

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

Tên chương trình : Chương trình đào tạo kỹ sư Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

Tên ngành : Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

Mã ngành : 7510303

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
KỸ SƯ CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA
(Ban hành theo Quyết định số ...ngày ... tháng năm 2022
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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa
- Mã ngành: 7510301
- Tên chương trình đào tạo: Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa
- 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 điều khiển và tự động hóa , Khoa Điện, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh.

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

Căn cứ để xây dựng chương trình:

- 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;
- Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;
- Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT, ngày 11 tháng 3 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin;
- Thông tư số 03/2014/TT-BGDĐT, ngày 25 tháng 02 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế người nước ngoài học tập tại Việt Nam;
- Công văn số 3056/BGDĐT-GDĐH ngày 19 tháng 07 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc hướng dẫn thực hiện chương trình, giáo trình các môn Lý luận chính trị;
- Thông tư số 05/2021/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành chương trình Giáo dục quốc phòng và an ninh trong trường TCSP, CĐSP và cơ sở GDĐH;
- 12 tiêu chuẩn và Đề cương của tiếp cận CDIO (The CDIO Standards & The CDIO Syllabus 2.0);
- Tầm nhìn, Sứ mạng của Trường trong việc phát triển Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh trở thành một trường đại học công nghệ ứng dụng và thực hành, đa ngành, đa bậc học. Trong đó chú trọng rà soát, hoàn thiện chương trình đào tạo (CTĐT) theo hướng tiếp cận CDIO, đáp ứng Chuẩn đầu ra người học (Outcomes-Based Education – OBE) phù hợp với tiêu chuẩn kiểm định quốc gia và quốc tế (AUN-QA, ABET) nhằm cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao cho thị trường lao động.

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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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:
 - Khối lượng kiến thức cơ sở ngành: 39 TC
 - Khối lượng kiến thức chuyên ngành: 71 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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

bộ 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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 bổ 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/QĐ-ĐHSPKTV), 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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/QĐ-ĐHSPKTV), sinh viên năm cuối (học kỳ 9) của ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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.

b) 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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).

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

- Sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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.

1.6. NƠI LÀM VIỆC SAU KHI TỐT NGHIỆP

Người học sau khi tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa có thể làm việc, hoạt động trong các lĩnh vực sau:

- a) Làm việc ở bộ phận Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa hoặc ứng dụng Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa của các đơn vị có nhu cầu;
- b) Thiết kế, vận hành, bảo trì hệ thống tự động hóa sản xuất (dây chuyền, robot, cảm biến, PLC...).
- c) Tự động hóa hệ thống điện, SCADA, điều khiển nhà máy điện, trạm biến áp
- d) Hệ thống nhà thông minh, nông nghiệp công nghệ cao, máy móc tự động, in 3D, robotics...
- e) Giảng dạy Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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 Kỹ thuật điện, điện tử, 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 Giao thông vận tải ... 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa có khả năng tự học tập, nghiên cứu sâu các chuyên ngành hẹp của Công nghệ kỹ thuật mới như công nghệ AI, Học máy, điều khiển thông minh; điều khiển rô bốt,....

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

Hiện nay Khoa Điện có 26 cán bộ, giảng viên, trong đó bao gồm 01 Trưởng khoa, 02 Trưởng bộ môn, 01 Trưởng xưởng, 22 cán bộ, giảng viên cơ hữu. Về văn bằng, Khoa có 04 TS và 20 Thạc sĩ, 02 cử nhân. 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 Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

Các cán bộ giảng viên trong Khoa 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 Điện năm học 2021-2022

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	04	15,4 %	04			02	02		
2	Thạc sĩ	20	76,9 %	3	10		2	11		
3	Cử nhân	02	7,7%							
Tổng số		26								

1.8.2. Cơ sở vật chất phục vụ cho giảng dạy

Cơ sở vật chất phục vụ cho giảng dạy ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa bao gồm các giảng đường, phòng học, các phòng chuyên môn hóa, xưởng thực hành Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

Sinh viên của ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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 Điện quản lý trực tiếp 04 phòng học chuyên môn hóa; 03 phòng thực hành (1 phòng 30 máy tính), 01 phòng thực hành sửa chữa, lắp ráp máy tính, 01 phòng thực hành mạng: Máy chủ, Router, Switch, Firewall, 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh.

Bảng 1.2. Thống kê phòng thực hành/chuyên môn hóa về Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử

TT	Tên phòng thực hành/chuyên môn hóa	Địa điểm	Nội dung công việc của phòng
1	Xưởng thực hành máy tính	504.A3	Thực hành bảo trì máy tính; lắp ráp và cài đặt máy tính ; Quản trị cơ sở dữ liệu với Access 2; Thiết kế và quản trị website; Lập trình Java; Thực hành nhập môn tin học ; Tin học văn phòng; TT cơ bản; TT khai thác phần mềm UD;
2	Xưởng thực hành máy tính	404.A3	Thực hành nhập môn tin học ; Tin học văn phòng; TT cơ bản; TT khai thác phần mềm UD; Thực tập phát triển ứng dụng Web; Xây dựng phần mềm quản lý bán hàng; Thiết kế và quản trị website; Xây dựng website thương mại;
3	Xưởng thực hành Mạng	402.A3	Thực hành Mạng máy tính; Thực hành Quản trị mạng; Thực hành Thiết kế, xây dựng mạng LAN; Thực hành Hệ điều hành mã nguồn mở Linux; Thực hành nhập môn tin học ; Tin học văn phòng;

			TT cơ bản; TT khai thác phần mềm UD; Thực hành Hệ điều hành Windows Server;
4	Xưởng thực hành Mạng	304.A3	Thực hành nhập môn tin học; Tin học văn phòng; TT cơ bản; TH An toàn mạng; Thực hành Cấu hình và quản trị thiết bị mạng; TH Công nghệ mạng không dây; Thực hành Lập trình mạng; Thực hành Bảo trì hệ thống mạng;
5	Xưởng thực hành máy tính	306.A3	Thực hành: Thực hành Phát triển ứng dụng di động; Thực hành Thiết kế đa phương tiện; Thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server; Thực hành Phát triển ứng dụng Windows; Thực tập chuyên ngành CNTT;

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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa có 194.

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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 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 топ đầu ở Bắc Miền Trung; kết hợp công tác đào tạo và NCKH, ứng dụng chuyển giao 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 топ 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 chuyển giao 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.

1. Mục tiêu đào tạo - Chuẩn đầu ra

1.1. Mục tiêu đào tạo

- Mục tiêu chung:

Người học tốt nghiệp chương trình đào tạo trình độ đại học ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa được trang bị những kiến thức cơ bản để 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 môi trường kỹ thuật; có năng lực nghề nghiệp chuyên sâu và năng lực đổi mới sáng tạo để giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa; có năng lực tự học để nâng cao trình độ chuyên môn.

- Mục tiêu cụ thể:

PO1. Vận dụng kiến thức khoa học cơ bản, kiến thức nền tảng và nâng cao của ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa để phát hiện và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.

PO2. Thể hiện được các phẩm chất, kỹ năng cá nhân và nghề nghiệp của người kỹ sư ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

PO3. Thể hiện năng lực giao tiếp, làm việc nhóm với cá nhân, tổ chức và ứng dụng công nghệ thông tin 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 điều khiển và tự động hóa phù hợp để đáp ứng nhu cầu của doanh nghiệp và xã hội.

1.2. Chuẩn đầu ra

PLO1.1. Vận dụng kiến thức toán học, KHXH - NV, KHTN, GDTC, ANQP, kiến thức phương pháp luận vào hoạt động kỹ thuật.

1.1.1. Áp dụng kiến thức cơ bản về KHXH - NV, chính trị và pháp luật phù hợp với bối cảnh xã hội trong các hoạt động nghề nghiệp.

1.1.2. Vận dụng kiến thức toán học và KHTN đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức chuyên nghiệp và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.

1.1.3. Áp dụng các kiến thức về ANQP, GDTC để rèn luyện sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng, củng cố nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, sẵn sàng bảo vệ đất nước.

PLO1.2. Vận dụng kiến thức cơ sở ngành để tiếp thu kiến thức ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa và phát triển năng lực CDIO.

1.2.1. Vận dụng kiến thức cơ sở ngành để tiếp thu kiến thức ngành công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa.

1.2.2. Vận dụng kiến thức cơ sở ngành để phát triển năng lực tính toán, thiết kế, lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng hệ thống điều khiển và tự động hóa.

PLO1.3. Áp dụng kiến thức chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa vào phát hiện, giải quyết các vấn đề liên quan đến lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

1.3.1. Áp dụng kiến thức kỹ thuật chuyên ngành tính toán, thiết kế, lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng hệ thống điều khiển và tự động hóa.

1.3.2. Áp dụng kiến thức hỗ trợ vào tính toán, thiết kế, lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng hệ thống điều khiển giám sát, mạng truyền thông công nghiệp, điều khiển hiện đại.

PLO2.1. Thể hiện phẩm chất đạo đức cá nhân, đạo đức nghề nghiệp và đạo đức xã hội trong thực thi công việc.

2.1.1. Sẵn sàng đương đầu với khó khăn, rủi ro, kiên trì, linh hoạt, tự chủ và sáng tạo.

2.1.2. Ứng xử chuyên nghiệp trong hoạt động nghề nghiệp.

2.1.3. Thể hiện trách nhiệm với cộng đồng khi thực hiện hoạt động trong lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

PLO2.2. Thể hiện kỹ năng lập luận, phát hiện và giải quyết vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

2.2.1. Phát hiện, tổng hợp và đánh giá các vấn đề trong tính toán, thiết kế, lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng hệ thống điều khiển và tự động hóa.

2.2.2. Phân tích và đề xuất các giải pháp cho hệ thống điều khiển và tự động hóa.

PLO2.3. Nghiên cứu và khám phá kiến thức về lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

2.3.1. Cập nhật kiến thức mới trong lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

2.3.2. Phân tích và phản biện các vấn đề liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

PLO2.4. Tiếp cận và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa theo hệ thống.

2.4.1. Giải quyết vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa theo logic, có so sánh với các vấn đề khác.

2.4.2. Phân tích, đánh giá vấn đề kỹ thuật điều khiển và tự động hóa dưới nhiều góc độ khác nhau.

PLO2.5. Đổi mới sáng tạo trong nghề nghiệp.

2.5.1. Nghiên cứu đề xuất cải tiến quy trình, hệ thống điều khiển và tự động hóa.

2.5.2. Đề xuất ý tưởng về dự án khởi nghiệp trong lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

2.5.3. Cập nhật xu hướng phát triển lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa trong xu thế hội nhập.

PLO3.1. Giao tiếp có hiệu quả trong môi trường đa nhân cách.

3.1.1. Thực hiện các nguyên tắc giao tiếp phù hợp với đối tượng và bối cảnh.

3.1.2. Sử dụng phương tiện và hình thức giao tiếp phù hợp với đối tượng và bối cảnh.

PLO3.2. Sử dụng tiếng Anh để giao tiếp và thực hiện hoạt động trong lĩnh vực nghề nghiệp.

3.2.1. Sử dụng tiếng Anh (Tiếng Việt đối với sinh viên quốc tế) để giao tiếp.

3.2.2. Sử dụng tiếng Anh để khai thác thông tin, tài liệu và thực hiện các hoạt động trong lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

PLO3.3. Làm việc theo nhóm đa lĩnh vực.

3.3.1. Làm việc trong các nhóm khác nhau.

3.3.2. Thành lập, phát triển và quản lý nhóm chuyên môn trong lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

PLO3.4. Ứng dụng CNTT trong hoạt động nghề nghiệp.

3.4.1. Sử dụng máy tính, xử lý văn bản, bảng tính, trình chiếu và sử dụng internet, mạng trực tuyến cơ bản.

3.4.2. Sử dụng thành thạo một số phần mềm ứng dụng để thực hiện công việc trong kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

PLO4.1. Phân tích bối cảnh xã hội và tác động đến nghề nghiệp.

4.1.1. Xác định được các vấn đề xã hội cần vận dụng kiến thức kỹ thuật điều khiển và tự động hóa để giải quyết.

4.1.2. Phân tích tổng quan các công nghệ mới trong lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

PLO4.2. Xác định bối cảnh nghề nghiệp và kinh doanh trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.

4.2.1. Nhận diện sự đa dạng các loại hình doanh nghiệp trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.

4.2.2. Đề xuất ý tưởng phát triển nghề nghiệp và kinh doanh trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa phù hợp với bối cảnh.

PLO4.3. Hình thành ý tưởng về sản phẩm, quy trình, hệ thống kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

4.3.1. Lập chiến lược, mục tiêu, kế hoạch phát triển quy trình, hệ thống điều khiển và tự động hóa.

4.3.2. Phân tích chức năng, cấu trúc của hệ thống kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

4.3.3. Xác định và phân tích nhu cầu của người dùng để lựa chọn, tích hợp và quản trị hệ thống điều khiển và tự động hóa.

4.3.4. Lập kế hoạch triển khai dự án liên quan đến kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

PLO4.4. Thiết kế sản phẩm, quy trình, hệ thống kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

4.4.1. Xây dựng quy trình thiết kế sản phẩm, hệ thống kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

4.4.2. Lựa chọn phương pháp tiếp cận trong thiết kế sản phẩm, quy trình, hệ thống điều khiển và tự động hóa.

4.4.3. Thiết kế chi tiết sản phẩm, quy trình, hệ thống điều khiển và tự động hóa.

PLO4.5. Triển khai lắp đặt hệ thống kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

4.5.1. Lập kế hoạch lắp đặt, cài đặt, vận hành, sửa chữa sản phẩm, quy trình, hệ thống kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

4.5.2. Triển khai chế tạo các mạch điều khiển và lắp ráp các thiết bị công nghệ và hệ thống kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

4.5.3. Quản lý và kiểm tra quy trình chế tạo các sản phẩm, quy trình và hệ thống kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

PLO4.6. Vận hành hệ thống điều khiển và tự động hóa.

4.6.1. Đề xuất các giải pháp để tối ưu hoá quá trình vận hành hệ thống điều khiển và tự động hóa.

4.6.2. Huấn luyện quy trình vận hành hệ thống điều khiển và tự động hóa.

4.6.3. Triển khai hoạt động hỗ trợ khách hàng vận hành hệ thống điều khiển và tự động hóa.

4.6.4. Đề xuất phương án cải tiến vận hành hệ thống điều khiển và tự động hóa.

1.3. Ma trận tích hợp mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra																	
	Kiến thức			Phẩm chất, kỹ năng cá nhân và nghề nghiệp										Năng lực				
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
PO1	√	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PO2	-	-	-	√	√	√	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PO3	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	√	√	-	-	-	-	-	-
PO4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	√	√	√	√

2. Thời gian đào tạo: 4,5 năm

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 161 tín chỉ.

4. Đối tượng tuyển sinh

Thực hiện theo quy chế hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Thực hiện theo quy chế đào tạo hiện hành của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh.

6. Thang điểm

Thang điểm chữ, thực hiện theo quy chế đào tạo hiện hành của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh.

II.2. 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. Các phương pháp, hình thức tổ chức giảng dạy, học tập của CTĐT Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

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.
---	---

II.3. Nội dung chương trình

II.3.1. Cấu trúc chương trình:

TT	Phần chương trình	Số tín chỉ
I	Giáo dục đại cương	51
A	Lý luận chính trị	11
B	Khoa học tự nhiên	14
C	Khoa học XH & NV	04
D	Ngoại ngữ	11
E	Giáo dục Quốc phòng - An ninh	08
F	Giáo dục thể chất	03
II	Giáo dục chuyên nghiệp	110
A	Cơ sở ngành	39
	<i>Bắt buộc</i>	33
	<i>Tự chọn</i>	06
B	Chuyên ngành	71
	HP Lý thuyết	17
B1	<i>Bắt buộc</i>	13
	<i>Tự chọn</i>	04
B2	HP Mô đun	28
	Thực tập sản xuất tại doanh nghiệp	08
B3	Thực tập tốt nghiệp	08
	Đồ án tốt nghiệp (Hoặc Chuyên đề tốt nghiệp)	10
	Khối lượng toàn khóa (không tính GDQP-AN và GDTC)	150
	Khối lượng toàn khóa	161

II.3.2. Danh mục các HP/MĐ và khối lượng kiến thức:

TT	Mã HP/MĐ	Tên HP/MĐ	Khối lượng kiến thức				Ghi chú
			Số TC	Tổng số giờ	Giờ lý thuyết	Giờ thực hành (TH, TN, BT, TL)	

I	Giáo dục đại cương		51	855	576	279	
A	Lý luận chính trị		11	165	113	52	
1	3ML007DC	Triết học Mác - Lênin	3	45	31	14	
2	3ML008DC	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	20	10	
3	3ML005DC	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	20	10	
4	3ML006DC	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	21	9	
5	2ML002DC	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	21	9	
B	Khoa học tự nhiên		14	210	157	53	
6	3DC004DC	Toán cao cấp 1	2	30	22	8	
7	3DC005DC	Toán cao cấp 2	2	30	22	8	
8	4DC016DC	Vật lý đại cương 1	2	30	24	6	
9	2DC011DC	Hóa học đại cương 1	2	30	22	8	
10	2DC007DC	Xác suất thống kê	2	30	21	9	
11	4DC017DC	Vật lý đại cương 2	2	30	24	6	
12	3DC012DC	Phép biến đổi Laplace và phương pháp tích	2	30	22	8	
C	Khoa học XH & NV		4	60	46	14	
13	2ML004DC	Pháp luật đại cương	2	30	22	8	
14	2ML005DC	Kinh tế học đại cương	2	30	24	6	
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	
17	4NN009DC	Tiếng Anh cơ bản 3	3	45	45	0	
18	3NN007DC	Tiếng Anh chuyên ngành Điện, điện tử	2	30	30	0	
E	Giáo dục Quốc phòng - An ninh:		8	165	77	88	
19	2TQ001DC	Đường lối Quốc phòng và An ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	45	37	8	
20	2TQ002DC	Công tác quốc phòng, an ninh	2	30	22	8	
21	3TQ203DC	Quân sự chung	1	30	14	16	
22	3TQ204DC	Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	2	60	4	56	
F	Giáo dục thể chất:		3	90	18	72	
23	4TQ009DC	Điền kinh 1	1	30	6	24	

	SV chọn 1 trong các cặp học phần theo hướng sau:		2	60	12	48	
	Hướng điền kinh						
24	4TQ010DC	Điền kinh 2	1	30	6	24	
25	4TQ011DC	Điền kinh 3	1	30	6	24	
	Hướng bóng chuyền						
26	4TQ012DC	Bóng chuyền 1	1	30	6	24	
27	4TQ013DC	Bóng chuyền 2	1	30	6	24	
	Hướng bóng đá						
28	4TQ014DC	Bóng đá 1	1	30	6	24	
29	4TQ015DC	Bóng đá 2	1	30	6	24	
	Hướng bóng rổ						
30	4TQ016DC	Bóng rổ 1	1	30	6	24	
31	4TQ017DC	Bóng rổ 2	1	30	6	24	
II	Giáo dục chuyên nghiệp		110	2895	943	1952	
A	Cơ sở ngành		39	600	447	153	
	Cơ sở ngành (bắt buộc)		33	510	375	135	
32	4TN305DH	Tin học cơ bản	3	45	30	15	
33	4SP103DC	Kỹ năng mềm	3	45	39	6	
34	4DN152DH	Nhập môn ngành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	3	45	30	15	
35	4DN131DH	Kỹ thuật điện, điện tử	3	45	36	9	
36	4DN153DH	Lý thuyết mạch điện	2	30	20	10	
37	3DN141DH	Lý thuyết điều khiển tự động	2	30	24	6	
38	3DT101DC	Điện tử tương tự và số	2	30	24	6	
39	3DN142DH	Máy điện	2	30	24	6	
40	2DN102DC	Khí cụ điện	2	30	24	6	
41	3DN111DH	Kỹ thuật biến đổi điện năng	2	30	24	6	
42	4DN150DH	Kỹ thuật đo lường và cảm biến	2	30	24	6	
43	3DN106DH	Cơ sở truyền động điện	2	30	24	6	
44	3DN103CD	Cung cấp điện	2	30	24	6	
45	4DN154DH	Điều khiển logic	2	30	24	6	
46	4DN321DH	Đồ án truyền động điện	1	30	4	26	
	Cơ sở ngành (tự chọn)		6	90	72	18	
	Chọn 01 trong 02 HP sau:						
47	3DT111DH	Xử lý số tín hiệu	2	30	24	6	
48	3DN107DH	Trường điện từ	2	30	24	6	

	Chọn 01 trong 02 HP sau:						
49	4DN151DH	Kỹ thuật lập trình	2	30	24	6	
50	3DN102CD	Vật liệu điện, điện tử	2	30	24	6	
	Chọn 01 trong 02 HP sau:						
51	3DN121DH	Lý thuyết mô hình hóa và mô phỏng	2	30	24	6	
52	3DN108DH	Kỹ thuật an toàn điện	2	30	24	6	
B	Chuyên ngành		71	2280	520	1760	
B1	HP lý thuyết		17	270	193	77	
	Chuyên ngành (bắt buộc)		13	210	145	65	
53	3DN123DH	Điều khiển quá trình	2	30	24	6	
54	4DN140DH	Robot công nghiệp	2	30	24	6	
55	4DN135DH	Truyền động điện tự động	3	45	36	9	
56	3DN117DH	Trang bị điện, điện tử	3	45	33	12	
57	4DN157DH	Tự động hóa quá trình sản xuất công nghiệp	2	30	24	6	
58	4DN311DH	Đồ án hệ thống điều khiển và tự động hóa	1	30	4	26	
	Chuyên ngành (tự chọn)		4	60	48	12	
	Chọn 01 trong 02 HP sau:						
59	3DN114DH	Điều khiển mờ và mạng nơ ron	2	30	24	6	
60	3DN136DH	Điều khiển tối ưu và thích nghi	2	30	24	6	
	Chọn 01 trong 02 HP sau:						
61	3DN139DH	Hệ thống thông tin công nghiệp	2	30	24	6	
62	3DN127DH	Thiết bị tự động và hệ thống điều khiển	2	30	24	6	
B2	HP Mô đun		28	840	210	630	
63	3DN201CD	Sử dụng dụng cụ đo nghề và đo lường điện	2	60	15	45	
64	3DN202CD	Sửa chữa máy điện	2	60	15	45	
65	3DN203CD	Lắp đặt mạch điện điều khiển động cơ điện dùng rơ le, công tắc tơ	2	60	15	45	
66	3DT203CD	Lắp mạch điện tử số	2	60	15	45	
67	3DN207CD	Lắp đặt mạch điện các bộ biến đổi điện năng	2	60	15	45	

68	3DN206CD	Lập trình Vi điều khiển	2	60	15	45	
69	3DN205CD	Lập trình PLC cơ bản	2	60	15	45	
70	3DN217CD	Lập trình PLC nâng cao	2	60	15	45	
71	3DN224DH	Lắp đặt mạch điện khí nén và thủy lực	2	60	15	45	
72	3DN213CD	Kết nối mạng truyền thông công nghiệp	2	60	15	45	
73	3DN211CD	Lắp đặt thiết bị tự động hóa	2	60	15	45	
74	3DT201CD	Lắp mạch điện tử cơ bản	2	60	15	45	
75	3DN242DH	Thiết kế hệ thống nhúng	2	60	15	45	
76	3DN234DH	Lắp đặt hệ thống đo và điều khiển bằng máy tính	2	60	15	45	
B3	Tốt nghiệp		26	1170	117	1053	
77	5DN243DH	Thực tập sản xuất tại doanh nghiệp	8	360	36	324	
78	5DN244DH	Thực tập tốt nghiệp	8	360	36	324	
79	5DN330DH	Đồ án tốt nghiệp	10	450	45	405	
	Học phần thay thế Đồ án tốt nghiệp						
80	4DN145DH	Chuyên đề tốt nghiệp 1	3	45	30	15	
81	4DN146DH	Chuyên đề tốt nghiệp 2	3	45	30	15	
82	4DN147DH	Chuyên đề tốt nghiệp 3	4	60	45	15	
III	Môn học thay thế (cho SV nước ngoài)		13	195	147	48	
83	4SP001DC	Tiếng Việt nâng cao 1 (thay thế Tiếng Anh cơ bản 1)	3	45	36	9	
84	4SP002DC	Tiếng Việt nâng cao 2 (thay thế Tiếng Anh cơ bản 2)	3	45	36	9	
85	4SP004DC	Tiếng Việt nâng cao 3 (thay thế Tiếng Anh cơ bản 3)	3	45	36	9	
86	3ML002DC	Văn hóa Việt Nam (thay thế Tiếng Anh chuyên ngành)	2	30	21	9	
87	3ML008DC	Lịch sử Việt Nam (thay thế Giáo dục QP - AN)	2	30	21	9	

II.4. Kế hoạch giảng dạy (dự kiến)

II.4.1. Kế hoạch giảng dạy (dự kiến):

	Mã HP/MĐ	Tên HP/MĐ	Loại tín chỉ		Điều kiện tiên quyết	Học kỳ
			Bắt buộc	Tự chọn		
1	3ML007DC	Triết học Mác - Lênin	3		Không	1

2	3DC004DC	Toán cao cấp 1	2		Không	
3	4DC016DC	Vật lý đại cương 1	2		Không	
4	2DC011DC	Hóa học đại cương	2		Không	
5	4TQ009DC	Giáo dục thể chất 1 (Điền kinh 1)	1		Không	
6	4SP103DC	Kỹ năng mềm	3		Không	
7	4TN305DH	Tin học cơ bản	3		Không	
8	4DN152DH	Nhập môn ngành ĐK&TĐH	3		Không	
	Cộng HK 1		19	0		
1	3ML008DC	Kinh tế chính trị Mác – Lê nin	2		3ML007DC	2
2	2ML004DC	Pháp luật đại cương	2		Không	
3	3DC005DC	Toán cao cấp 2	2		3DC004DC	
4	4DC017DC	Vật lý đại cương 2	2		4DC016DC	
5	4NN001DC	Tiếng Anh cơ bản 1	3		Không	
6	4DN131DH	Kỹ thuật điện – điện tử	3		4DC016DC	
7	3DN201CD	Sử dụng dụng cụ đồ nghề và đo lường điện	2		Không	
8	3DN203CD	Lắp đặt mạch điện điều khiển động cơ điện dùng role, công tắc tơ	2		3DN201CD	
9	<i>Học phần tự chọn (chọn 1 trong các hướng sau):</i>			1		
		<i>Hướng điền kinh</i>				
	4TQ010DC	Điền kinh 2		1*	4TQ009DC	
		<i>Hướng bóng chuyền</i>				
	4TQ012DC	Bóng chuyền 1		1*	4TQ009DC	
		<i>Hướng bóng đá</i>				
	4TQ014DC	Bóng đá 1		1*	4TQ009DC	
		<i>Hướng bóng rổ</i>				
	4TQ016DC	Bóng rổ 1		1*	4TQ009DC	
	Cộng HK 2		18	1		

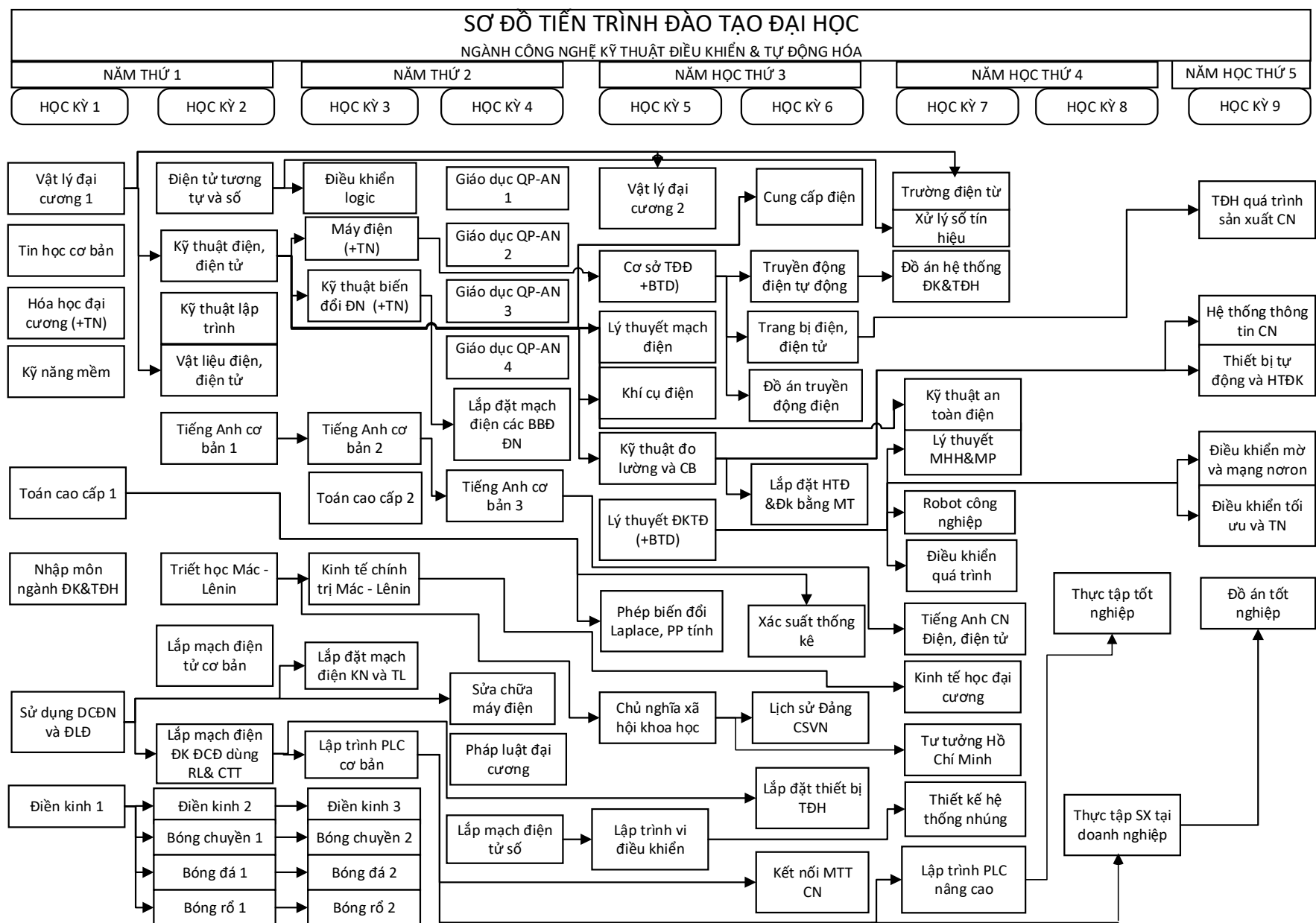
1	3ML005DC	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2		3ML007DC	3
2	3DN117DH	Trang bị điện, điện tử	3		3DN106DH	
3	2DC007DC	Xác suất thống kê	2		3DC004DC	
4	4NN002DC	Tiếng Anh cơ bản 2	3		4NN001DC	
5	4DN153DH	Lý thuyết mạch điện	2		4DN131DH	
6	4DN150DH	Kỹ thuật đo lường và cảm biến	2		4DN131DH	
7	3DN141DH	Lý thuyết điều khiển tự động	2		4DN131DH	
8	3DT101DC	Điện tử tương tự và số	2		Không	
9	3DT201CD	Lắp mạch điện tử cơ bản	2		Không	
10	3DN205CD	Lập trình PLC cơ bản	2		3DN203CD	
11	<i>Học phần tự chọn (chọn 1 trong các hướng sau):</i>			1		3
		<i>Hướng điện kinh</i>				
	4TQ011DC	Điện kinh 3		1*	4TQ010DC	
		<i>Hướng bóng chuyền</i>				
	4TQ013DC	Bóng chuyền 2		1*	4TQ012DC	
		<i>Hướng bóng đá</i>				
	4TQ015DC	Bóng đá 2		1*	4TQ014DC	
		<i>Hướng bóng rổ</i>				
	4TQ017DC	Bóng rổ 2		1*	4TQ016DC	4
	Cộng HK 3		19	1		
1	3ML006DC	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	2		3ML005DC	
2	4NN009DC	Tiếng Anh cơ bản 3	3		4NN002DC	
3	3DN142DH	Máy điện	2		4DN131DH	
4	3DC012DC	Phép biến đổi Laplace và phương pháp tính	2		3DC004DC	
5	3DN111DH	Kỹ thuật biến đổi điện năng	2		4DN131DH	
6	4DN154DH	Điều khiển logic	2		3DT101DC	
7	3DT203CD	Lắp mạch điện tử số	2		Không	

8	3DN207CD	Lắp đặt mạch điện các bộ biến đổi điện năng.	2		3DN111DH	
9	<i>Học phần tự chọn (chọn 1 trong 2 học phần sau):</i>			2		
	4DN151DH	Kỹ thuật lập trình		2*	Không	
	3DN102CD	Vật liệu điện, điện tử		2*	4DC016DC	
	Cộng HK 4		17	2		
1	2ML002DC	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2		3ML005DC	5
2	2ML005DC	Kinh tế học đại cương	2		3ML008DC	
3	3NN007DC	Tiếng Anh chuyên ngành điện, điện tử	2		4NN009DC	
4	3DN106DH	Cơ sở truyền động điện	2		3DN142DH	
5	3DN224DH	Lắp đặt mạch điện khí nén và thủy lực	2		3DN201CD	
6	3DN202CD	Sửa chữa máy điện	2		3DN201CD	
7	2TQ001DC	Giáo dục QP-AN 1 (Đường lối Quốc phòng và An ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam)	3		Không	
8	2TQ002DC	Giáo dục QP-AN 2 (Công tác quốc phòng, an ninh)	2		Không	
9	3TQ203DC	Giáo dục QP-AN 3 (quân sự chung)	1		không	
10	3TQ204DC	Giáo dục QP-AN 4 (Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật)	2		Không	
	Cộng HK 5		20	0		
1	3DN206CD	Lập trình vi điều khiển	2		3DT201CD	6
2	2DN102DC	Khí cụ điện	2		4DN131DH	
3	3DN103CD	Cung cấp điện	2		4DN131DH	
4	4DN135DH	Truyền động điện tự động	3		3DN106DH	
5	4DN321DH	Đồ án truyền động điện	1		3DN106DH	
6	3DN213CD	Kết nối mạng truyền thông công nghiệp	2		3DN205CD	

7	3DN211CD	Lắp đặt thiết bị tự động hóa	2		3DN203CD	
8	3DN234DH	Lắp đặt hệ thống đo và điều khiển bằng máy tính	2		4DN150DH	
	Cộng HK 6		16	0		
1	3DN117DH	Trang bị điện, điện tử	3		3DN106DH	7
2	4DN140DH	Robot công nghiệp	2		3DN141DH	
3	3DN123DH	Điều khiển quá trình	2		3DN141DH	
4	<i>Học phần tự chọn (chọn 1 trong 2 học phần sau):</i>			2		
	3DN121DH	Lý thuyết mô hình hóa và mô phỏng		2*	4DN153DH	
	3DN108DH	Kỹ thuật an toàn điện		2*	4DN131DH	
5	<i>Học phần tự chọn (chọn 1 trong 2 học phần sau):</i>			2		
	3DT111DH	Xử lý số tín hiệu		2*	3DT101DC	
	3DN107DH	Trường điện từ		2*	4DC016DC	
6	4DN311DH	Đồ án hệ thống điều khiển và tự động hóa	1		4DN135DH	
7	3DN242DH	Thiết kế hệ thống nhúng	2		3DN206CD	
8	3DN217CD	Lập trình PLC nâng cao	2		3DN205CD	
	Cộng HK 7		12	4		
1	5DN243DH	Thực tập sản xuất tại doanh nghiệp	8		3DN205CD	8
2	5DN244DH	Thực tập tốt nghiệp	8		3DN217CD	
	Cộng HK 8		16			
1	4DN157DH	Tự động hóa quá trình sản xuất công nghiệp	2		3DN117DH	9
2	<i>Học phần tự chọn (chọn 1 trong 2 học phần sau):</i>			2		
	3DN139DH	Hệ thống thông tin công nghiệp		2*	4DN150DH	

	3DN127DH	Thiết bị tự động và hệ thống điều khiển		2*	4DN150DH	
3	<i>Học phần tự chọn (chọn 1 trong 2 học phần sau):</i>			2		
	3DN114DH	Điều khiển mờ và mạng nơron		2*	3DN141DH	
	3DN136DH	Điều khiển tối ưu và thích nghi		2*	3DN141DH	
4	5DN330DH	Đồ án tốt nghiệp (Hoặc chuyên đề tốt nghiệp)	10		5DN243DH	
	Cộng HK 9		12	4		
	Tổng cộng		161			
	Tổng cộng (<i>Không tính Giáo dục quốc phòng - An ninh và Giáo dục thể chất</i>)		150			

II.4.2. Tiến trình đào tạo (dự kiến):



II.5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

(1) 3ML007DC (Triết học Mác - Lênin)

3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên 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; Vận dụng các kiến thức của triết học Mác - Lênin vào trong hoạt động thực tiễn.

- *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 - Lênin)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3ML007DC (Triết học Mác - Lênin)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên những nội dung tri thức cơ bản, hệ thống và cốt lõi nhất về Kinh tế chính trị Mác - Lênin nhằm 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, vận dụng các phạm trù, nguyên lý và quy luật kinh tế chính trị giải thích các hiện tượng, quá trình kinh tế chính trị phù hợp với bối cảnh xã hội.

- *Nội dung:* Khái lược về khái niệm, phạm trù, quy luật kinh tế, phương pháp luận tư duy kinh tế; Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong thị trường; Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

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

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3ML007DC (Triết học Mác - Lênin).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên 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 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:* Xác lập cơ sở lý luận về Chủ nghĩa xã hội khoa học của chủ nghĩa Mác - Lênin, làm rõ quá trình hình thành, phát triển của chủ nghĩa xã hội khoa học; đối tượng nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa của việc nghiên cứu Chủ nghĩa xã hội khoa học; 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:* Trang bị cho sinh viên hệ thống tri thức về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và sự lãnh đạo của Đảng đối với cách mạng Việt Nam trong thời kỳ đấu tranh giành chính quyền (1930-1945), trong hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975), trong sự nghiệp xây dựng, bảo vệ Tổ quốc thời kỳ cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội, tiến hành công cuộc đổi mới (1975-nay). Vận dụng kiến thức lịch sử vào công tác thực tiễn, phê phán quan điểm sai trái về lịch sử của Đảng. Tôn trọng sự thật khách quan, nâng cao lòng tự hào, niềm tin đối với Đảng và công cuộc đổi mới đất nước hiện nay.

- *Nội dung:* Đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập Lịch sử Đảng và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng, quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền (1930-1945), lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975-nay). 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) 2ML002DC (Tư tưởng Hồ Chí Minh)**2 TC**

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

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên 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:* 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 giải tích toán và đại số tuyến tính, từ đó sinh viên có thể giải được các dạng toán cơ bản có trong học phần đồng thời tích lũy kiến thức phục vụ cho các học phần chuyên ngành thuộc lĩnh vực kinh tế, kỹ thuật.

- *Nội dung:* Các kiến thức cơ bản về tích phân hàm một biến, lý thuyết chuỗi, phép tính vi phân hàm nhiều biến và đại số tuyến tính.

(7) 3DC005DC (Toán cao cấp 2)**2 TC**

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tích phân hàm nhiều biến, tích phân đường, các phương pháp giải một số dạng phương trình vi phân nhằm cung cấp các kiến thức nền tảng toán học cơ bản để sinh viên học tập, nghiên cứu các học phần chuyên ngành thuộc lĩnh vực kinh tế, kỹ thuật.

- *Nội dung:* Tích phân bội hai, tích phân bội ba; tích phân đường; định nghĩa, công thức nghiệm của phương trình biến số phân li, vi phân toàn phần, tuyến tính cấp 1, tuyến tính cấp 2 có hệ số hằng.

(8) 4DC016DC (Vật lý đại cương 1)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* không

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về vật lý đại cương gồm cơ học; nhiệt học và điện từ học để cho sinh viên nhận thức được thế giới tự nhiên và có nền tảng để học tập, nghiên cứu các học phần liên quan thuộc chuyên ngành kỹ thuật, công nghệ.

- *Nội dung:* Cơ học: Động học chất điểm, động lực học chất điểm, động lực học vật rắn, thuyết tương đối hẹp Anhtan. 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) 2DC011DC (Hóa học đại cương)

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 nhiệt động học, cân bằng hóa học và điện hóa học làm cơ sở để sinh viên tiếp thu các kiến thức của các môn học chuyên ngành.

- *Nội dung:* 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 hóa học và đánh giá chiều hướng diễn biến của các quá trình liên quan trong kỹ thuật.

(10) 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 để sinh viên có thể giải được các bài toán có trong học phần, đồng thời giúp sinh viên tiếp thu được các kiến thức các học phần chuyên ngành thuộc lĩnh vực kỹ thuật.

- *Nội dung:* biến cố ngẫu nhiên, xác suất, biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, lý thuyết mẫu, ước lượng tham số và kiểm định giả thuyết.

(11) 4DC017DC (Vật lý đại cương 2)

2 TC

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

- *Mục tiêu:* : Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về vật lý đại cương gồm: Vật dẫn; điện từ học và quang học để cho sinh viên nhận thức được thế giới tự nhiên và có nền tảng để học tập, nghiên cứu các học phần liên quan thuộc các ngành kỹ thuật và công nghệ.

- *Nội dung:* Vật dẫn; 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; quang học lượng tử.

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

2 TC

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

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về phép biến đổi Laplace, và phương pháp tính để sinh viên có thể giải được các bài toán có trong học phần, đồng thời ứng dụng vào giải các bài toán liên quan trong lĩnh vực kỹ thuật.

- *Nội dung:* Phép biến đổi Laplace; Ứng dụng phép biến đổi Laplace giải các bài toán kỹ thuật; Giải gần đúng phương trình phi tuyến; Phương pháp nội suy.

(13) 2ML004DC (Pháp luật đại cương)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên 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 trang bị cho mỗi cá nhân hình thành ý thức và thói quen xử sự phù hợp quy định của pháp luật. Bồi dưỡng, nâng cao ý thức pháp luật cá nhân từ đó tôn trọng, tuân thủ pháp luật

- *Nội dung:* 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:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức chung về kinh tế học. Vận dụng các kiến thức kinh tế học đã học giải thích các hiện tượng quá trình kinh tế trong thực tiễn. Hình thành tư duy kinh tế cho người học. Ra quyết định dựa trên lý thuyết lựa chọn trong kinh tế học.

- *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 những kiến thức ngôn ngữ tiếng Anh tương đương bậc 2 Khung Năng lực Ngoại ngữ Việt Nam, 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 Tiếng anh.

- *Nội dung*: cuộc sống thành phố, cuộc sống hoang dã, thế giới kỹ thuật số, thể thao giải trí và gia đình; ... Các kiến thức ngôn ngữ tiếng Anh cơ bản (từ vựng, ngữ âm, ngữ pháp) như: cách sử dụng đúng các thì ngữ pháp: thì quá khứ đơn, thì tương lai đơn, thì hiện tại hoàn thành, cấu trúc be going to; cấu trúc so sánh hơn, so sánh nhất... Đồng thời học phần rèn luyện 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tiếng Anh trong các ngữ cảnh, tình huống cuộc sống hàng ngày như: cách hỏi và chỉ đường, miêu tả, so sánh tranh; cách đàm phán, thương lượng, cách viết thư thân mật, bưu thiếp,...

(16) 4NN002DC (Tiếng Anh cơ bản 2)

3 TC

- *Điều kiện tiên quyết*: 4NN001DC (Tiếng Anh cơ bản 1).

- *Mục tiêu*: Trang bị cho sinh viên có thêm những kiến thức ngôn ngữ tiếng Anh như từ vựng, ngữ pháp, mẫu câu qua các bài học cụ thể. Trên cơ sở đó hình thành các kỹ năng giao tiếp về các hoạt động trong cuộc sống hàng ngày.

- *Nội dung*: Feelings, adventure, On screen, Our planet. Các chủ điểm về Từ vựng, Ngữ pháp: hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn; các mẫu câu: there is/ are, so sánh hơn, so sánh hơn nhất, so sánh bằng; các từ chỉ số lượng như some, any, a few, a little, a lot of, (not) much / many, How much / many. must, mustn't and needn't/ don't have to. Đồng thời rèn luyện 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tiếng Anh trong các ngữ cảnh, tình huống sự kiện, thư mời, thư xin việc, các bài báo.

(17) 4NN009DC (Tiếng Anh cơ bản 3)

3 TC

- *Điều kiện tiên quyết*: 4NN002DC (Tiếng Anh cơ bản 2).

- *Mục tiêu*: Trang bị cho sinh viên những kiến thức ngôn ngữ tiếng Anh tương đương bậc 3 Khung Năng lực Ngoại ngữ Việt Nam, hình thành các kỹ năng giao tiếp về các hoạt động trong cuộc sống hàng ngày một cách độc lập, tự chủ trong môi trường ngôn ngữ tiếng Anh.

- *Nội dung*: AMBITIONS, TOURISM, MONEY CRIME, SCIENCE. Các kiến thức ngôn ngữ tiếng Anh (từ vựng, ngữ âm, ngữ pháp) nhất định về các hoạt động trong cuộc sống hàng ngày như: các từ loại trạng từ, tính từ, các thì ngữ pháp, câu điều kiện, lời nói gián tiếp, thể bị động; ... Đồng thời rèn luyện 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tiếng Anh trong các ngữ cảnh, tình huống sự kiện: kỳ nghỉ, nghề nghiệp, phát minh theo chủ đề bài học.

(18) 3NN007DC (Tiếng Anh chuyên ngành điện, điện tử)

2 TC

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

- *Mục tiêu*: Trang bị cho sinh viên những kiến thức ngôn ngữ tiếng Anh về lĩnh vực Điện, Điện tử, hình thành các kỹ năng giao tiếp về các hoạt động trong cuộc sống hàng ngày một cách độc lập, tự chủ trong môi trường ngôn ngữ tiếng Anh.

- *Nội dung*: Các chất dẫn điện, mạch điện, động cơ điện, tủ lạnh, các thiết bị điện tử trong nhà ... với các kiến thức ngôn ngữ tiếng Anh cơ bản (từ vựng, ngữ âm, ngữ pháp); sử dụng đúng các thì ngữ pháp, thể bị động; mệnh đề quan hệ, nắm vững các từ ngữ về chất dẫn điện, chất cách điện, mạch điện, động cơ điện, tủ lạnh, các thiết bị điện tử trong nhà... đồng thời rèn luyện 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết.

(19) 3TQ001DC (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 về xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Ý thức, trách nhiệm trong công cuộc xây dựng và bảo vệ Tổ quốc, bảo vệ an ninh quốc gia, giữ gìn trật tự an toàn xã hội.

- *Nội dung:* Đối tượng, phương pháp nghiên cứu học phần 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; Kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố Quốc phòng An ninh và đối ngoại; Những vấn đề cơ bản về lịch sử nghệ thuật quân sự 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) 3TQ002DC (Công tác quốc phòng, an ninh)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3TQ001DC (Đường lối Quốc phòng và An ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức về âm mưu, thủ đoạn của các thế lực thù địch chống phá cách mạng Việt Nam và những hành vi vi phạm pháp luật. Đấu tranh, phòng chống chiến lược "diễn biến hòa bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch, phòng chống hành vi vi phạm pháp luật.

- *Nội dung:* 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 (Quân sự chung)

1 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3TQ002DC (Công tác quốc phòng, an ninh).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức chung về quân sự phổ thông, thực hiện được những kỹ năng quân sự cần thiết, 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:* 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 (Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3TQ203DC (Quân sự chung).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức về kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật. Vận dụng vào quá trình huấn luyện, rèn luyện và chiến đấu.

- *Nội dung:* Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK, Tính năng, cấu tạo và cách sử dụng một số loại lựu đạn thường dùng. Ném lựu đạn bài 1, Từng người trong chiến đấu tiến công, Từng người trong chiến đấu phòng ngự, Từng người làm nhiệm vụ canh gác (cảnh giới).

(23) 4TQ009DC (Điền kinh 1):

01 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 trong quá trình sống, học tập và làm việc.

- *Nội dung:* Lịch sử ra đời và phát triển các môn chạy; Vị trí, ý nghĩa, tác dụng tập luyện các môn chạy, nguyên lý kỹ thuật chạy; Kỹ thuật chạy giữa quãng của các cự ly 100m, 1.500m; Kỹ thuật xuất phát thấp, xuất phát cao; Kỹ thuật chạy về đích; Kỹ thuật đánh đích; Hoàn thiện kỹ thuật chạy cự ly ngắn 100m, chạy cự ly trung bình 1.500m.

(24) 4TQ010DC (Điền kinh 2):

01 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4TQ009DC (Điền kinh 1)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên có kiến thức cơ bản về tác dụng lợi ích của môn Nhảy xa giúp sinh viên trong quá trình sống, học tập và làm việc.

- *Nội dung:* Lịch sử ra đời và phát triển môn nhảy xa; Vị trí, lợi ích, tác dụng tập luyện môn nhảy xa, nguyên lý kỹ thuật môn nhảy xa; Kỹ thuật chạy lấy đà và chuẩn bị dặm nhảy; Kỹ thuật dặm nhảy; Kỹ thuật bay trên không; Kỹ thuật tiếp đất; Hoàn thiện kỹ thuật nhảy xa kiểu ngồi.

(25) 4TQ011DC (Điền kinh 3):

01 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4TQ010DC (Điền kinh 2)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên có kiến thức cơ bản về tác dụng lợi ích của môn Nhảy cao giúp sinh viên trong quá trình sống, học tập và làm việc.

- *Nội dung:* Lịch sử ra đời và phát triển môn nhảy cao; Vị trí, lợi ích, tác dụng tập luyện môn nhảy cao, nguyên lý kỹ thuật môn nhảy cao; Kỹ thuật chạy đà; Kỹ thuật dặm nhảy; Kỹ thuật bay trên không; Kỹ thuật tiếp đất; Hoàn thiện kỹ thuật nhảy cao kiểu bước qua.

(26) 4TQ012DC (Bóng chuyền 1):

01 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4TQ009DC (Điền kinh 1)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho SV các kỹ thuật cơ bản của môn bóng chuyền giúp sinh viên trong quá trình sống, học tập và làm việc.

- *Nội dung:* Lịch sử ra đời và phát triển môn Bóng chuyên; Vị trí, tác dụng tập luyện môn Bóng chuyên, kích thước sân bãi, bóng, các phụ kiện kèm theo; Kỹ thuật di chuyển: tiến, lùi, qua phải qua trái, chạy, lăn, ngã đỡ bóng; Kỹ thuật di chuyển 9-3-6-3-9; Kỹ thuật Phát bóng Thấp tay; Kỹ thuật Chuyên bóng Thấp tay; Trò chơi vận động với bóng.

(27) 4TQ013DC (Bóng chuyên 2):

01 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4TQ012DC (Bóng chuyên 1)

- *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 chuyên.

- *Nội dung:* Luật bóng Chuyên; Phương pháp tổ chức thi đấu và trọng tài; Kỹ thuật chuyên bóng Cao tay; Kỹ thuật bật xa tại chỗ; Kỹ thuật Chấn bóng; Kỹ thuật đập bóng; Các bài tập phối hợp di chuyển chuyên bóng; Bài tập chống đẩy; Kỹ chiến thuật thi đấu.

(28) 4TQ014DC (Bóng đá 1):

01 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4TQ009DC (Điền kinh 1)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho học sinh nắm được những kiến thức cơ bản về môn bóng đá giúp sinh viên trong quá trình sống, học tập và làm việc.

- *Nội dung:* Khái quát về nguồn gốc, sự hình thành và phát triển của bóng đá thế giới và Việt Nam; Giới thiệu các điều luật cơ bản của bóng đá; Kỹ thuật giữ bóng bằng lòng bàn chân, má trong bàn chân, bằng đùi, tâng bóng bằng mu giữa, lòng bàn chân, bằng đùi, kỹ thuật đá bóng bằng lòng bàn chân, má trong bàn chân; Kỹ thuật ném biên; Phương pháp trọng tài, thi đấu; Trò chơi vận động với bóng.

(29) 4TQ015DC (Bóng đá 2):

01 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4TQ014DC (Bóng đá 1)

- *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 năng vận động của môn bóng đá.

- *Nội dung:* Chiến thuật bóng đá; Phương pháp trọng tài, thi đấu; Kỹ thuật đá lòng bàn chân kết hợp kỹ thuật giữ bóng bằng lòng bàn chân; Kỹ thuật đá bóng bằng mu trong bàn chân; Trò chơi vận động với bóng; Kỹ thuật đá bóng bằng mu giữa bàn chân; Kỹ thuật đánh đầu trán giữa; Bài tập thi đấu bóng đá.

(30) 4TQ016DC (Bóng rổ 1):

01 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4TQ009DC (Điền kinh 1)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho học sinh nắm được những kiến thức cơ bản về môn bóng rổ giúp sinh viên trong quá trình sống, học tập và làm việc.

- *Nội dung:* Lịch sử phát triển và đặc điểm tác dụng môn bóng rổ; Giới thiệu luật thi đấu bóng rổ, phương pháp tổ chức thi đấu, trọng tài môn bóng rổ; Kỹ thuật nhồi bóng rổ cơ bản đến nâng cao; Kỹ thuật di chuyển trong bóng rổ; Kỹ thuật dẫn bóng rổ; Kỹ thuật chuyên bóng rổ; Kỹ thuật bắt bóng rổ; Kỹ thuật ném rổ; Kỹ thuật, chiến thuật tấn công, phòng thủ trong bóng rổ; Kiểm tra kỹ thuật ném rổ.

(31) 4TQ017DC (Bóng rổ 2):**01 TC**

- *Điều kiện tiên quyết:* 4TQ016DC (Bóng rổ 1)

- *Mục tiêu:* Trang bị nâng cao cho sinh viên kỹ năng thực hiện các kỹ - chiến thuật trong bóng rổ, một số kiến thức cơ bản về đội hình chiến thuật trong tập luyện và thi đấu.

- *Nội dung:* Kỹ - chiến thuật cơ bản Bóng rổ; Kỹ thuật di chuyển không bóng; Kỹ thuật dẫn bóng; Kỹ thuật chuyền và bắt bóng; Kỹ thuật tại chỗ ném rổ; Kỹ thuật di chuyển 2 bước ném rổ 1 tay trên vai; Chiến thuật phòng thủ khu vực; Thẻ lực chuyên môn; Thi đấu ứng dụng.

(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 máy tính và kỹ năng sử dụng tin học văn phòng; Các thao tác xử lý văn bản trên Microsoft Word, các hàm cơ bản trên Microsoft Excel; Tạo các bài trình chiếu.

(33) 4SP103DC (Kỹ năng mềm)**3 TC**

- *Điều kiện tiên quyết:* Không.

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản 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 ứng phó với căng thẳng; Kỹ năng đàm phán; Kỹ năng tìm kiếm việc làm.

(34) 4DN152DH (Nhập môn ngành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa)**3 TC**

- *Điều kiện tiên quyết:* Không.

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về chức năng, nhiệm vụ và môi trường học tập của đơn vị và cơ sở đào tạo. Chương trình đào tạo và chuẩn đầu ra của ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa. Các kỹ năng, thái độ nghề nghiệp, thái độ cá nhân và năng lực cần đạt được của kỹ sư ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa. Cơ hội việc làm sau khi tốt nghiệp.

- *Nội dung:* Nội dung học phần bao gồm: Cơ sở về các ngành nghề trong xã hội; ngành đào tạo, trình độ đào tạo, hệ đào tạo và chương trình đào tạo của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh. Vai trò, đặc điểm ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hoá đối với xã hội. Chương trình, chuẩn đầu ra và những tố chất cần thiết của người học khi tham gia học ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hoá. Tiến trình đào tạo, cơ sở vật chất và điều kiện học tập của cơ sở đào tạo được trang bị nhằm phục vụ cho người học. Vai trò, vị trí công tác, các nhiệm vụ, cơ hội việc làm và cơ hội học tập phát triển nâng cao trình độ của người kỹ

sự ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hoá. Vai trò và những thách thức của người kỹ sư tương lai.

(35) 4DN131DH (Kỹ thuật điện, điện tử)

3 TC

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

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về lý thuyết mạch điện, điện tử, đo lường điện, máy điện và các bộ biến đổi bán dẫn công suất cơ bản, để giải quyết các vấn đề kỹ thuật liên quan đến ngành đào tạo.

- *Nội dung:* Cơ sở phân tích và tính toán mạch điện tuyến tính. Máy điện một chiều và máy điện xoay chiều. Đo lường các đại lượng điện. Phần tử bán dẫn công suất và các bộ biến đổi bán dẫn công suất cơ bản.

(36) 4DN153DH (Lý thuyết mạch điện)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4DN131DH (Kỹ thuật điện, điện tử)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về lý thuyết mạch điện tuyến tính và mạch điện phi tuyến một chiều và xoay chiều. Phân tích, tính toán và mô phỏng các mạch điện tuyến tính và phi tuyến cơ bản.

- *Nội dung:* Các khái niệm, các cơ sở lý thuyết của mạng 2 cửa, mạch điện phi tuyến, mạch điện quá độ. Các phương trình cơ bản của mạng 2 cửa. Thành lập các hệ phương trình quan hệ giữa các thông số của mạng 2 cửa, mạch điện phi tuyến, mạch điện quá độ. Các phương pháp tìm các thông số của mạng 2 cửa. Các phương pháp giải mạch điện phi tuyến 1 chiều, xoay chiều nguồn điều hòa ở chế độ xác lập. Các phương pháp giải mạch điện quá độ.

(37) 3DN141DH (Lý thuyết điều khiển tự động (+Bài tập dài))

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4DN131DH (Kỹ thuật điện, điện tử)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về lý thuyết điều khiển tự động. Thiết kế, khảo sát ổn định và mô hình hoá mô phỏng các hệ thống điều khiển tự động cơ bản.

- *Nội dung:* Khái niệm cơ bản của hệ thống điều khiển tự động. Xây dựng mô hình toán học hệ thống điều khiển tự động. Phương pháp phân tích các tính chất của một hệ thống điều khiển tự động. Thiết kế, mô phỏng cấu trúc và thuật toán điều khiển.

(38) 3DT101DC (Điện tử tương tự và số)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không.

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về điện tử tương tự và số. Phân tích, tính toán và mô phỏng các mạch điện tương tự và số cơ bản.

- *Nội dung:* Linh kiện bán dẫn: điốt, tranzito lưỡng cực, tranzito trường JFET và MOSFET, tiristor; Mạch khuếch đại dùng tranzito, vi mạch thuật toán và các tầng khuếch đại công suất; Hệ đếm, mã, các cổng logic cơ bản, đại số logic; các phương pháp biểu thị hàm logic và các phương pháp tối thiểu hàm logic; Các mạch logic tổ hợp như bộ mã hóa, bộ giải mã; Flip flop, bộ đếm; các loại FF; bộ đếm đồng bộ và không đồng bộ; thiết kế bộ đếm.

(39) 3DN142DH (Máy điện)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4DN131DH (Kỹ thuật điện, điện tử).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức kiến thức chung về các nguyên lý điện tử và vật liệu chế tạo máy điện. Kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc, thông số định mức cơ bản của các máy điện: Máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và máy điện một chiều.

- *Nội dung:* Môn học trình bày các khái niệm, phân loại, nguyên lý làm việc, đặc điểm điện trường, từ trường của các loại máy điện cũng như cách xây dựng các sơ đồ dây quấn, tính toán tổn hao, xây dựng các đường đặc tính của các loại máy điện cơ bản.

(40) 2DN102DC (Khí cụ điện)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4DN131DH (Kỹ thuật điện, điện tử).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các hiện tượng vật lý liên quan đến khí cụ điện; phương trình phát nóng, phương pháp tính toán phát nóng, sự truyền nhiệt, lực điện động, hồ quang điện, lực từ, mạch từ trong khí cụ điện.

- *Nội dung:* Cung cấp kiến thức khoa học cơ bản, các phương trình vật lý toán để lý giải các hiện tượng vật lý xảy ra trong hầu hết các khí cụ điện và thiết bị điện. Trình bày các cấu tạo cụ thể, các nguyên lý hoạt động, các tham số kỹ thuật cần thiết chủ yếu của các loại khí cụ điện hiện được dùng trên mạng cung cấp điện để ứng dụng, tính toán lựa chọn, kiểm tra các khí cụ điện trong hệ thống điện công nghiệp và dân dụng.

(41) 3DN111DH (Kỹ thuật biến đổi điện năng)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4DN131DH (Kỹ thuật điện, điện tử)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về các bộ biến đổi bán dẫn công suất. Phương pháp thiết kế, mô phỏng và thí nghiệm các bộ biến đổi bán dẫn công suất. Phân biệt và ứng dụng các bộ biến đổi bán dẫn công suất cơ bản.

- *Nội dung:* Các phần tử bán dẫn công suất cơ bản; Cấu trúc và nguyên lý làm việc của các BBD điện năng AC-DC; Cấu trúc và nguyên lý làm việc của các BBD điện năng AC-AC; Cấu trúc và nguyên lý làm việc của các BBD điện năng DC-DC; Cấu trúc và nguyên lý làm việc của các BBD điện năng DC-AC. Thiết kế mạch công suất, mạch điều khiển trong các bộ biến đổi AC/DC; AC/AC; DC/DC; DC/AC. Các ví dụ ứng dụng BBD, mô phỏng và thí nghiệm BBD điện năng.

(42) 4DN150DH (Kỹ thuật đo lường và cảm biến)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4DN131DH (Kỹ thuật điện, điện tử)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về thiết bị và kỹ thuật đo lường các đại lượng điện và không điện. Các loại cảm biến được sử dụng trong kỹ thuật đo lường điện. Phân tích, tính toán và mô phỏng được các mạch điện đo lường điện và không điện cơ bản.

- *Nội dung:* Các khái niệm cơ bản của kỹ thuật đo lường và cơ cấu chỉ thị; cấu tạo, nguyên lý và mạch đo các đại lượng điện áp và dòng điện, đo các thông số mạch điện, đo công suất và năng lượng, đo một số các đại lượng không điện như nhiệt độ, tốc độ, khoảng cách, lực...

(43) 3DN106DH (Cơ sở truyền động điện)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN105DH (Máy điện và khí cụ điện (+thí nghiệm))

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về hệ thống truyền động điện một chiều và xoay chiều. Phương pháp thiết kế, mô phỏng và thí nghiệm các hệ truyền động điện. Phân biệt và ứng dụng các hệ truyền động điện cơ bản.

- *Nội dung:* Các khái niệm cơ bản của hệ thống truyền động điện; Cấu trúc và phân loại các hệ truyền động điện; đặc tính cơ của các loại động cơ điện; các chế độ làm việc của hệ truyền động điện: khởi động, điều chỉnh tốc độ, hãm dừng, đảo chiều. Phân tích nguyên lý làm việc, ưu nhược điểm của các hệ thống truyền động điện hình; quá trình quá độ trong hệ thống truyền động điện; các phương pháp tính chọn công suất động cơ truyền động cho các loại phụ tải làm việc ở các chế độ khác nhau; thiết kế, mô phỏng hệ truyền động điện cơ bản.

(44) 3DN103CD (Cung cấp điện)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4DN131DH (Kỹ thuật điện, điện tử)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về hệ thống cung cấp điện. Phương pháp tính toán, thiết kế một dự án cung cấp điện. Phân tích, tính toán và mô phỏng được các sơ đồ mạch điện cơ bản của hệ thống cung cấp điện.

- *Nội dung:* Các khái niệm cơ bản về hệ thống cung cấp điện; các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật của phương án cung cấp điện; tính toán phụ tải điện; thiết kế mạng điện; tính toán tổn thất; tính toán ngắn mạch; lựa chọn và kiểm tra các phần tử trong hệ thống cung cấp điện; tính toán bù công suất phản kháng và nâng cao hệ số công suất $\cos\varphi$.

(45) 4DN154DH (Điều khiển logic)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DT101DC (Điện tử tương tự và số).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về điều khiển logic. Thiết kế và mô phỏng các bài toán điều khiển logic cơ bản dựa trên các phương pháp tổng hợp mạch logic tổ hợp hoặc tuần tự.

- *Nội dung:* Khái niệm về điều khiển logic, đại số logic. Các phương pháp biểu diễn hàm logic. Tổ hợp và tối thiểu hóa mạch logic. Các phương pháp tổng hợp mạch logic tuần tự: phương pháp ma trận trạng thái, phương pháp GRAFCET.

(46) 4DN321DH (Đồ án hệ thống truyền động điện)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN106DH (Cơ sở truyền động điện (+Bài tập dài)).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho người học khả năng phân tích các hệ truyền động điện, phân tích yêu cầu công nghệ máy sản xuất, lựa chọn phương án truyền động điện, các bước thiết kế một hệ truyền động điện.

- *Nội dung:* tính chọn công suất động cơ cho một hệ truyền động điện; tổng hợp các hệ truyền động điện đã học; mô tả công nghệ máy sản xuất và lựa chọn phương án truyền động điện; các bước thiết kế một hệ truyền động điện. Phân tích, giải thích hệ truyền động điện, tính chọn các loại động cơ; Tính toán, thiết kế các hệ truyền động điện cơ bản cho máy sản xuất và các hệ thống điều khiển tự động hoá.

(47) 3DT111DH (Xử lý số tín hiệu)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DT101DC (Điện tử tương tự và số).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức về tín hiệu và hệ thống rời rạc trong miền thời gian, miền Z , miền tần số liên tục và bộ lọc số điển hình. Phương pháp tính toán tín hiệu và hệ thống rời rạc trong các miền.

- *Nội dung:* các khái niệm và định nghĩa về tín hiệu và hệ thống rời rạc, các hệ thống tuyến tính bất biến, phương trình sai phân tuyến tính hệ số hằng và tương quan giữa các tín hiệu; Các khái niệm và định nghĩa về tín hiệu và hệ thống trong miền Z , biến đổi Z , biến đổi Z ngược, biểu diễn hệ thống rời rạc và tính ổn định của hệ thống trong miền Z ; Các khái niệm và định nghĩa của biến đổi Fourier, biến đổi Fourier ngược, biểu diễn hệ thống rời rạc trong miền tần số liên tục và định lý lấy mẫu tín hiệu.

(48) 3DN107DH (Trường điện từ)

2 TC

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

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về nguyên lý cơ bản của trường điện từ, các phương trình toán học mô tả trường điện từ ở trạng thái tĩnh, dừng, biến thiên. Phân tích và giải một số bài toán trường điện từ điển hình trong kỹ thuật điện. Hình thành các kỹ năng, thái độ nghề nghiệp, thái độ cá nhân và năng lực cho người học.

- *Nội dung:* Các kiến thức cơ bản về trường điện từ, gồm các biến trạng thái của trường và thông số môi trường chất; mối quan hệ giữa điện trường và từ trường- các thành phần của một trường thống nhất- trường điện từ với môi trường chất thể hiện qua hệ phương trình Maxwell. Phương pháp xây dựng mô hình được trình bày qua việc xây dựng phương trình Laplace- Poisson cùng với các điều kiện bờ của nó. Các cách giải phổ biến nhất bao gồm trực tiếp và gián tiếp. Các ứng dụng của điện trường tĩnh như xác định thông số đặc trưng về điện của vật dẫn và đường dây, tác dụng lực của điện trường tĩnh lên vật dẫn và điện môi. Các ứng dụng của điện trường và từ trường dừng như xác định thông số đặc trưng về từ của vật dẫn và đường dây, điện trở nối đất, dòng điện rò...

Phương pháp khảo sát trường điện từ biến thiên bằng dạng phức. Từ lý thuyết về trường điện từ dẫn ra phương pháp nghiên cứu các quy luật của sóng điện từ cùng với các ứng dụng của nó.

(49) 4DN151DH (Kỹ thuật lập trình)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không.

- *Mục tiêu:* Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên kiến thức về ngôn ngữ lập trình C, các vấn đề cơ bản của lập trình và tổ chức chương trình phần mềm. Thiết kế giải thuật và quy trình cài đặt cho một vấn đề lập trình.

- *Nội dung:* Tổng quan về ngôn ngữ lập trình C, cấu trúc một chương trình sử dụng ngôn ngữ C, các thủ tục khai báo biến, hàm con, các toán tử thao tác với biến và hàm. Tổng quan về kỹ thuật lập trình, thuộc tính và các dạng thức của ngôn ngữ lập trình, chu trình phát triển phần mềm.

(50) 3DN102CD (Vật liệu điện, điện tử)

2 TC

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

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về các loại vật liệu điện, điện tử. Phân biệt và ứng dụng các loại vật liệu điện, điện tử trong lĩnh vực kỹ thuật điện.

- *Nội dung:* Các loại vật liệu dùng để chế tạo các thiết bị điện và linh kiện điện - điện tử, bao gồm vật liệu dẫn điện, vật liệu bán dẫn, vật liệu điện môi và vật liệu từ. Các ví dụ ứng dụng điển hình trong lĩnh vực kỹ thuật điện.

(51) 3DN121DH (Lý thuyết mô hình hóa và mô phỏng)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4DN153DH (Lý thuyết mạch điện)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các khái niệm cơ bản liên quan đến phương pháp nghiên cứu mô phỏng, lý thuyết và thực nghiệm các công cụ của mô phỏng. Kỹ năng phân tích đối tượng dựa trên phương pháp mô hình hoá và mô phỏng.

- *Nội dung:* các khái niệm cơ bản của hệ thống điều khiển tự động. Cách xây dựng mô hình toán học hệ thống điều khiển tự động. Cách phân tích các tính chất của một hệ thống điều khiển tự động. Các phương pháp thiết kế thuật toán điều khiển.

(52) 3DN108DH (Kỹ thuật an toàn điện)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4DN131DH (Kỹ thuật điện, điện tử)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về an toàn điện, Phương pháp phòng tránh tai nạn do dòng điện gây ra. Phân tích, tính toán và mô phỏng các sơ đồ mạch điện hệ thống an toàn điện cơ bản.

- *Nội dung:* Cơ sở về an toàn điện, các biện pháp kỹ thuật nhằm loại bỏ các nguy hiểm khi con người tiếp xúc với lưới điện; Giới thiệu các phương pháp bảo vệ cho lưới điện và trạm biến áp khỏi quá điện áp thiên nhiên, các cơ sở kỹ thuật của bài toán tính toán về an toàn điện.

(53) 3DN123DH (Điều khiển quá trình)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN141DH (Lý thuyết điều khiển tự động(+Bài tập dài)).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên Các khái niệm cơ bản của điều khiển quá trình. Cách mô tả quá trình công nghệ theo chuẩn ISA. Các nguyên lý xây dựng mô hình quá trình. Các đặc tính của các thành phần hệ thống. Một số sách lược điều khiển và thuật toán điều khiển cơ bản.

- *Nội dung:* các khái niệm cơ bản của hệ thống điều khiển tự động. Cách xây dựng mô hình toán học hệ thống điều khiển tự động. Các phương pháp phân tích các tính chất của một hệ thống điều khiển tự động. Một số phương pháp thiết kế thuật toán điều khiển.

(54) 4DN140DH (Robot công nghiệp)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN141DH (Lý thuyết điều khiển tự động(+Bài tập dài)).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về cấu trúc robot công nghiệp, phương trình động học - động lực học robot, các phương pháp điều khiển robot công nghiệp, thiết kế quỹ đạo chuyển động cho robot.

- *Nội dung:* Tổng quan về robot công nghiệp, cấu trúc của robot công nghiệp và ma trận biến đổi giữa các vectơ; Trình bày được động học, động lực học và thiết kế quỹ đạo chuyển động cho robot; Phân tích, tổng hợp, thiết kế các phương pháp điều khiển robot công nghiệp như các

phương pháp điều khiển trong không gian khớp, phương pháp điều khiển trong không gian làm việc hoặc phương pháp điều khiển thích nghi.

(55) 4DN135DH (Truyền động điện tự động)

3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN106DH (Cơ sở truyền động điện (+Bài tập dài)).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản hệ truyền động điện tự động. Thiết kế, mô hình hoá mô phỏng các hệ truyền động điện tự động cho máy sản xuất và các hệ thống điều khiển và tự động hoá.

- *Nội dung:* Cấu trúc chung hệ thống truyền động điện tự động. Các cấu trúc truyền động điện tự động cơ bản. Các sơ đồ hệ thống truyền động tự động một chiều và xoay chiều. Thiết kế hệ truyền động điện tự động cơ bản một chiều và xoay chiều. Mô hình hoá và mô phỏng các hệ truyền động bằng phần mềm Matlab/Simulink.

(56) 3DN117DH (Trang bị điện, điện tử)

3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN106DH (Cơ sở truyền động điện (+Bài tập dài)).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về trang bị điện, điện tử cho máy và hệ thống điện công nghiệp. Thiết kế trang bị điện các hệ thống truyền động điện cơ bản trong các nhóm máy công nghiệp.

- *Nội dung:* Tổng quan về Trang bị điện – điện tử và động hoá máy công nghiệp. Công nghệ nhóm máy cắt gọt kim loại và các sơ đồ điều khiển. Công nghệ nhóm máy nâng vận chuyển và các sơ đồ điều khiển. Công nghệ nhóm gia công áp lực và các sơ đồ điều khiển. Công nghệ nhóm máy gia nhiệt và các sơ đồ điều khiển. Công nghệ nhóm máy CNC và các sơ đồ điều khiển. Phương pháp thiết kế hệ thống trang bị điện cho các nhóm máy sản xuất.

(57) 4DN157DH (Tự động hóa quá trình sản xuất công nghiệp)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN117DH (Trang bị điện, điện tử).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho người học kiến thức cơ sở về tự động hóa quá trình sản xuất công nghiệp bao gồm: cơ sở mạng truyền thông công nghiệp; hệ thống sản xuất điều khiển số; Robot công nghiệp; hệ thống vận chuyển và lưu trữ; dây chuyền sản xuất tự động; hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS); hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (CIM).

- *Nội dung:* Các khái niệm về sản xuất và Tự động hóa quá trình sản xuất, Mạng truyền thông công nghiệp trong sản xuất tự động. Mô tả và tìm hiểu về hệ thống sản xuất điều khiển số; Robot công nghiệp; hệ thống vận chuyển và lưu trữ; dây chuyền sản xuất tự động; hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS); Hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (CIM).

(58) 4DN311DH (Đồ án hệ thống điều khiển và tự động hóa)

1 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4DN135DH (Truyền động điện tự động).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho người học khả năng phân tích và mô hình hóa các hệ thống điều khiển và tự động hóa. Các bước thiết kế, mô phỏng hệ thống điều khiển tự động; khả năng vận dụng các kiến thức cơ bản để thiết kế hệ điều khiển được ứng dụng trong thực tiễn.

- *Nội dung:* Tổng hợp và vận dụng các kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành để: Phân tích yêu cầu công nghệ của hệ thống điều khiển và tự động hoá cần thiết kế. Phân tích, lựa chọn phương án, thiết kế hệ thống điều khiển cho hệ thống điều khiển và tự động hoá. Mô phỏng và đánh giá chất lượng hệ thống điều khiển và tự động hóa cho máy sản xuất, hệ thống điều khiển và tự động hoá đã được thiết kế trong đề tài.

(59) 3DN114DH (Điều khiển mờ và mạng nơron)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN141DH (Lý thuyết điều khiển tự động(+Bài tập dài)).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên Kiến thức cơ bản về logic mờ, khái niệm và kiến thức cơ bản về mạng nơron. Ứng dụng Logic mờ và mạng nơron trong các hệ thống điều khiển

- *Nội dung:* Giới thiệu tập mờ và logic mờ; Biến ngôn ngữ, phép suy diễn mờ, giải mờ; Bộ điều khiển mờ cơ bản, bộ điều khiển mờ lai; Tính ổn định của hệ điều khiển mờ; Cấu trúc nơron nhân tạo, mạng nơron nhân tạo; Các phương pháp huấn luyện mạng nơron; Thiết kế bộ điều khiển có ứng dụng logic mờ và mạng nơron.

(60) 3DN136DH (Điều khiển tối ưu và thích nghi)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN141DH (Lý thuyết điều khiển tự động(+Bài tập dài)).

- *Mục tiêu:* Cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về lý thuyết điều khiển tối ưu và thích nghi. Kiến thức cần thiết để giải các bài toán về điều khiển tối ưu và thích nghi. Một số phương pháp điều khiển tối ưu, thích nghi.

- *Nội dung:* kiến thức về điều khiển tối ưu, quy hoạch động, nguyên lý cực đại; Trình bày các nội dung về điều khiển thích nghi; Tính toán các bài toán tối ưu bằng các phương pháp tối ưu Bellman, nguyên lý cực đại Pontryagin; Xây dựng các cấu trúc cơ bản của điều khiển thích nghi.

(61) 3DN139DH (Hệ thống thông tin công nghiệp)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4DN150DH (Kỹ thuật đo lường và cảm biến).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về hệ thống thông tin công nghiệp. Mô tả các hệ thống thông tin điển hình. Thiết kế cấu trúc mạng truyền thông ở các cấp truyền thông cơ bản trong hệ thống tự động hóa công nghiệp.

- *Nội dung:* Cơ sở lý thuyết của hệ thống đo lường và điều khiển trong công nghiệp HTC. Mạng truyền thông công nghiệp. Hệ thống thu thập dữ liệu. Hệ thống chức năng. Hệ thống thông tin công nghiệp tổng hợp. Một số hệ thống thông tin công nghiệp điển hình.

(62) 3DN127DH (Thiết bị tự động và hệ thống điều khiển)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4DN150DH (Kỹ thuật đo lường và cảm biến).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho người học kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị tự động trong hệ thống điều khiển. Phương pháp tính toán các đại lượng, tham số liên quan đến hệ thống điều khiển.

- *Nội dung:* Các phần tử tự động trong hệ thống tự động hóa bao gồm máy điện đặc biệt; Các phần tử tự động có tiếp điểm; Các phần tử tự động không tiếp điểm bao gồm: khuếch đại

thuật toán, cảm biến, bộ biến đổi điện năng, bộ biến đổi ADC/DAC, các phần tử tự động khí nén và thủy lực. Hệ thống điều khiển cứng; Hệ thống điều khiển theo chương trình; Hệ thống điều khiển liên tục.

(63) 3DN201CD (Sử dụng dụng cụ đồ nghề và đo lường điện)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không.

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về sử dụng dụng cụ đồ nghề ngành điện, biện pháp đảm bảo an toàn, phương pháp đo lường các đại lượng điện. Xây dựng quy trình và thực hiện các bước sử dụng đồ nghề điện, đảm bảo an toàn điện. Thiết kế và lắp đặt mạch điện đo lường các đại lượng điện cơ bản.

- *Nội dung:* Các loại dụng cụ đồ nghề điện cơ bản và cách sử dụng; cơ sở lý thuyết về an toàn điện và biện pháp trang bị đảm bảo an toàn điện; dụng cụ và thiết bị đo lường các đại lượng điện; lắp đầu các mạch đo lường các đại lượng điện áp, dòng điện, điện trở, công suất, hệ số công suất, điện năng tiêu thụ của phụ tải một pha và ba pha.

(64) 3DN202CD (Sửa chữa máy điện)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN201CD (Sử dụng dụng cụ đồ nghề và đo lường điện).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ sở về sửa chữa máy điện. Thiết kế quy trình sửa chữa máy điện. Triển khai sửa chữa máy biến áp, động cơ điện xoay chiều, một chiều công suất nhỏ.

- *Nội dung:* Kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc, các thông số kỹ thuật cơ bản của máy biến áp và động cơ điện không đồng bộ. Thiết kế quy trình sửa chữa và triển khai sửa chữa máy biến áp một pha công suất nhỏ và động cơ điện không đồng bộ một pha, ba pha. **(65)**

3DN203CD (Lắp đặt mạch điện điều khiển động cơ điện dùng rơ le, công tắc tơ)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN201CD (Sử dụng dụng cụ đồ nghề và đo lường điện).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về các mạch điện điều khiển động cơ điện sử dụng rơ le, công tắc tơ và ứng dụng. Thiết kế quy trình lắp đặt và thực hiện lắp đặt các mạch điện điều khiển động cơ điện sử dụng rơ le, công tắc tơ cơ bản.

- *Nội dung:* Kiến thức cơ sở liên quan đến lắp đặt các mạch điện điều khiển động cơ điện sử dụng rơ le, công tắc tơ. Thiết kế quy trình lắp đầu mạch điện điều khiển động cơ điện sử dụng rơ le, công tắc tơ cho các bài tập cơ bản. Triển khai lắp đầu theo quy trình. Các ứng dụng của mạch điện điều khiển động cơ điện sử dụng rơ le, công tắc tơ trong thực tiễn.

(66) 3DT203CD (Lắp mạch điện tử số)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không.

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về cấu tạo, phương pháp biểu diễn hàm logic của các cổng logic cơ bản và các loại Flip - Flop. Khả năng nhận dạng các loại IC số và lắp được mạch điện tử số thông dụng sử dụng IC số.

- *Nội dung:* Lắp mạch cổng logic như cổng AND, OR, NAND, NOR, XOR; Lắp mạch logic tổ hợp như mạch mã hóa, mạch giải mã, giải mã hiển thị LED 7 thanh, mạch cộng, mạch

ghép kênh và tách kênh; Lắp mạch Flip - Flop như Flip - Flop D, Flip - Flop JK và mạch đếm như mạch đếm nhị phân, mạch đếm thập phân và mạch đếm N phân.

(67) 3DN207CD (Lắp đặt mạch điện các bộ biến đổi điện năng)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN111DH (Kỹ thuật biến đổi điện năng).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về mạch điện các bộ biến đổi điện năng và ứng dụng. Thiết kế quy trình lắp đặt mạch điện các bộ biến đổi điện năng và thực hiện lắp đầu các mạch điện bộ biến đổi điện năng cơ bản.

- *Nội dung:* Kiến thức cơ bản liên quan đến mạch điện các bộ biến đổi điện năng. Thiết kế quy trình lắp đầu mạch điện các bộ biến đổi điện năng AC/DC, DC/DC, AC/AC, DC/AC cho các bài tập. Triển khai lắp đầu theo quy trình. Các ứng dụng của mạch điện các bộ biến đổi điện năng trong thực tiễn.

(68) 3DN206CD (Lập trình vi điều khiển)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DT201CD (Lắp mạch điện tử cơ bản).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức lập trình vi điều khiển. Xây dựng quy trình các bước lập trình và thực hiện lập trình trên vi điều khiển cho các bài toán điều khiển cơ bản.

- *Nội dung:* Kiến trúc của vi điều khiển, các chức năng của vi điều khiển. Kết nối vi điều khiển với các thiết bị ngoại vi. Lập trình trên vi điều khiển cho các bài tập ứng dụng một số công nghệ điển hình trong thực tiễn.

(69) 3DN205CD (Lập trình PLC cơ bản)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN203CD (Lắp đặt mạch điện điều khiển động cơ điện sử dụng rơ le, công tắc tơ).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc của PLC. Ngôn ngữ lập trình và phương pháp lập trình trên thiết bị PLC. Kết nối PLC với thiết bị ngoại vi. Viết chương trình trên PLC với các giải thuật điều khiển cho các ứng dụng cơ bản.

- *Nội dung:* Thiết bị lập trình PLC S7-1200. Kết nối PLC với các thiết bị ngoại vi. Giới thiệu phần mềm TIA Portal. Các ngôn ngữ lập trình dùng trong thiết bị PLC. Cấu trúc câu lệnh và cách viết chương trình điều khiển PLC. Kết nối PLC và viết chương trình điều khiển cho một số bài tập ứng dụng điển hình với PLC S7-1200.

(70) 3DN217CD (Lập trình PLC nâng cao)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN205CD (Lập trình PLC cơ bản).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức lập trình PLC nâng cao. Thiết kế quy trình các bước lập trình PLC nâng cao. Kết nối PLC và viết chương trình điều khiển trên PLC S7-1200,1500.

- *Nội dung:* Cấu trúc phần cứng của PLC S7-1200, 1500; Các phần mềm liên quan để lập trình PLC S7-1200,1500, HMI. Xây dựng giao diện người – máy trên HMI, lập trình xử lý các tín hiệu analog. Ứng dụng PLC để thực hiện một số các yêu cầu điều khiển điển hình trong công nghiệp. Lắp đặt một số hệ thống điều khiển sử dụng PLC.

(71) 3DN224DH (Lắp đặt mạch điện khí nén và thủy lực)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN201CD (Sử dụng dụng cụ đồ nghề và đo lường điện).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về các phần tử điện khí nén, thủy lực và hệ thống điều khiển điện khí nén và thủy lực. Kỹ năng lựa chọn các phần tử và lắp đầu hệ thống điều khiển điện khí nén và thủy lực cơ bản.

- *Nội dung:* Nguyên lý cấu tạo và ứng dụng của các phần tử khí nén và thủy lực. Bảo dưỡng và sửa chữa các thiết bị khí nén và thủy lực cơ bản. Lắp đầu các mạch điều khiển điện hình bằng việc ứng dụng thiết bị khí nén và thủy lực.

(72) 3DN213CD (Kết nối mạng truyền thông công nghiệp)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN205CD (Lập trình PLC cơ bản).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về mạng truyền thông công nghiệp. Thiết kế quy trình kết nối và thực hiện kết nối các cấu trúc mạng truyền thông cơ bản cho hệ thống điều khiển và tự động hoá.

- *Nội dung:* Cơ sở kỹ thuật của mạng truyền thông công nghiệp; Các thành phần cơ bản trong cấu trúc mạng: PC, PLC, RTU, I/O, HMI..., các thiết bị liên kết mạng. Cấu trúc hệ thống Scada; Cấu trúc hệ thống DCS; Kết nối các thành phần mạng theo các cấu trúc cơ bản để điều khiển, giám sát một số hệ thống tự động hóa điển hình.

(73) 3DN211CD (Lắp đặt thiết bị tự động hóa)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN203CD (Lắp đặt mạch điện điều khiển động cơ điện sử dụng rơ le, công tắc tơ).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về thiết bị tự động trong hệ thống điều khiển tự động. Thiết kế quy trình lắp đặt và triển khai lắp đặt thiết bị tự động cho các hệ thống điều khiển tự động cơ bản.

- *Nội dung:* Giới thiệu nguyên lý, cấu tạo và ứng dụng của một số loại cảm biến dùng phổ biến trong công nghiệp; Thiết bị điện ứng dụng cho hệ thống tự động hóa; Lắp đặt các mạch điện điều khiển tự động cơ bản. Lắp đặt Biến tần và Khởi động mềm để khởi động và điều khiển tự động động cơ KĐB.

(74) 3DT201CD (Lắp mạch điện tử cơ bản)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không.

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ sở về mạch điện tử cơ bản và ứng dụng. Thiết kế quy trình lắp đặt mạch điện tử cơ bản. Triển khai lắp đặt các mạch điện tử cơ bản theo quy trình.

- *Nội dung:* Kiến thức cơ sở liên quan đến lắp đầu mạch điện tử cơ bản. Thiết kế quy trình lắp đầu mạch điện tử cơ bản cho các bài tập. Triển khai lắp đầu theo quy trình. Các ứng dụng của mạch điện tử cơ bản trong thực tiễn.

(75) 3DN242DH (Thiết kế hệ thống nhúng)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN206CD (Lập trình vi điều khiển).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về cấu trúc của hệ thống điều khiển nhúng, phương pháp thiết kế ứng dụng hệ thống nhúng trong điều khiển. Ngôn ngữ lập trình cho hệ thống điều khiển nhúng. Một số ứng dụng hệ thống điều khiển nhúng.

- *Nội dung:* Thiết kế, khảo sát đặc tính hệ thống điều khiển nhúng. Phân tích, khảo sát đặc tính hệ thống điều khiển phản hồi trạng thái. Điều khiển động cơ một chiều. Điều khiển nhiệt độ. Điều khiển con lắc ngược. Điều khiển hệ quạt – tấm phẳng.

(76) 3DN234DH (Lắp đặt hệ thống đo và điều khiển bằng máy tính)

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4DN150DH (Kỹ thuật đo lường và cảm biến).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về cấu trúc chung của hệ thống đo và điều khiển bằng máy tính; cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các hệ thống đo và điều khiển bằng máy tính; chức năng của các thành phần trong hệ thống đó.

- *Nội dung:* Kiến thức tổng quan hệ thống đo lường và điều khiển bằng máy tính; Các thành phần trong hệ thống: thiết bị đo, card thu thập dữ liệu, các van và động cơ; Sử dụng được phần mềm để thiết kế hệ điều khiển giám sát; Lắp đặt được các hệ thống đo và điều khiển; Lập trình truyền thông truyền nhận dữ liệu.

(77) 5DN243DH (Thực tập sản xuất tại doanh nghiệp)

8 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN205CD (Lập trình PLC cơ bản).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên cơ hội và cách thức tiếp cận thực tế, vận dụng kiến thức và kỹ năng được đào tạo để giải quyết các vấn đề thực tế trong lao động sản xuất tại doanh nghiệp. Nhận thức đúng vị trí việc làm của người kỹ sư ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hoá. Hình thành các kỹ năng, thái độ nghề nghiệp, thái độ cá nhân và năng lực của người kỹ sư ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hoá.

- *Nội dung:* Tìm hiểu và làm quen những công việc thực tế ở doanh nghiệp liên quan đến chuyên ngành được đào tạo; Vận dụng các kiến thức đã học vào thực tế, kỹ năng tự trau dồi bổ sung kiến thức nhằm giải quyết công việc kỹ thuật cụ thể. Nâng cao kỹ năng nghề nghiệp, rèn luyện kỹ năng giải quyết công việc độc lập, kỹ năng làm việc nhóm. Trải nghiệm các công việc thực tế của kỹ sư ngành công nghệ kỹ thuật Điều khiển và tự động hóa trong môi trường lao động sản xuất.

(78) 5DN244DH (Thực tập tốt nghiệp)

8 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 3DN217DH (Lập trình PLC nâng cao).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên khả năng vận dụng kiến thức và kỹ năng được đào tạo để giải quyết các vấn đề kỹ thuật thực tế của ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa tại nhà máy và khu công nghiệp. Tiếp cận các vấn đề kỹ thuật và công nghệ sản xuất thực tế. Hình thành các kỹ năng, thái độ nghề nghiệp, thái độ cá nhân và nâng cao năng lực của người kỹ sư ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

- *Nội dung:* Tham gia các công việc thực tế tương ứng với ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa qua đó rèn luyện để nâng cao năng lực thực hiện trong môi trường sản xuất thực tế tại doanh nghiệp. Tìm hiểu và làm quen kỹ năng quản lý sản xuất.

(79) 5DN330DH (Đồ án tốt nghiệp)

10 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 5DN243DH (Thực tập sản xuất doanh nghiệp).

- *Mục tiêu:* trang bị cho sinh viên khả năng ứng dụng các kiến thức đã học trong việc khảo sát, phân tích, thiết kế, thi công một hệ thống điều khiển đáp ứng các yêu cầu công nghệ đề ra. Qua đó thể hiện khả năng tự tìm tài liệu, khả năng viết báo cáo, khả năng lên kế hoạch, khả năng làm việc nhóm cũng như khả năng trình bày. Cũng cố khả năng phát hiện và giải quyết vấn đề.

- *Nội dung:* Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong tiến đặt ra trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa. Phân tích, lựa chọn, đề xuất, tính toán và đánh giá được chất lượng của phương án giải quyết vấn đề một cách phù hợp yêu cầu thực tiễn thuộc lĩnh vực rộng của ngành điều khiển và tự động hóa, hệ thống cung cấp điện, hệ năng lượng tái tạo, điều khiển máy sản xuất.

(80) 4DN145DH (Chuyên đề tốt nghiệp 1)

3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 5DN243DH (Thực tập sản xuất doanh nghiệp)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên khả năng ứng dụng các phương pháp đánh giá hệ thống điều khiển theo các chỉ tiêu chất lượng của hệ thống điều khiển và các phương pháp thiết kế các bộ điều khiển cho đối tượng tuyến tính, phi tuyến.

- *Nội dung:* Các kiến thức để phân tích, lập luận và đánh giá các vấn đề chất lượng trong hệ thống điều khiển: các chỉ tiêu đánh giá chất lượng bộ điều khiển. Các phương pháp đánh giá tính ổn định hệ thống điều khiển. Một số phương pháp cải thiện chất lượng bộ điều khiển.

(81) 4DN146DH (Chuyên đề tốt nghiệp 2)

3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 5DN243DH (Thực tập sản xuất doanh nghiệp)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về các đối tượng áp dụng tự động hóa trong sản xuất công nghiệp: tự động hóa các chu kỳ gia công, tự động hóa máy công cụ, hệ thống thiết kế có sự trợ giúp máy tính, hệ thống sản xuất linh hoạt, robot công nghiệp.

- *Nội dung:* Cơ sở lý thuyết, nguyên tắc cơ bản khi thiết lập các hệ thống điều khiển và kiểm tra tự động, hệ thống các phần mềm điều khiển máy công cụ, các bộ điều khiển quá trình, bộ điều khiển logic, bộ điều khiển Robot công nghiệp, các bộ biến đổi điện năng.

(82) 4DN147DH (Chuyên đề tốt nghiệp 3)

4 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 5DN243DH (Thực tập sản xuất doanh nghiệp)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức để tổng hợp và giải quyết các công nghệ/ dự án thiết kế xây dựng hệ thống điều khiển, giám sát cho các quá trình sản xuất; thiết kế hệ truyền động điện tự động cho các máy công nghiệp.

- *Nội dung:* Tổng hợp các công nghệ/ dự án thuộc lĩnh vực tự động hóa: Thiết kế các bộ điều khiển cho các đối tượng tuyến tính, phi tuyến; xây dựng hệ thống điều khiển, giám sát cho các quá trình sản xuất; thiết kế hệ truyền động điện tự động cho các máy công nghiệp; xây dựng hệ thống dựa trên mạng truyền thông công nghiệp; tổng hợp các bộ biến đổi điện năng.

(83) 4SP001DC (Tiếng Việt nâng cao 1 (thay thế cho Tiếng Anh cơ bản 1))

3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không.

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về sử dụng các cấu trúc ngữ pháp trong giao tiếp cơ bản. Từ đó hình thành phản xạ ngôn ngữ, ứng xử trong các tình huống giao tiếp.

- *Nội dung:* Chuẩn bị đi Việt Nam; ở nhà hàng, ở khách sạn, thuê nhà và các dịch vụ khác; xin học và làm quen cuộc sống ở Việt Nam.

(84) 4SP002DC (Tiếng việt nâng cao 2 (thay thế Tiếng Anh cơ bản 2))

3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4SP001DC (Tiếng Việt nâng cao 1).

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức về cấu trúc ngữ pháp, phát triển vốn từ vựng phong phú. 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:* Chăm sóc sức khỏe; thăm hỏi, may, sắm (mua) quần áo, tham quan, hoạt động giải trí; hoạt động thể thao và giao thông.

(85) 4SP004DC (Tiếng Việt nâng cao 3 (thay thế Tiếng Anh cơ bản 3))

3 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* 4SP002DC (Tiếng Việt nâng cao 2)

- *Mục tiêu:* Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về sử dụng các từ đồng nghĩa, một số thành ngữ, 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:* Báo chí, đi tham quan, chuyện người già, Hồ gươm, nấu nướng, phụ nữ và giáo dục.

(86) 3ML002DC (Văn hóa Việt Nam (thay thế Tiếng Anh chuyên ngành))

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Mục tiêu:* Học phần trang bị cho sinh viên nắm được những kiến thức cơ bản và hệ thống hóa 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 khái quát 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.

(87) 3ML008DC (Lịch sử Việt Nam (thay thế Giáo dục QP - AN))

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Mục tiêu:* Học phần trang bị cho sinh viên 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 khái quát một cách có hệ thống, những kiến thức cơ bản về Lịch sử Việt Nam từ cội nguồn cho đến nay. Qua đó, trang bị 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.

II.6. Những điều kiện cần thiết thực hiện chương trình

II.6.1. Danh sách đội ngũ giảng viên thực hiện chương trình (dự kiến):

STT	HP/MĐ sẽ giảng dạy	Họ và tên	Năm sinh	Văn bằng cao nhất, ngành đào tạo
1	Triết học Mác - Lê Nin	Nguyễn Công An	1977	Thạc sĩ
		Lê Thị Ngọc Hà	1979	Thạc sĩ
2	Kinh tế chính trị Mác - Lê Nin	Vũ Thị Kim Thanh	1980	Thạc sĩ
		Lê Thị Ngọc Hà	1979	Thạc sĩ
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Lê Việt Hà	1984	Thạc sĩ
		Nguyễn Công An	1977	Thạc sĩ
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Mai Thị Thanh Châu	1979	Thạc sĩ
		Nguyễn Thị Lan Anh	1979	Thạc sĩ
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Nguyễn Thị Trâm	1974	Tiến sĩ
		Phạm Thị Bích Ngọc	1983	Thạc sĩ
6	Toán cao cấp 1	Ngô Tất Hoạt	1980	Tiến sĩ
		Ngô Thị Huyền	1978	Thạc sĩ
7	Toán cao cấp 2	Lê Hồng Sơn	1979	Tiến sĩ
		Ngô Tất Hoạt	1980	Tiến sĩ
8	Vật lý đại cương 1	Lê Thị Linh	1977	Thạc sĩ
		Bùi Danh Hào	1977	Thạc sĩ
9	Vật lý đại cương 2	Bùi Danh Hào	1977	Tiến sĩ
		Lê Thị Linh	1977	Thạc sĩ
10	Hóa học đại cương (+ thí nghiệm)	Nguy Thị Xuân Hoi	1983	Thạc sĩ
		Phan Thị Hoa Nam	1975	Thạc sĩ
11	Xác suất thống kê	Lê Hồng Sơn	1979	Tiến sĩ
		Nguyễn Thị Thu Nhung	1975	Thạc sĩ
12		Ngô Tất Hoạt	1980	Tiến sĩ

	Phép biến đổi Laplace và phương pháp tính	Lê Hồng Sơn	1979	Tiến sĩ
13	Pháp luật đại cương	Lê Việt Hà	1976	Thạc sĩ
		Đinh Thị Nga Phương	1982	Thạc sĩ
14	Kinh tế học đại cương	Vũ Thị Kim Thanh	1980	Thạc sĩ
		Lê Thị Ngọc Hà	1979	Thạc sĩ
15	Tiếng Anh cơ bản 1	Nguyễn Thị Lan Phương	1973	Thạc sĩ
		Đoàn Bích Diễm	1979	Thạc sĩ
16	Tiếng Anh cơ bản 2	Đoàn Bích Diễm	1979	Thạc sĩ
		Nguyễn Thị Lệ Hằng	1979	Thạc sĩ
17	Tiếng Anh cơ bản 3	Nguyễn Thị Lệ Hằng	1979	Thạc sĩ
		Nguyễn Thị Lan Phương	1973	Thạc sĩ
18	Tiếng Anh chuyên ngành điện, điện tử	Bùi Thị Xuân Linh	1979	Thạc sĩ
		Nguyễn Thị Lan Phương	1973	Thạc sĩ
19	Đường lối Quốc phòng và An ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam	Nguyễn Văn Luyện	1976	Thạc sĩ
		Lê Anh Thơ	1984	Thạc sĩ
20	Công tác quốc phòng, an ninh	Hoàng Công Minh	1985	Thạc sĩ
		Nguyễn Đình Tuấn	1979	Thạc sĩ
21	Quân sự chung	Nguyễn Đình Tuấn	1977	Thạc sĩ
		Hoàng Công Minh	1979	Thạc sĩ
22	Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	Lê Anh Thơ	1984	Thạc sĩ
		Nguyễn Văn Luyện	1976	Thạc sĩ
23	Điền kinh 1	Nguyễn Văn Luyện	1976	Thạc sĩ
		Nguyễn Đình Tuấn	1979	Thạc sĩ
24	Điền kinh 2	Nguyễn Văn Luyện	1976	Thạc sĩ
		Nguyễn Đình Tuấn	1979	Thạc sĩ
25	Điền kinh 3	Nguyễn Văn Luyện	1977	Thạc sĩ
		Nguyễn Đình Tuấn	1979	Thạc sĩ
26	Bóng chuyền 1	Nguyễn Xuân Trường	1987	Thạc sĩ

		Phan Văn Thám	1978	Thạc sĩ
27	Bóng chuyền 2	Nguyễn Xuân Trường	1987	Thạc sĩ
		Phan Văn Thám	1978	Thạc sĩ
28	Bóng đá 1	Lê Anh Thơ	1984	Thạc sĩ
		Nguyễn Xuân Trường	1987	Thạc sĩ
29	Bóng đá 2	Lê Anh Thơ	1984	Thạc sĩ
		Nguyễn Xuân Trường	1987	Thạc sĩ
30	Bóng rổ 1	Nguyễn Văn Luyện	1976	Thạc sĩ
		Nguyễn Đình Tuấn	1979	Thạc sĩ
31	Bóng rổ 2	Nguyễn Văn Luyện	1976	Thạc sĩ
		Nguyễn Đình Tuấn	1979	Thạc sĩ
32	Tin học cơ bản	Lê Văn Vinh	1982	Thạc sĩ
		Phạm Thị Thanh Bình	1983	Thạc sĩ
33	Kỹ năng mềm	Phan Thị Tâm	1978	Tiến sĩ
		Nguyễn An Hải	1976	Thạc sĩ
34	Nhập môn ngành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	Trần Duy Trinh	1975	Tiến sĩ
		Nguyễn Anh Tuấn	1979	Thạc sĩ
35	Kỹ thuật điện, điện tử	Phạm Văn Tuấn	1985	Tiến sĩ
		Nguyễn Anh Tuấn	1979	Thạc sĩ
36	Lý thuyết mạch điện	Phạm Văn Tuấn	1985	Tiến sĩ
		Võ Tiến Dũng	1984	Tiến sĩ
37	Lý thuyết điều khiển tự động (+Bài tập dài)	Nguyễn Anh Tuấn	1979	Thạc sĩ
		Bùi Thanh Hòa	1986	Thạc sĩ
38	Điện tử tương tự và số	Trần Thị Thương	1984	Thạc sĩ
		Nguyễn Minh Quân	1979	Thạc sĩ
39	Máy điện (+TN)	Nguyễn Văn Độ	1986	Thạc sĩ
		Phạm Văn Tuấn	1985	Thạc sĩ
40	Khí cụ điện	Nguyễn Văn Độ	1986	Thạc sĩ
		Phạm Văn Tuấn	1985	Thạc sĩ

41	Kỹ thuật biến đổi điện năng (+thí nghiệm)	Trần Duy Trinh	1975	Thạc sĩ
		Bùi Trung Tuyển	1990	Thạc sĩ
42	Kỹ thuật đo lường và cảm biến	Ngô Thị Lê	1985	Thạc sĩ
		Nguyễn Thị Thanh Bình	1979	Thạc sĩ
43	Cơ sở truyền động điện (+Bài tập dài)	Trần Duy Trinh	1975	Tiến sĩ
		Nguyễn Minh Thư	1981	Thạc sĩ
44	Cung cấp điện	Võ Tiến Dũng	1984	Tiến sĩ
		Nguyễn Thị Thanh Ngân	1983	Tiến sĩ
45	Điều khiển logic	Bùi Trung Tuyển	1990	Tiến sĩ
		Bùi Thanh Hòa	1986	Tiến sĩ
46	Đồ án truyền động điện	Giảng viên bộ môn Điều khiển và Tự động hóa		
47	Xử lý số tín hiệu	Trần Thị Thương	1984	Thạc sĩ
		Nguyễn Minh Quân	1979	Thạc sĩ
48	Trường điện từ	Võ Tiến Dũng	1984	Thạc sĩ
		Trần Thu Trà	1982	Thạc sĩ
49	Kỹ thuật lập trình	Bùi Trung Tuyển	1990	Thạc sĩ
		Ngô Thị Lê	1985	Thạc sĩ
50	Vật liệu điện, điện tử	Đặng Quang Khoa	1973	Thạc sĩ
		Dương Tuyết Mai	1982	Thạc sĩ
51	Lý thuyết mô hình hóa và mô phỏng	Bùi Thanh Hòa	1986	Thạc sĩ
		Nguyễn Anh Tuấn	1979	Thạc sĩ
52	Kỹ thuật an toàn điện	Nguyễn Thị Thanh Ngân	1983	Thạc sĩ
		Đặng Quang Khoa	1973	Tiến sĩ
53	Điều khiển quá trình	Bùi Thanh Hòa	1986	Thạc sĩ
		Nguyễn Anh Tuấn	1979	Thạc sĩ
54	Robot công nghiệp	Nguyễn Anh Tuấn	1979	Thạc sĩ
		Nguyễn Khắc Tuấn	1980	Thạc sĩ
55	Truyền động điện tự động	Trần Duy Trinh	1975	Tiến sĩ
		Nguyễn Minh Thư	1981	Thạc sĩ

56	Trang bị điện, điện tử	Nguyễn Minh Thư	1981	Thạc sĩ
		Nguyễn Anh Tuấn	1979	Thạc sĩ
57	Tự động hóa quá trình sản xuất công nghiệp	Trần Duy Trinh	1975	Tiến sĩ
		Thái Hữu Nguyên	1974	Tiến sĩ
58	Đồ án hệ thống điều khiển và Tự động hóa	Giảng viên bộ môn Điều khiển và Tự động hóa		
59	Điều khiển mờ và mạng nơ ron	Nguyễn Anh Tuấn	1979	Thạc sĩ
		Nguyễn Khắc Tuấn	1980	Thạc sĩ
60	Điều khiển tối ưu và thích nghi	Nguyễn Anh Tuấn	1979	Thạc sĩ
		Nguyễn Khắc Tuấn	1980	Thạc sĩ
61	Hệ thống thông tin công nghiệp	Ngô Thị Lê	1985	Thạc sĩ
		Trần Duy Trinh	1975	Tiến sĩ
62	Thiết bị tự động và hệ thống điều khiển	Nguyễn Văn Độ	1986	Thạc sĩ
		Trần Nguyễn Bảo Ninh	1979	Thạc sĩ
63	Sử dụng dụng cụ đo nghề và đo lường điện	Hà Quốc Tuấn	1975	Thạc sĩ
		Nguyễn Thị Thanh Bình	1979	Thạc sĩ
64	Sửa chữa máy điện	Đào Thu Hậu	1972	Thạc sĩ
		Hoàng Nghĩa Thắng	1978	Thạc sĩ
65	Lắp đặt mạch điện điều khiển động cơ điện dùng rơ le, công tắc tơ	Nguyễn Thanh Long	1971	Thạc sĩ
		Hà Quốc Tuấn	1975	Thạc sĩ
66	Lắp mạch điện tử số	Nguyễn Đăng Thông	1982	Thạc sĩ
		Lê Văn Biên	1979	Tiến sĩ
67	Lắp đặt mạch điện các bộ biến đổi điện năng	Nguyễn Văn Minh	1976	Thạc sĩ
		Trần Duy Trinh	1975	Tiến sĩ
68	Lập trình Vi điều khiển	Bùi Trung Tuyển	1990	Thạc sĩ
		Ngô Thị Lê	1985	Thạc sĩ
69	Lập trình PLC cơ bản	Nguyễn Thanh Long	1971	Thạc sĩ
		Nguyễn Anh Tuấn	1979	Thạc sĩ
70	Lập trình PLC nâng cao	Nguyễn Khắc Tuấn	1980	Thạc sĩ

		Phạm Văn Tuấn	1985	Thạc sĩ
71	Lắp đặt mạch điện khí nén và thủy lực	Hoàng Nghĩa Thắng	1978	Thạc sĩ
		Nguyễn Văn Minh	1976	Thạc sỹ
72	Kết nối mạng truyền thông công nghiệp	Nguyễn Khắc Tuấn	1980	Thạc sĩ
		Trần Nguyễn Bảo Ninh	1979	Thạc sĩ
73	Lắp đặt thiết bị tự động hóa	Nguyễn Văn Độ	1986	Thạc sĩ
		Nguyễn Khắc Tuấn	1980	Thạc sĩ
74	Lắp mạch điện tử cơ bản	Nguyễn Đăng Thông	1982	Thạc sĩ
		Lê Văn Biên	1979	Tiến sĩ
75	Thiết kế hệ thống nhúng	Bùi Trung Tuyến	1990	Thạc sĩ
		Ngô Thị Lê	1985	Thạc sĩ
76	Lắp đặt hệ thống đo và điều khiển bằng máy tính	Ngô Thị Lê	1985	Thạc sĩ
		Bùi Thanh Hòa	1986	Thạc sĩ
77	Thực tập sản xuất tại doanh nghiệp	Giảng viên Khoa Điện		
78	Thực tập tốt nghiệp	Giảng viên Khoa Điện		
79	Đồ án tốt nghiệp	Giảng viên Khoa Điện		
80	Chuyên đề tốt nghiệp 1	Trần Duy Trinh	1975	Tiến sĩ
		Nguyễn Khắc Tuấn	1980	Thạc sĩ
81	Chuyên đề tốt nghiệp 2	Trần Duy Trinh	1975	Tiến sĩ
		Nguyễn Khắc Tuấn	1980	Thạc sĩ
82	Chuyên đề tốt nghiệp 3	Trần Duy Trinh	1975	Tiến sĩ
		Nguyễn Khắc Tuấn	1980	Thạc sĩ
83	Tiếng Việt nâng cao 1 (thay thế Tiếng Anh cơ bản 1)	Nguyễn An Hải	1976	Thạc sĩ
		Nguyễn Thị Thu Hiền	1976	Thạc sĩ
84	Tiếng Việt nâng cao 2 (thay thế Tiếng Anh cơ bản 2)	Nguyễn Thị Thu Hiền	1976	Thạc sĩ
		Nguyễn An Hải	1976	Thạc sĩ
85	Tiếng Việt nâng cao 1 (thay thế Tiếng Anh cơ bản 1)	Nguyễn An Hải	1976	Thạc sĩ
		Nguyễn Thị Thu Hiền	1976	Thạc sĩ

86	Văn hóa Việt Nam (thay thế Tiếng Anh chuyên ngành)	Nguyễn Công An	1977	Thạc sĩ
		Đinh Thị Nga Phượng	1982	Thạc sĩ
87	Lịch sử Việt Nam (thay thế Giáo dục QP - AN)	Đinh Thị Nga Phượng	1982	Thạc sĩ
		Nguyễn Công An	1977	Thạc sĩ

II.6.2 Cơ sở vật chất phục vụ học tập:

STT	Phòng thí nghiệm, thực hành, xưởng thực tập	Đơn vị quản lý	Ghi chú
1	Phòng thí nghiệm Điện	Khoa Điện	
2	Phòng thí nghiệm Cung cấp điện	Khoa Điện	
3	Xưởng điện 1 – Chiều sáng, Đo lường, Điện gia dụng, Quần động cơ	Khoa Điện	
4	Xưởng điện 2 - Chiều sáng, Đo lường, Điện gia dụng, Quần động cơ	Khoa Điện	
5	Xưởng điện 3 - Chiều sáng, Đo lường, Điện gia dụng, Quần động cơ	Khoa Điện	
6	Xưởng điện 4 - Điện gia dụng, Quần động cơ	Khoa Điện	
7	Xưởng điện 5 - Chiều sáng, Đo lường, Điện gia dụng	Khoa Điện	
8	Xưởng điện 6 – Mạch máy công nghiệp	Khoa Điện	
9	Xưởng điện 7 – Mạch máy công nghiệp	Khoa Điện	
10	Xưởng điện 8 – Mạch máy công nghiệp	Khoa Điện	
11	Xưởng điện 9 - Chiều sáng, Đo lường, Điện gia dụng	Khoa Điện	
12	Xưởng điện 10 - Chiều sáng, Đo lường, Điện gia dụng	Khoa Điện	
13	Xưởng điện 11 – Điện lạnh	Khoa Điện	
14	Xưởng điện 12 – Khí nén	Khoa Điện	
15	Xưởng điện 13 – Biến tần S7_300	Khoa Điện	
16	Xưởng điện 14 – PLC1	Khoa Điện	
17	Xưởng điện 15 – PLC2	Khoa Điện	
18	Xưởng điện 17 – FMS	Khoa Điện	

19	Xưởng điện 18 – Điện tử công suất	Khoa Điện	
20	Xưởng điện 19 – Vi điều khiển	Khoa Điện	
21	Xưởng điện 20 – PLC_1200	Khoa Điện	

II.7. Hướng dẫn thực hiện chương trình

II.7.1. Sơ lược về bối cảnh xây dựng chương trình

Căn cứ để xây dựng chương trình:

(Các tài liệu in nghiêng là các tài liệu tham khảo chính)

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

- 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;

- Luật Giáo dục số 34/2018/QH14 ngày 19 tháng 11 năm 2018 của Quốc hội ban hành Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học;

- Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2019 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Nghị định 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 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;

- Thông tư số: 03/2014/TT-BTTTT, ngày 11 tháng 3 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin;

- Công văn số 3056/BGDĐT-GDĐH ngày 19 tháng 07 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc hướng dẫn thực hiện chương trình, giáo trình các môn Lý luận chính trị;

- Thông tư số 05/2021/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành chương trình Giáo dục quốc phòng và an ninh trong trường TCSP, CDSP và cơ sở GDĐH;

- 12 tiêu chuẩn và Đề cương của tiếp cận CDIO (The CDIO Standards & The CDIO Syllabus 2.0);

- Tầm nhìn, Sứ mạng của Trường trong việc phát triển Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh trở thành một trường đại học công nghệ ứng dụng và thực hành, đa ngành, đa bậc học. Trong đó chú trọng rà soát, hoàn thiện chương trình đào tạo (CTĐT) theo hướng tiếp cận CDIO, đáp ứng Chuẩn đầu ra người học (Outcomes-Based Education – OBE) phù hợp với tiêu chuẩn kiểm định quốc gia và quốc tế (AUN-QA, ABET) nhằm cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao cho thị trường lao động.

II.7.2. Nguyên tắc sử dụng chương trình:

Chương trình theo định hướng ứng dụng (chương trình đào tạo định hướng ứng dụng là chương trình đào tạo có mục tiêu và nội dung xây dựng theo hướng phát triển kết quả nghiên

cứu cơ bản, ứng dụng các công nghệ nguồn thành các giải pháp công nghệ, quy trình quản lý, thiết kế các công cụ hoàn chỉnh phục vụ nhu cầu đa dạng của con người).

Chương trình được biên soạn theo hướng đổi mới phương pháp dạy và học đại học, tinh giản số giờ lý thuyết, dành nhiều thời gian cho sinh viên học thực hành, tự nghiên cứu, đọc tài liệu, thảo luận, làm các bài tập. Khối lượng kiến thức của chương trình phù hợp với quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Kế hoạch giảng dạy trong chương trình đã được hội đồng chuyên môn thống nhất. Khi xây dựng kế hoạch đào tạo cụ thể cho mỗi khóa học, trình tự các học phần, mô-đun cần được thực hiện đúng để đảm bảo tính logic, tính kế thừa, nội dung mô-đun trước là kiến thức, kỹ năng nền tảng để thực hiện mô-đun sau.

Khi xây dựng đề cương chi tiết (Mẫu 14), mục tiêu và nội dung của đề cương chi tiết cần bám sát mục 9 của mẫu 20 này (Mục 9: Mô tả tóm tắt nội dung học phần, mô-đun). Nội dung của đề cương chi tiết giữa các học phần, mô-đun không được trùng lặp, chồng chéo nhau.

Các mô-đun thuộc khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp thực hành có trong chương trình phải giảng dạy theo hướng tích hợp cho từng bài học.

Tổ chức kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ:

- Kiểm tra thường xuyên do giáo viên giảng dạy học phần, mô-đun thực hiện tại thời điểm bất kỳ trong quá trình học theo từng học phần, mô-đun thông qua việc kiểm tra vấn đáp trong giờ học, kiểm tra viết với thời gian làm bài bằng hoặc dưới 30 phút, kiểm tra một số nội dung thực hành, thực tập, chấm điểm bài tập và các hình thức kiểm tra, đánh giá khác;

- Kiểm tra định kỳ cần được quy định cụ thể trong chương trình chi tiết học phần, mô-đun; kiểm tra định kỳ có thể bằng hình thức kiểm tra viết từ 45 đến 60 phút, chấm điểm bài tập lớn, tiểu luận, làm bài thực hành, thực tập và các hình thức kiểm tra, đánh giá khác;

- Quy trình kiểm tra, số bài kiểm tra cho từng học phần, mô-đun cụ thể phải bảo đảm trong một học phần, mô-đun có ít nhất một điểm kiểm tra thường xuyên, một điểm kiểm tra định kỳ.

Đơn vị thời gian trong chương trình đào tạo:

Thời gian học tập tính theo giờ và được quy ra đơn vị tín chỉ để xác định khối lượng học tập tối thiểu đối với từng cấp trình độ đào tạo. Đơn vị thời gian trong chương trình đào tạo được tính quy đổi như sau:

- Một tín chỉ học phần được quy định bằng 15 giờ học lý thuyết, một tín chỉ của học phần hoặc mô-đun có hướng dẫn bằng 30 giờ thực hành, thí nghiệm, thảo luận và 15 giờ tự học, chuẩn bị cá nhân có hướng dẫn hoặc bằng 30 giờ thực tập tại cơ sở, làm tiểu luận, bài tập lớn, đồ án, khóa luận tốt nghiệp. Thời gian tự học, chuẩn bị cá nhân có hướng dẫn là điều kiện để người học tiếp thu kiến thức, kỹ năng nhưng không tính quy đổi ra giờ tín chỉ trong chương trình.

- Một giờ học thực hành/tích hợp là 60 phút; một giờ học lý thuyết là 45 phút.

- Một ngày học thực hành/tích hợp không quá 8 giờ; một ngày học lý thuyết không quá 12 giờ.

- Mỗi tuần học không quá 40 giờ thực hành/tích hợp hoặc 30 giờ lý thuyết.

II.7.3. Hướng dẫn cụ thể việc thực hiện một số học phần:

- Các môn Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng - an ninh cũng học theo học chế tín chỉ nhưng được cấp chứng chỉ riêng, Không tính điểm trong điểm trung bình chung cuối khóa.

- Căn cứ vào điều kiện thực tế, đặc thù riêng của mỗi học phần, mô đun để đưa ra các phương pháp kiểm tra đánh giá khác nhau (vấn đáp, tự luận, trắc nghiệm khách quan, thực hành, đánh giá sản phẩm ...). Mỗi học phần, mô-đun có trong chương trình cần thực hiện một số bài kiểm tra quá trình học tập ít nhất là bằng số tín chỉ của học phần, mô-đun đó. Kết thúc mỗi học phần, mô-đun cần có một bài kiểm tra hoặc bài thi.

- Các học phần/mô-đun tự chọn: Người học chọn học 10 tín chỉ trong tổng số 20 tín chỉ tự chọn. Nội dung của các học phần/mô-đun tự chọn được xây dựng hoàn toàn độc lập, có tính mở, có định hướng nghề nghiệp rõ ràng nên có thể bố trí giảng dạy các học phần/mô-đun tự chọn song song với nhau.

- Thực tập sản xuất và thực tập tốt nghiệp để sinh viên tiếp cận một cách toàn diện môi trường công tác của người kỹ sư tương lai như: Quản lý sản xuất, bố trí kế hoạch. Nếu có thể nên giao đề tài tốt nghiệp cho sinh viên nghiên cứu trong quá trình thực tập tốt nghiệp. Sinh viên thực tập tốt nghiệp được gửi đến các doanh nghiệp hoặc thực tập tại Trường. Hết thời gian yêu cầu, sinh viên phải viết báo cáo thực tập, xin ý kiến nhận xét của cơ sở (nếu thực tập ngoài trường), trình bày báo cáo và sản phẩm có được trước hội đồng.

HIỆU TRƯỞNG



TS. Phạm Hữu Truyền