng dụng ngành cơ khí 2
	Kỹ năng mềm	3				Kỹ năng chuyên nghiệp dành cho kỹ sư 2
	Nhập môn ngành	3		Đại cương về kỹ thuật 3	Nhập môn Kỹ thuật	3 Nhập môn công nghệ 3
	Vẽ kỹ thuật	2	Vẽ kỹ thuật cơ khí 4	Hình họa và vẽ kỹ thuật 3	Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	3 Vẽ kỹ thuật cơ khí 3
	Vẽ kỹ thuật chuyên ngành cơ khí	2	Vẽ kỹ thuật cơ khí nâng cao 2	Vẽ kỹ thuật cơ khí và AutoCAD 3	Vẽ thiết kế cơ khí	2 Vẽ kỹ thuật nâng cao 3
	Thiết kế cơ khí trên máy tính	2			Thiết kế và mô phỏng 3D trong cơ khí	3 Tính toán, thiết kế cơ khí hỗ trợ bằng máy tính 3
	Cơ lý thuyết	2			Cơ lý thuyết 1	3 Cơ lý thuyết - Tĩnh học 2
					Cơ lý thuyết 2	3 Cơ lý thuyết - Động lực học 3
				Cơ kỹ thuật 1 2		
				Cơ kỹ thuật 2 2		
	Sức bền vật liệu (+Thí nghiệm)	3	Sức bền vật liệu 3		Sức bền vật liệu + BTL	3 Sức bền vật liệu 3
				Cơ học vật liệu 3		
	Vật liệu cơ khí	2	Vật liệu học 2	Vật liệu kỹ thuật 3	Vật liệu kỹ thuật	3 Vật liệu cơ khí và thí nghiệm cơ học 3
	Thí nghiệm vật liệu cơ khí	1	Thí nghiệm vật liệu học 1		Thí nghiệm Vật liệu kỹ thuật	1
	Công nghệ kim loại	2	Công nghệ kim loại 2		Che tạo phôi	3 Công nghệ kim loại và phương pháp gia công tiên tiến 3
	Kỹ thuật điện, điện tử	3		Kỹ thuật điện đại cương 3	Kỹ thuật điện - Điện tử	3 Kỹ thuật điện - điện tử 3
			Trang bị điện, điện tử trong máy công nghiệp 2			Trang bị điện trong máy cắt kim loại 2
			TN Trang bị điện, điện tử trong máy công nghiệp 1			
	Dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường	2	Dung sai kỹ thuật đo 2	Dung sai và đo lường 2	Kỹ thuật đo + BTL 3	3 Dung sai - Kỹ thuật đo 3
			Thí nghiệm đo lường cơ khí 1			

TT	Khối kiến thức	Đại học SPKT Vinh	ĐH SPKT HCM		Đại học KTCN Thái Nguyên		Đại học mỏ-địa chất		Đại học công nghiệp TP HCM	
					Nguyên lý máy	2	Nguyên lý máy + BTL	3		
	Nguyên lý chi tiết máy	3	Nguyên lý chi tiết máy	3	Chi tiết máy	3	Cơ sở thiết kế máy	3	Chi tiết máy	3
	Đồ án nguyên lý chi tiết máy	1	Đồ án thiết kế máy	1	Đồ án chi tiết máy	2	Đồ án thiết kế truyền động cơ khí	1	Đồ án chi tiết máy	1
	Nguyên lý cắt và dụng cụ cắt	3	Cơ sở công nghệ chế tạo máy	3			Nguyên lý gia công và dụng cụ cắt	3		
	Quản lý chất lượng	2	Quản trị sản xuất và chất lượng (tự chọn)	3	Chọn 1 trong 3 HP	2				
					Kinh tế kỹ thuật	2	Quản lý sản xuất trong các nhà máy	2	Quản lý sản xuất công nghiệp	2
					Quản trị doanh nghiệp công nghiệp	2			Quản trị doanh nghiệp	2
					Quản trị chất lượng	2				
					Chọn 2 trong 10 HP					
			Điều khiển tự động	3						
			Năng lượng và quản lý năng lượng	2						
			Dao động kỹ thuật	2					Dao động kỹ thuật	3
			Cơ học lưu chất ứng dụng (CKM)	2						
			Kỹ thuật nhiệt	2						
			Tối ưu hóa trong kỹ thuật	2						
			An toàn lao động và môi trường công nghiệp	2						
			Trí tuệ nhân tạo	3						
			Toán ứng dụng trong cơ khí	3						
					Kỹ thuật nhiệt	2	Kỹ thuật nhiệt	2	Kỹ thuật nhiệt	3
					Công nghệ gia công không phôi	3				
					Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật	2				
							Kỹ thuật an toàn và môi trường cơ khí	2	An toàn lao động và môi trường	2
									Kỹ thuật số	3
									Cơ lưu chất	3
									Kỹ thuật nâng chuyên	3

TT	Khối kiến thức	Đại học SPKT Vinh	ĐH SPKT HCM		Đại học KTCN Thái Nguyên		Đại học mỏ-địa chất		Đại học công nghiệp TP HCM	
									Thiết kế và xử lý số liệu thực nghiệm	3
									Động lực học máy	2
II.2	Chuyên ngành									
	Máy công cụ	3	Máy và hệ thống điều khiển số	3	Máy và hệ thống điều khiển số	2	Máy công cụ	3	Máy cắt kim loại	2
									Truyền động và điều khiển máy CNC	3
							Đồ án Máy công cụ và Dụng cụ cắt	1		
	Công nghệ CT máy 1	2	Công nghệ chế tạo máy	4	Công nghệ gia công cơ 1	4	Công nghệ chế tạo máy 1	3	Công nghệ chế tạo máy 1	3
					Công nghệ gia công cơ 2	3				
					Công nghệ gia công cơ 3	3				
			Mô hình hóa và phân tích hệ thống cơ khí	3						
			Chuyên đề Doanh nghiệp (CNCTM)	2						
			Thiết kế, chế tạo khuôn mẫu	3			Công nghệ chế tạo khuôn mẫu	2		
			Tự động hoá quá trình sản xuất (CKM)	2						
			TN Tự động hoá quá trình sản xuất (CKM)	1						
			Thiết kế sản phẩm công nghiệp (tự chọn)	3						
			Kỹ thuật Robot (tự chọn)	3						
					Công nghệ gia công tiên tiến	2				
					Bảo dưỡng và sửa chữa máy công nghiệp	2				
					Cơ điện tử ứng dụng (tự chọn)	2				
							Các học phần tự chọn theo các hướng khác nhau			
							Máy nâng- Máy xếp dỡ	3		

TT	Khối kiến thức	Đại học SPKT Vinh	ĐH SPKT HCM		Đại học KTCN Thái Nguyên		Đại học mô-đua chất		Đại học công nghiệp TP HCM	
							Máy và thiết bị công nghiệp	3		
							Thiết kế hệ thống cơ khí	2		
							Phương pháp gia công áp lực	3		
							Hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS) & Sản xuất tích hợp	3		
							Chuyên đề Chế tạo máy	3		
							Động lực học và ổn định truyền động thủy	3		
							Truyền động thủy động	3		
							Chuyên đề Máy và Tự động thủy khí	3		
							Bơm cánh dẫn và Tuabin	3		
							Mô hình hóa và mô phỏng thủy khí	3		
							Hệ thống bơm dòng hỗn hợp rắn lỏng tron	3		
							An toàn giao thông đường bộ	2		
							Tổng quan ô tô và máy công trình	2		
							Kỹ thuật robot	3		
							Hệ thống điều khiển nhúng	3		
							Điều khiển logic và lập trình PLC	3	PLC	3
							SCADA	3		
							Điều khiển hệ thống truyền động thủy lực	3		
							Điện tử công suất ứng dụng	3		
							Mô phỏng mạch điện-điện tử	3		
							Chuyên đề điện - điện tử	3		

TT	Khối kiến thức	Đại học SPKT Vinh	ĐH SPKT HCM		Đại học KTCN Thái Nguyên		Đại học mỏ-địa chất		Đại học công nghiệp TP HCM	
							Thiết bị cơ điện lạnh	3		
							Điện tử ứng dụng	3		
							Thiết kế thiết bị điện	3		
							Thiết kế hệ thống nổi đất và chống sét côn	3		
							Điện khí hóa xí nghiệp mỏ	3		
							Kinh tế năng lượng	3		
							Vận hành và điều khiển hệ thống điện	3		
							Kỹ thuật bóc tách và dự toán công trình đi	3		
							Lưới điện thông minh	3		
							Cơ sở cung cấp điện	3		
							An toàn điện	3		
							Thiết kế mạng điện công nghiệp và dân dụng	3		
							Nhà máy điện	3		
							Chiếu sáng công nghiệp và dân dụng	3		
									Phương pháp phân tử hữu hạn	3
									Quản lý bảo trì công nghiệp	3
									Kỹ thuật điều khiển	3
									Đo lường cảm biến	3
									Phương pháp số trong tính toán cơ khí	3
									Ngôn ngữ lập trình C	3
									Robot công nghiệp	3
									Kỹ thuật khuôn mẫu	3
									Tự động hoá quá trình sản xuất	3
	Thực hành CAD/CAM/CNC	2	Công nghệ CAD/CAM-CNC	3	Công nghệ CAD/CAM/CNC	3	Công nghệ CAD/CAM/CNC	3	Thực hành CAD/CAM	2
			CAD/CAM-CNC nâng cao (tự chọn)	3	Thực tập CAD/CAM/CNC	2				
			Thực tập Công nghệ CAD/CAM-CNC	2						
							Thực tập cơ khí	2		
	Gia công nguội - Hàn cơ bản	2	Thực tập nguội	1	Thực tập nguội	1			Thực hành cơ khí cơ bản	2

TT	Khối kiến thức	Đại học SPKT Vinh	ĐH SPKT HCM		Đại học KTCN Thái Nguyên		Đại học mô-đạ chất	Đại học công nghiệp TP HCM	
			Thực tập Kỹ thuật Hàn	1	Thực tập hàn	2		Thực hành tiện cơ bản	2
	Tiện trụ tròn, trụ bậc	2			Thực tập tiện	2			
	Tiện lỗ, tiện côn	2						Thực hành tiện nâng cao	3
			Thực tập Cơ khí 1	4					
	Phay mặt phẳng	2			Thực tập phay, bào, mài	2		Thực hành phay cơ bản	2
	Phay rãnh, bậc, rãnh then, rãnh đuôi én, xọc rãnh then	3						Thực hành phay nâng cao	2
			Thực tập Cơ khí 2	3					
	Tiện ren tam giác hệ mét, ren tam giác hệ anh	2							
	Lập trình gia công trên máy CNC	3	Thực tập CNC	2			Công nghệ gia công CNC	3 Công nghệ gia công CNC	3
								Thực hành gia công EDM (tự chọn)	2
	Thực hành mài	2							
					Thực tập bảo dưỡng và sửa chữa máy công nghiệp	1		Thực hành cơ điện	2
	Thực tập sản xuất tại doanh nghiệp	8						Thực tập doanh nghiệp	5
	Thực tập tốt nghiệp	8	Thực tập Tốt nghiệp (CNCTM)	4	Thực tập tốt nghiệp	3	Thực tập tốt nghiệp	2	
II.3	Khóa luận tốt nghiệp	10		7					
	Đồ án tốt nghiệp	10	Khoá luận tốt nghiệp	7	Đồ án tốt nghiệp	6	Đồ án tốt nghiệp	8 Đồ án tốt nghiệp đại học	5
			Chuyên đề tốt nghiệp 1	3					
			Chuyên đề tốt nghiệp 2	2					
			Chuyên đề tốt nghiệp 3	2					
	Chuyên sâu	20							
	Công nghệ gia công trên máy CNC								
	Thiết kế khuôn trên máy tính	2							
	Truyền động thủy lực khí nén	2	Công nghệ thủy lực và khí nén	3	Điều khiển thủy lực, khí nén	3	Truyền động tự động thủy khí trong máy công nghiệp	2 Hệ thống khí nén - thủy lực	3
					Kỹ thuật thủy khí (tự chọn)	2	Kỹ thuật truyền động thủy khí	3	
							Kỹ thuật thủy khí	3	
							Các phần tử thủy lực và khí nén cơ bản	2	

TT	Khối kiến thức	Đại học SPKT Vinh	ĐH SPKT HCM		Đại học KTCN Thái Nguyên		Đại học mỏ-địa chất		Đại học công nghiệp TP HCM	
	Công nghệ tạo mẫu nhanh và kỹ thuật ngược	2	Công nghệ tạo mẫu nhanh & Thiết kế ngược (tự chọn)	3			Kỹ thuật ngược và tạo mẫu nhanh	3		
			Thí nghiệm Công nghệ tạo mẫu nhanh & Thiết kế ngược (tự chọn)	1						
	Công nghệ chế tạo máy 2 + Đồ gá	3					Công nghệ chế tạo máy 2	3	Công nghệ chế tạo máy 2	2
					Đồ gá	2	Đồ gá	3		
	Đồ án công nghệ chế tạo máy	1	Đồ án công nghệ chế tạo máy	1	Đồ án công nghệ gia công cơ	2	Đồ án công nghệ chế tạo máy	1	Đồ án công nghệ chế tạo máy (Manufacturing processes)	1
	Tiền ren vuông, ren thang	2								
	Phay bánh răng bằng phương pháp chép hình	2								
	Lập trình gia công trên máy CNC nâng cao	2								
	Chọn 2 trong 4 HP	4								
	Phay bao hình, phay then hoa	2*								
	Thực hành thủy lực khí nén	2*	Thí nghiệm công nghệ thủy lực và khí nén	1						
	Vật liệu phi kim loại	2*								
	Kỹ thuật đo nâng cao	2*	Các phương pháp đo lường cơ khí hiện đại (tự chọn)	2	Kỹ thuật đo lường (tự chọn)	2				
			Thí nghiệm đo lường nâng cao	1						
	Chuyên ngành công nghệ Hàn									
	Thiết kế kết cấu hàn trên máy tính	2								
	Công nghệ hàn	3			Công nghệ hàn	3				
					Công nghệ hàn tự động (tự chọn)	2				
	Đồ án công nghệ hàn	1								
	Kỹ thuật kiểm tra chất lượng mối hàn	2								
	Vật liệu hàn	2								
	Hàn MAG cơ bản	2								
	Hàn TIG Cơ bản	2								

TT	Khối kiến thức	Đại học SPKT Vinh	ĐH SPKT HCM	Đại học KTCN Thái Nguyên	Đại học mô-đia chất	Đại học công nghiệp TP HCM
	Hàn kim loại màu- hợp kim màu- thép hợp kim	2				
	<i>Chọn 2 trong 4 HP</i>	4				
	Hàn hồ quang tay nâng cao	2*				
	Hàn MAG nâng cao	2*				
	Kết cấu hàn	2*				
	Thiết bị hàn	2*				
	TỔNG CỘNG (không kể GDTC GDANQP)	150				
	TỔNG CỘNG	161				

Các số liệu so sánh cho thấy, thời lượng, khối lượng và tỷ lệ các kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành trong chương trình ngành Công nghệ Chế tạo máy của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh đề xuất khá phù hợp với chương trình của các trường được đưa vào bảng so sánh đối chứng. Ngoài ra, chương trình của Khoa đề xuất còn có các ưu điểm: số lượng các tín chỉ phân bổ cho thực hành kỹ năng nghề nghiệp, các môn học cập nhật các kiến thức Công nghệ chế tạo máy mới. Các nhận xét này cho thấy Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh đã cố gắng xây dựng một CTĐT ngành Công nghệ Chế tạo máy mang tính tiên tiến, hiện đại phù hợp với xu hướng phát triển chung của giáo dục đại học cả nước.

IV.4. CÁC ĐIỂM BỔ SUNG, CHỈNH SỬA CỦA CTĐT năm 2022 SO VỚI CTĐT năm 2020

CTĐT năm 2022 có những bổ sung, hiệu chỉnh, thay đổi so với CTĐT năm 2020 cụ thể là các điểm sau:

ĐẶC ĐIỂM	CTĐT năm 2020 (CT1)	CTĐT NĂM 2022 (CT2)	Tỷ lệ so sánh CT2/CT1
Năm ban hành	2020	2022	

Thời gian đào tạo	5 năm	4,5 năm	
-------------------	-------	---------	--

1. CTĐT năm 2022 được xây dựng theo hướng tiếp cận CDIO, lấy “sinh viên là trung tâm của quá trình đào tạo”, đã sử dụng Chuẩn đầu ra làm khởi điểm cho quy trình thiết kế CTDH. Việc xây dựng các CDR là dựa trên nhu cầu các bên liên quan. Trong CTĐT năm 2022, các mục tiêu chung, mục tiêu cụ thể; các CDR được xác định cụ thể và theo các cấp độ: cấp chương trình, cấp học phần và cấp các bài giảng. Các mục tiêu và CDR còn được mã hóa và mô tả tính phù hợp thông qua ma trận đáp ứng CDR với các mục tiêu đào tạo. Để có thể đánh giá được mức độ đạt CDR của người học, CTĐT năm 2022 đã đề xuất cụ thể các phương pháp kiểm tra, giám sát và đánh giá người học một cách hiệu quả.

2. Xây dựng ma trận kỹ năng thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt được CDR của CTĐT.

3. Bổ sung nội dung của Đề cương chi tiết các học phần các CDR của học phần, nội dung, phương pháp giảng dạy và phương đánh giá đạt CDR của học phần

4. Về cơ cấu kiến thức, CTĐT năm 2022 so với CTĐT năm 2020 đã giảm 0,6% Số TC của Khối kiến thức đại cương; tăng thêm 0,6% Số TC giáo dục chuyên nghiệp; tăng thêm 0,6% Số TC mô đun trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (xem bảng so sánh IV.4)

Bảng IV.4. Phân tích so sánh CTĐT năm 2022 và CTĐT năm 2020

Tổng số TC cần tích lũy	161 (có bao gồm GDTC & GDQP)	161 (có bao gồm GDTC & GDQP)	
Số TC của Khối kiến thức đại cương	52	51	Giảm 0,6%
Số TC giáo dục chuyên nghiệp	109	110	Tăng 0,6%
Số TC mô đun trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	29	30	Tăng 0,6%

5. CTĐT năm 2022 đã có các bổ sung, chỉnh sửa nội dung và điều chỉnh lại thứ tự thời gian giảng dạy một số môn học so với CTĐT năm 2020 (xem bảng IV.5). Các thay đổi này là kết quả tiếp thu ý kiến phản hồi của các doanh nghiệp và cựu sinh viên

cùng sự đồng thuận của Hội đồng khoa học nhằm đảm bảo tính tuần tự, hợp lý các kiến thức mà người học cần tiếp thu.

Bảng IV.5 So sánh các môn học trong CTĐT năm 2022 và CTĐT năm 2020 PHỤ

LỤC 2

BẢNG ĐỐI CHIẾU SO SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO VỚI CHƯƠNG TRÌNH HIỆU CHỈNH NĂM 2020

Phụ lục này là một phần không thể tách rời của CTĐT trình độ ngành được ban hành kèm theo Quyết định số/QĐ-ĐHSPKTV, ngày của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Vinh)

T T	Mã HP	Chương trình 2022		Mã HP	Chương trình 2020		Ghi chú
		Khối kiến thức/ Học phần	Số TC		Khối kiến thức/ Học phần	Số TC	
I		I. Kiến thức giáo dục đại cương					
I.1	Mã HP	Kiến thức toán và khoa học tự nhiên		Mã HP			
	3DC006DC	Vật lý đại cương 1	2				
	3DC012DC	Phương pháp tính	2				
I.2		Kiến thức khoa học XH & NV					
				1SP041DC	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	
I.3		Kiến thức chính trị, kinh tế					
	2ML005DC	Kinh tế học đại cương	2	1KT001DH	Kinh tế học đại cương	2*	

I.4		Tiếng anh					
				3NN009DC	Tiếng Anh A1	3	
				3NN010DC	Tiếng Anh A2	3	
	4NN001DC	Tiếng Anh cơ bản 1	3	3NN001DC	Tiếng Anh cơ bản 1	2	
	4NN002DC	Tiếng Anh cơ bản 2	3	3NN002DC	Tiếng Anh cơ bản 2	2	
	4NN003DC	Tiếng Anh cơ bản 3	3				

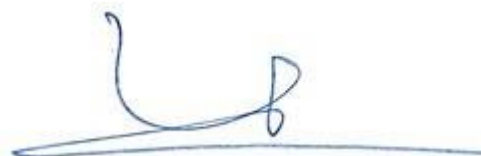
I.5		Giáo dục thể chất					
	4TQ001DC	Giáo dục thể chất 1 (ĐK)	1	3TQ007DC	Giáo dục thể chất 1 (thể dục + điền kinh)	2'	
				3TQ008DC	Giáo dục thể chất 2 (bóng chuyền)	1'	
	4TQ002DC	Giáo dục thể chất 2 (ĐK2)	1				
	4TQ003DC	Giáo dục thể chất 3 (ĐK3)	1				
	4TQ004DC	Giáo dục thể chất 2 (BC1)	1				
	4TQ005DC	Giáo dục thể chất 3 (BC2)	1				
	4TQ006DC	Giáo dục thể chất 2 (BĐ1)	1				
	4TQ007DC	Giáo dục thể chất 3 (BĐ2)	1				
	4TQ008DC	Giáo dục thể chất 2 (ĐR1)	1				
	4TQ009DC	Giáo dục thể chất 3 (ĐR2)	1				
I.6		Giáo dục quốc phòng					
II		II. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp					
II. 1		Cơ sở ngành					
	4TN101DC	Tin học cơ bản	3	3TN001DC	Nhập môn tin học	2	
	4SP201DC	Kỹ năng mềm	3	3SP003DC	Kỹ năng mềm	2	
	4CK184DH	Nhập môn ngành	3				
	3CK135DH	Vẽ kỹ thuật	2	3CK102CD	Vẽ kỹ thuật	3	
	4CK180DH	Vẽ kỹ thuật chuyên ngành cơ khí	2				
	3DN131DH	Kỹ thuật điện, điện tử	3	3DN131DH	Kỹ thuật điện, điện tử	2	
II. 2		Chuyên ngành					

	4CK281DH	Thực hành CAD/CAM/CNC	2	3CK129DH	CAD/CAM/CNC	2	
				3CK261DH	Kỹ thuật ngược	2	
				3CK132DH	Công nghệ tạo mẫu nhanh	2	
				3CK127DH	Tự động hóa quá trình sản xuất	2	
	3CK168DH	Vật liệu phi kim loại	2*	3CK168DH	Vật liệu phi kim loại	2	
	3DL145DH	Truyền động thủy lực khí nén	2	3DL145DH	Truyền động thủy lực khí nén	2*	
	4CK181DH	Công nghệ tạo mẫu nhanh và kỹ thuật ngược	2				
	4CK283DH	Lập trình gia công trên máy CNC nâng cao	2	3CK262DH	Lập trình gia công trên máy CNC nâng cao	3	
	4CK282DH	Thực hành thủy lực khí nén	2*				
	4CK183DH	Thiết kế kết cấu hàn, kim loại tấm trên máy tính	2	3CK172DH	Thiết kế kết cấu hàn trên máy tính	3	
	4CK182DH	Kỹ thuật kiểm tra chất lượng môi hàn	2				
	4CK187DH	Vật liệu hàn	2	3CK171DH	Vật liệu hàn	2*	
	4CK185DH	Kết cấu hàn	2*	3CK176DH	Kết cấu hàn	2	
	3CK232CD	Hàn hồ quang tay nâng cao	2*				
	3CK237CD	Hàn MAG nâng cao	2*				
				3CK161DH	Kỹ thuật bề mặt	2*	
II.		Khóa luận tốt nghiệp					
3		Chuyên sâu					
					Gia công khuôn mẫu		
				3CK165DH	Công nghệ chế tạo khuôn, mẫu	3	
				3CK162DH	Đồ án công nghệ chế tạo khuôn mẫu	1	
				3CK162DH	Công nghệ tạo hình	2	

				3CK263DH	Thực hành CAD/CAM	2	
				3CK131DH	Ứng dụng CAE	2*	
				3CK161DH	Kỹ thuật bề mặt	2*	
		TỔNG CỘNG (không kể GDTC GDANQP)	150			150	
		TỔNG CỘNG	161			161	

Nghệ An, ngày 30 tháng 10 năm 2020

Trưởng khoa CKCT



TS. Lê Thái Sơn