

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT HÙNG YÊN



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

**TÊN CHƯƠNG TRÌNH: KỸ SƯ CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN
– ĐIỆN TỬ**

TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC

LOẠI HÌNH ĐÀO TẠO: CHÍNH QUY

NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN – ĐIỆN TỬ

MÃ SỐ: 52510301

CÁC CHUYÊN NGÀNH:

- 1. Tự động hóa Công nghiệp**
- 2. Điều khiển tự động**
- 3. Điện tử công nghiệp**
- 4. Điện tử viễn thông**
- 5. Hệ thống điện**

HÙNG YÊN – 2020

MỤC LỤC

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO	3
1.1. Mục tiêu chung	3
1.2. Mục tiêu cụ thể	4
1.2.1. Chuyên ngành Tự động hóa công nghiệp.....	4
1.2.2. Chuyên ngành Điều khiển tự động.....	6
1.2.3. Chuyên ngành Điện tử công nghiệp.....	8
1.2.4. Chuyên ngành Điện tử viễn thông.....	12
1.2.5. Chuyên ngành Hệ thống điện	15
2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO.....	20
3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA	20
4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH.....	23
5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP.....	23
6. THANG ĐIỂM.....	23
7. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	23
8. DỰ KIẾN KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY	35
8.1. Chuyên ngành Tự động hóa công nghiệp.....	35
8.2. Chuyên ngành Điều khiển tự động.....	37
8.3. Chuyên ngành Điện tử công nghiệp.....	39
8.4. Chuyên ngành Điện tử viễn thông.....	40
8.5. Chuyên ngành Hệ thống điện	42
9. DANH SÁCH ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN.....	45
9.1. Danh sách giảng viên giảng dạy các học phần thuộc khối kiến thức chung	45
9.2. Danh sách giảng viên giảng dạy các học phần thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp.....	54
10. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ HỌC TẬP.....	62
10.1. Các phòng thí nghiệm, thực hành; phòng hỗ trợ học tập & nghiên cứu. ..	62
10.2. Thư viện.....	63
11. MÔ TẢ NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN	63
11.1. Các học phần chung	63
11.2. Các học phần thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	88
11.2.1. Chuyên ngành Tự động hóa công nghiệp.....	88
11.2.2. Chuyên ngành Điều khiển tự động.....	135
11.2.3. Chuyên ngành Điện tử công nghiệp.....	184
11.2.4. Chuyên ngành Điện tử viễn thông.....	233
11.2.5. Chuyên ngành Hệ thống điện	287

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số...../QĐ-DHSPKTHY ngày.....tháng.....năm 2020
của Hiệu trưởng trường DHSP Kỹ Thuật Hưng Yên)

Tên chương trình: **Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện-Điện tử**

Trình độ đào tạo: **Đại học**

Loại hình đào tạo: **Chính quy**

Ngành đào tạo: **Công nghệ Kỹ thuật Điện-Điện tử**

Mã số: **52510301**

Các chuyên ngành:

- 1. Tự động hóa Công nghiệp**
- 2. Đo lường và điều khiển tự động**
- 3. Điện tử công nghiệp**
- 4. Điện tử viễn thông**
- 5. Hệ thống điện**

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện-Điện tử trình độ Đại học nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản để phát triển toàn diện; có phẩm chất chính trị, đạo đức tốt; có đủ sức khỏe và kiến thức về quốc phòng an ninh nhằm đáp ứng yêu cầu bảo vệ tổ quốc; có đủ kiến thức, ngoại ngữ, năng lực thực hành nghề nghiệp của người kỹ sư để tham gia thị trường lao động, thích ứng với các thay đổi nhanh chóng của công nghệ và yêu cầu học tập suốt đời.

Sau khi tốt nghiệp những kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện-Điện tử có thể đảm nhận vị trí người chuyên trách trong lĩnh vực Điện-Điện tử như thiết kế, triển khai xây

dựng, điều hành, khai thác, bảo trì, ... Có khả năng giao tiếp và làm việc độc lập hoặc phối hợp nhóm.

1.2. Mục tiêu cụ thể

1.2.1. Chuyên ngành Tự động hóa công nghiệp

1. Kiến thức

- Hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lê nin; đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam; tư tưởng Hồ Chí Minh.

- Có kiến thức cơ bản để rèn luyện sức khỏe; có hiểu biết cơ bản về quốc phòng, an ninh.

- Có kiến thức cơ bản về toán học và khoa học tự nhiên làm cơ sở cho việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và làm nền tảng để học tập, nghiên cứu ở trình độ cao hơn.

- Có trình độ tin học đạt chuẩn B++ theo Quy định của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên làm cơ sở cho việc khai thác hiệu quả các phần mềm chuyên ngành điện, điện tử như MATLAB, EAGLE, ORCAD, PSPICE, LABVIEW,....

- Có trình độ ngoại ngữ đạt chuẩn theo Quy định của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên vận dụng trong giao tiếp và khai thác tài liệu chuyên ngành.

- Có kiến thức cơ bản để phân tích cấu tạo, nguyên lý hoạt động và các quá trình điện – từ - cơ - nhiệt trong các mạch, linh kiện, thiết bị điện, điện tử điển hình;

- Có kiến thức để phân tích, mô phỏng các đặc tính của đối tượng điều khiển, cơ cấu chấp hành, các thiết bị đo lường, các khâu điều khiển đơn lẻ và hệ thống sản xuất tự động;

- Có kiến thức để phân tích, đánh giá chất lượng của hệ thống sản xuất tự động.

- Có kiến thức cơ bản về Kỹ năng giao tiếp, về tổ chức quản lý đạt chuẩn theo Quy định của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên

2. Kỹ năng

- Vận hành, giám sát và quản lý các thiết bị trong hệ thống tự động hóa.

- Đề xuất ý tưởng, đặt bài toán và lựa chọn được cấu trúc thích hợp, đưa ra các giải pháp công nghệ cho hệ thống tự động hóa.

- Lựa chọn phương án thiết kế tối ưu cho một số hệ thống tự động hóa điển hình.

- Ứng dụng các phần mềm chuyên dùng trong thiết kế hệ thống điều khiển vừa và nhỏ; Các phương pháp mô hình hoá trong khảo sát và mô phỏng hệ thống.

- Lắp đặt, cài đặt, lập trình điều khiển và hiệu chỉnh các khâu đơn lẻ, tích hợp cho một số dây chuyền tự động hóa điển hình ứng dụng điều khiển bằng PLC, Vi điều khiển, máy tính...

- Chuyên giao và giải mã công nghệ các thiết bị điện, điện tử điển hình.

- Kiểm tra, đánh giá được chất lượng một số dây chuyền, hệ thống sản xuất tự động điển hình.

- Phát hiện các sai hỏng và đưa ra các phương án xử lý và bảo trì thiết bị, hệ thống.

3. Thái độ

- Có ý thức trách nhiệm công dân, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, có tinh thần hợp tác trong làm việc nhóm, có khả năng tự nghiên cứu, tư duy sáng tạo, làm việc độc lập;

- Có phương pháp làm việc khoa học, tư duy giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn ngành Điện - Điện tử nói chung và trong chuyên ngành Tự động hoá công nghiệp nói riêng.

4. Năng lực tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp

- Có đủ năng lực chuyên môn, nghiệp vụ thực hiện công tác vận hành, khai thác, lắp đặt, sửa chữa, bảo trì các thiết bị điện điện tử trong các dây truyền, nhà máy.

- Có đủ năng lực thực hiện thiết kế các hệ thống truyền động điện và tích hợp các công nghệ điều khiển hiện đại.

- Có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc thuộc lĩnh vực tự động hóa; Tự học tập tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ trong lĩnh vực điện – điện tử.

- Có đủ năng lực để đánh giá được hoạt động, chất lượng của hệ thống sản xuất; Tự chủ và chịu trách nhiệm về các vấn đề kỹ thuật được đề xuất.

- Có năng lực lập kế hoạch, điều phối các hoạt động trong công việc được giao. Tiếp thu, tổng hợp các kinh nghiệm của đồng nghiệp của chuyên gia trong lĩnh vực công tác; Đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực tự động hóa.

5. Vị trí làm việc và khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Giảng dạy lý thuyết, hướng dẫn thực hành thí nghiệm tại các cơ sở đào tạo đến

trình độ Cao đẳng, trợ giảng tại các cơ sở đào tạo đại học.

- Nghiên cứu cải tiến, thiết kế, chuyển giao công nghệ các sản phẩm tại các Viện nghiên cứu kỹ thuật; các Trung tâm nghiên cứu, Phòng nghiên cứu thiết kế của các cơ quan, doanh nghiệp về lĩnh vực điện – tự động hóa.

- Đảm nhiệm trong vai trò vận hành, khai thác sử dụng, tổ chức sản xuất, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị điện – điện tử trong công nghiệp; Quản lý hệ thống sản xuất, thiết kế, cải tạo nâng cấp cải tiến các bộ điều khiển trong dây chuyền sản xuất của nhà máy, xí nghiệp.

- Có khả năng tự học tập, nghiên cứu để nâng cao kiến thức, cập nhật công nghệ mới trong lĩnh vực tự động hóa và các chuyên ngành gần.

- Có khả năng học lên các trình độ cao hơn (Thạc sỹ, tiến sỹ) tại trường hoặc các trường đại học, cơ sở đào tạo khác ở trong và ngoài nước.

1.2.2. Chuyên ngành Điều khiển tự động

1. Kiến thức

- Hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lê nin; đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam; tư tưởng Hồ Chí Minh.

- Có kiến thức cơ bản để rèn luyện sức khỏe; có hiểu biết cơ bản về quốc phòng, an ninh.

- Có kiến thức cơ bản về toán học và khoa học tự nhiên làm cơ sở cho việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và làm nền tảng để học tập, nghiên cứu ở trình độ cao hơn.

- Có trình độ tin học đạt chuẩn theo Quy định của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên làm cơ sở cho việc khai thác hiệu quả các phần mềm chuyên ngành điện, điện tử như MATLAB, EAGLE, ORCAD, PSPICE, LABVIEW,....

- Có trình độ ngoại ngữ đạt chuẩn theo Quy định của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên vận dụng trong giao tiếp và khai thác tài liệu.

- Có kiến thức cơ bản để phân tích, tổng hợp các quá trình điện – từ - cơ - nhiệt trong các mạch, linh kiện, thiết bị điện, điện tử điển hình;

- Có kiến thức để phân tích, mô phỏng các đặc tính của đối tượng điều khiển, cơ cấu chấp hành, các thiết bị đo lường, các khâu điều khiển đơn lẻ, các khâu truyền thông và hệ thống điều khiển tự động;

- Có kiến thức để phân tích, đánh giá chất lượng cho một hệ điều chỉnh tự

động.

- Có kiến thức cơ bản về giao tiếp xã hội, về tổ chức, quản lý đạt chuẩn theo Quy định của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên.

2. Kỹ năng

- Đặt bài toán điều khiển và lựa chọn được cấu trúc điều khiển thích hợp cho những quá trình điện hình (như nhiệt độ, áp suất, lưu lượng, mức,...)

- Lắp đặt thiết bị, xử lý và truyền thông trong đo lường các đại lượng vật lý

- Ứng dụng các phương pháp mô hình hoá trong mô phỏng và khảo sát hệ thống; Các phần mềm chuyên dùng trong thiết kế hệ thống điều khiển vừa và nhỏ

- Quản lý, giám sát, vận hành các hệ thống hiện đại theo hướng thông tin công nghiệp

- Lắp đặt, cài đặt, lập trình điều khiển và hiệu chỉnh các khâu đơn lẻ và hệ thống tích hợp ứng dụng điều khiển bằng PLC, Vi điều khiển, máy tính...

- Chuyên giao và giải mã công nghệ các thiết bị điện, điện tử điện hình.

- Kiểm tra, đánh giá được chất lượng một số dây chuyền, hệ thống sản xuất tự động điện hình.

- Phát hiện các sai hỏng và đưa ra các phương án xử lý và bảo trì thiết bị, hệ thống.

3. Thái độ

- Có ý thức trách nhiệm công dân, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, có tinh thần hợp tác trong làm việc nhóm, có khả năng tự nghiên cứu, tư duy sáng tạo, làm việc độc lập;

- Có phương pháp làm việc khoa học, tư duy giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn ngành Điện - Điện tử nói chung và trong chuyên ngành Đo lường và Điều khiển tự động nói riêng.

4. Năng lực tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp

- Có đủ năng lực chuyên môn, nghiệp vụ thực hiện công tác vận hành, khai thác, lắp đặt, hiệu chỉnh các tham số trong dây chuyền sản xuất đơn lẻ và tích hợp.

- Có đủ năng lực thực hiện thiết kế các hệ đo và điều khiển cho một hệ thống, dây chuyền sản xuất.

- Có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc thuộc lĩnh

vực điều khiển tự động; Tự học tập tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ trong lĩnh vực điện – điện tử.

- Có đủ năng lực để đánh giá được hoạt động, chất lượng của các hệ đo lường, giám sát trong hệ thống điều khiển tự động; Tự chủ và chịu trách nhiệm về các vấn đề kỹ thuật được đề xuất.

- Có năng lực lập kế hoạch, điều phối các hoạt động trong công việc được giao. Tiếp thu, tổng hợp các kinh nghiệm của đồng nghiệp của chuyên gia trong lĩnh vực công tác; Đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực điều khiển tự động.

5. Vị trí làm việc và khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Giảng dạy lý thuyết, hướng dẫn thực hành thí nghiệm tại các cơ sở đào tạo đến trình độ Cao đẳng, trợ giảng tại các cơ sở đào tạo đại học.

- Nghiên cứu cải tiến, thiết kế, chuyển giao công nghệ các sản phẩm tại các Viện nghiên cứu kỹ thuật; các Trung tâm nghiên cứu, phòng nghiên cứu thiết kế của các cơ quan, doanh nghiệp về lĩnh vực điều khiển và tự động.

- Đảm nhiệm trong vai trò vận hành, khai thác sử dụng, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị đo lường trong công nghiệp; Quản lý hệ thống sản xuất, thiết kế, cải tạo nâng cấp các bộ điều khiển trong hệ thống điều khiển tự động.

- Có khả năng tự học tập, nghiên cứu để nâng cao kiến thức, cập nhật công nghệ mới trong lĩnh vực đo lường và điều khiển tự động và các chuyên ngành gần như tự động hóa, điện tử công nghiệp....

- Có khả năng học lên các trình độ cao hơn (Thạc sỹ, tiến sỹ) tại trường hoặc các trường đại học, cơ sở đào tạo khác ở trong và ngoài nước.

1.2.3. Chuyên ngành Điện tử công nghiệp

1. Kiến thức

a. Kiến thức chung

- Hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lê nin và tư tưởng Hồ Chí Minh; đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam và các kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, vận dụng để xây dựng định hướng, động cơ học tập và làm việc, phục vụ cho tổ quốc sau khi tốt nghiệp.

- Có kiến thức cơ bản về phương pháp rèn luyện sức khỏe; có hiểu biết cơ bản về quốc phòng, an ninh.

- Tiếp thu đủ kiến thức toán học, vật lý và khoa học tự nhiên để học tập tốt các học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành Điện-Điện tử và chuyên ngành Điện tử công nghiệp ở trình độ Kỹ sư, đồng thời làm nền tảng để học tập, nghiên cứu ở các trình độ cao hơn.

b. Kiến thức bổ trợ

- Đảm bảo trình độ tin học đạt chuẩn theo Quy định của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên (B⁺⁺) để nghiên cứu khai thác hiệu quả các phần mềm phục vụ cho mô phỏng, tính toán, thiết kế thuộc lĩnh vực điện-điện tử và điện tử công nghiệp như MATLAB, EAGLE, ORCAD, PROTEUS,

- Đáp ứng các yêu cầu về trình độ ngoại ngữ theo Quy định của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên (Tiếng Anh-chuẩn B⁺⁺_ quy định theo từng giai đoạn cho phù hợp với thời điểm áp dụng) đảm bảo khả năng giao tiếp cơ bản và khai thác tốt các nguồn tài liệu tiếng anh thuộc lĩnh vực điện-điện tử và điện tử công nghiệp.

c. Kiến thức ngành và chuyên ngành

- Nắm vững các kiến thức về cơ sở ngành Điện-Điện tử để có thể học tập và tự nghiên cứu các kiến thức chuyên ngành và chuyên ngành gần, phục vụ cho yêu cầu công việc sau khi tốt nghiệp;

- Nắm vững các đặc điểm và giải thích được nguyên lý hoạt động của các thành phần, các khối chức năng trong hệ thống điện tử công nghiệp và dân dụng;

- Có đủ kiến thức đảm bảo thực hiện phân tích được vai trò, chức năng, đặc tính, tham số làm việc của các linh kiện, phần tử, thiết bị trong hệ thống điện tử công nghiệp và dân dụng.

- Có đủ kiến thức để tính toán, thiết kế, khảo sát, phân tích đánh giá các hệ thống hệ thống điện tử tự động trong công nghiệp và dân dụng qua mô phỏng và thực nghiệm;

- Có đủ kiến thức để xây dựng các bản thiết kế, thi công các hệ thống điện tử tự động đơn giản trong công nghiệp và dân dụng;

- Có đủ kiến thức để xây dựng các quy trình công nghệ khai thác, lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống điện tử ứng dụng trong công nghiệp và dân dụng trong thực tế;

- Có đủ kiến thức để khảo sát, phân tích chẩn đoán nhằm xác định các sự cố trong hệ thống điện tử công nghiệp, điện tử dân dụng và đưa ra các giải pháp khắc phục;

- Có đủ kiến thức để phân tích bài toán thiết kế và quy hoạch hệ thống điện tử công nghiệp, điện tử dân dụng từ đó đề xuất các giải pháp cấu hình lại, cải tiến chế độ làm việc nhằm nâng cao chất lượng của hệ thống trong các điều kiện thực tế.

2. Kỹ năng

a. *Kỹ năng giải quyết các vấn đề nảy sinh*

Thông qua 5 đồ án môn học và đồ án tốt nghiệp với các yêu cầu nâng cao theo từng học kỳ/ năm học sẽ trang bị cho sinh viên kỹ năng rèn luyện phương pháp tư duy, quy trình thực hiện cần thiết khi tìm kiếm các giải pháp kỹ thuật, phân tích các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn của lĩnh vực điện tử công nghiệp và dân dụng, từ đó đưa ra các giải pháp để giải quyết vấn đề nhờ các công cụ hỗ trợ, các phần mềm mô phỏng tính toán và thiết kế.

b. *Kỹ năng thiết kế*

- Hình thành và phát triển kỹ năng thu thập xử lý thông tin, phân tích các yêu cầu, giới hạn mục tiêu thiết kế qua các điều kiện ràng buộc để thiết kế, chế tạo các modul chức năng của các hệ thống điện tử công nghiệp phục vụ cho nền kinh tế quốc dân và cộng đồng;

- Sử dụng các công cụ hỗ trợ và các phần mềm tính toán, mô phỏng (MATLAB; Electronic Workbench, Proteus, ...) để thiết kế các hệ thống điện tử công nghiệp và dân dụng điển hình;

- Đề xuất và thực hiện các giải pháp cải tiến thiết kế nhằm nâng cao chất lượng cho các thiết bị và hệ thống điện tử công nghiệp trong các điều kiện thực tế;

c. *Kỹ năng khai thác, lắp đặt, vận hành*

- Xây dựng quy trình và trực tiếp thực hiện các dự án lắp đặt, giám sát, khai thác và vận hành, bảo trì các thiết bị, hệ thống điện tử trong công nghiệp và dân dụng;

- Lựa chọn được phần tử, thiết bị đáp ứng yêu cầu kinh tế - kỹ thuật cho dự án;

- Chuyển giao và giải mã công nghệ một số mạch, thiết bị điện tử sử dụng trong công nghiệp và dân dụng;

- Kiểm tra, đánh giá được chất lượng một số hệ thống điện tử công nghiệp điển hình;

- Chẩn đoán, phát hiện các sự cố, sai hỏng và đưa ra các phương án xử lý, sửa chữa một số hệ thống điện tử công nghiệp vừa và nhỏ.

d. *Các kỹ năng bổ trợ*

- *Kỹ năng tổ chức, quản lý, điều hành*: Có khả năng quản lý, điều hành, tổ chức

sản xuất, kinh doanh, lập và triển khai các dự án về lĩnh vực điện tử công nghiệp và dân dụng.

- *Kỹ năng làm việc nhóm*: Hình thành và phát triển kỹ năng học tập, nghiên cứu, phương pháp tổ chức, quản lý ở những vai trò khác nhau trong một tập thể để đạt được hiệu quả từ nhóm sinh viên với những trình độ chuyên môn, hoàn cảnh, sở thích, môi trường sống...khác nhau.

- *Kỹ năng làm giao tiếp*: Hình thành và phát triển kỹ năng trình bày, diễn đạt vấn đề thông qua các báo cáo kỹ thuật theo tiêu chuẩn chuyên nghiệp (báo cáo đề án môn học, đề án tốt nghiệp, giao tiếp khi thực hiện thực tập doanh nghiệp, các triển lãm khoa học công nghệ, các nhà tuyển dụng lao động thông qua các Hội thảo tư vấn việc làm, ...).

3. Thái độ

- Có ý thức trách nhiệm công dân tuân thủ các chủ trương, đường lối, chính sách của pháp luật, các quy định của cơ quan;

- Xây dựng mục tiêu và động cơ học tập đúng đắn cho bản thân; có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn;

- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, có tinh thần đoàn kết, hợp tác trong học tập và trong các hoạt động của tập thể;

4. Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm nghề nghiệp

- Có khả năng tổ chức, chỉ đạo các nghiệp vụ kỹ thuật về lĩnh vực điện tử công nghiệp một cách sáng tạo (lập kế hoạch và triển khai các dự án; thiết kế, bảo trì thiết bị và các modul của hệ thống, khai thác và vận hành hệ thống);

- Có khả năng xây dựng định hướng nghề nghiệp và các giải pháp thực hiện hợp lý để đáp ứng tốt các nhiệm vụ trong những môi trường làm việc khác nhau (đào tạo, thiết kế, sản xuất, tư vấn, ...) trong lĩnh vực điện tử công nghiệp;

5. Vị trí làm việc và khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Giảng dạy, hướng dẫn thực hành, thí nghiệm tại các cơ sở đào tạo từ trình độ Cao đẳng trở xuống; trợ giảng tại một số cơ sở đào tạo trình độ Đại học;

- Nghiên cứu cải tiến, thiết kế, chuyển giao công nghệ các sản phẩm tại các Viện nghiên cứu kỹ thuật; các Trung tâm nghiên cứu, Phòng nghiên cứu thiết kế của các cơ quan, doanh nghiệp về lĩnh vực điện tử công nghiệp;

- Đảm nhiệm các công việc của người tổ chức vận hành, quản lý, thiết kế, cải tạo nâng cấp hệ thống hay là người tư vấn kỹ thuật và công nghệ cho các doanh nghiệp,

công ty sản xuất thiết bị điện tử; các nhà cung cấp dịch vụ và phát triển sản phẩm điện tử; các công ty tư vấn giải pháp và kinh doanh các dịch vụ thuộc lĩnh vực điện tử công nghiệp và dân dụng ở trong và ngoài nước; các cơ quan hành chính sự nghiệp, ...

- Có khả năng tự học tập, nghiên cứu nhằm tích lũy kiến thức và kinh nghiệm nghề nghiệp để ngày càng nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ, cập nhật các công nghệ mới thuộc lĩnh vực Điện tử công nghiệp và một số lĩnh vực ngành gần.

- Có đủ kiến thức, kỹ năng để học lên các trình độ cao hơn (Thạc sỹ, Tiến sỹ) ở tại trường hoặc các cơ sở đào tạo khác ở trong và ngoài nước.

1.2.4. Chuyên ngành Điện tử viễn thông

1. Kiến thức

a. Kiến thức chung

- Hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lê nin và tư tưởng Hồ Chí Minh; đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam và các kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, vận dụng để xây dựng định hướng, động cơ học tập, nghiên cứu và làm việc, phục vụ cho tổ quốc sau khi tốt nghiệp.

- Có kiến thức cơ bản về phương pháp rèn luyện sức khỏe; có hiểu biết cơ bản về quốc phòng, an ninh.

- Tiếp thu đủ kiến thức toán học, vật lý và khoa học tự nhiên để học tập tốt các học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành Điện-Điện tử và chuyên ngành Điện tử- viễn thông ở trình độ Kỹ sư, đồng thời làm nền tảng để học tập, nghiên cứu ở các trình độ cao hơn.

b. Kiến thức bổ trợ

- Đảm bảo trình độ tin học đạt chuẩn theo Quy định của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên (B⁺⁺) để nghiên cứu khai thác hiệu quả các phần mềm phục vụ cho mô phỏng, tính toán, thiết kế thuộc lĩnh vực điện-điện tử và viễn thông như MATLAB, EAGLE, ORCAD, PSPICE, ASTRAS,....

- Đáp ứng các yêu cầu về trình độ ngoại ngữ theo Quy định của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên (Tiếng Anh-chuẩn B⁺⁺_ quy định theo từng giai đoạn cho phù hợp với thời điểm áp dụng) đảm bảo khả năng giao tiếp cơ bản và khai thác tốt các nguồn tài liệu tiếng anh thuộc lĩnh vực điện-điện tử và viễn thông.

c. Kiến thức ngành và chuyên ngành

- Nắm vững các kiến thức về cơ sở ngành Điện-Điện tử để có thể học tập và tự

nghiên cứu các kiến thức chuyên ngành và chuyên ngành gần, phục vụ cho yêu cầu công việc sau khi tốt nghiệp;

- Nắm vững các đặc điểm và giải thích được nguyên lý hoạt động của các thành phần, các khối chức năng trong hệ thống điện tử-viễn thông;

- Có đủ kiến thức đảm bảo thực hiện phân tích được vai trò, chức năng, đặc tính, tham số làm việc của các phần tử, thiết bị trong hệ thống Điện tử-viễn thông.

- Có đủ kiến thức để tính toán, thiết kế, khảo sát, phân tích đánh giá các hệ thống điện tử-viễn thông qua mô phỏng và thực nghiệm;

- Có đủ kiến thức để xây dựng các bản thiết kế, thi công các hệ thống Điện tử-viễn thông;

- Có đủ kiến thức để xây dựng các quy trình công nghệ khai thác, lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống điện tử-viễn thông trong thực tế;

- Có đủ kiến thức để khảo sát, phân tích chẩn đoán nhằm xác định các sự cố trong hệ thống điện tử-viễn thông và đưa ra các giải pháp khắc phục;

- Có đủ kiến thức để phân tích bài toán thiết kế và quy hoạch hệ thống-điện tử viễn thông từ đó đề xuất các giải pháp cấu hình lại, cải tiến chế độ làm việc nhằm nâng cao chất lượng của hệ thống điện tử-viễn thông trong các điều kiện thực tế.

2. Kỹ năng

a. Kỹ năng giải quyết các vấn đề nảy sinh

Thông qua 5 đồ án môn học và đồ án tốt nghiệp với các yêu cầu nâng cao theo từng học kỳ/ năm học sẽ trang bị cho sinh viên kỹ năng rèn luyện phương pháp tư duy, quy trình thực hiện cần thiết khi tìm kiếm các giải pháp kỹ thuật, phân tích các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn của lĩnh vực điện tử-viễn thông từ đó đưa ra các giải pháp để giải quyết vấn đề nhờ các công cụ hỗ trợ, các phần mềm mô phỏng tính toán và thiết kế.

b. Kỹ năng thiết kế

- Hình thành và phát triển kỹ năng thu thập xử lý thông tin, phân tích các yêu cầu, giới hạn mục tiêu thiết kế qua các điều kiện ràng buộc để thiết kế, chế tạo các modul chức năng của các hệ thống điện tử-viễn thông phục vụ cho nền kinh tế quốc dân và cộng đồng;

- Sử dụng các công cụ hỗ trợ và các phần mềm tính toán, mô phỏng (MATLAB; Electronic Workbench, NS, ...) để thiết kế, quy hoạch các hệ thống điện tử-viễn thông

điển hình;

- Đề xuất và thực hiện các giải pháp cải tiến thiết kế nhằm nâng cao chất lượng cho các thiết bị và hệ thống điện tử-viễn thông trong các điều kiện thực tế;

c. Kỹ năng khai thác, lắp đặt, vận hành

- Xây dựng quy trình và trực tiếp thực hiện các dự án lắp đặt, giám sát, khai thác và vận hành, bảo trì các thiết bị, hệ thống điện tử-viễn thông;

- Lựa chọn được phần tử, thiết bị đáp ứng yêu cầu kinh tế - kỹ thuật cho dự án;

- Chuyên giao và giải mã công nghệ một số mạch, thiết bị điện tử-viễn thông;

- Kiểm tra, đánh giá được chất lượng một số hệ thống điện tử-viễn thông điển hình;

- Chân đoán, phát hiện các sự cố, sai hỏng và đưa ra các phương án xử lý, sửa chữa một số hệ thống điện tử viễn thông vừa và nhỏ.

d. Các kỹ năng bổ trợ

- *Kỹ năng tổ chức, quản lý, điều hành:* Có khả năng quản lý, điều hành, tổ chức sản xuất, kinh doanh, lập và triển khai các dự án về lĩnh vực điện tử-viễn thông.

- *Kỹ năng làm việc nhóm:* Hình thành và phát triển kỹ năng học tập, nghiên cứu, phương pháp tổ chức, quản lý ở những vai trò khác nhau trong một tập thể để đạt được hiệu quả từ nhóm sinh viên với những trình độ chuyên môn, hoàn cảnh, sở thích, môi trường sống...khác nhau.

- *Kỹ năng làm giao tiếp:* Hình thành và phát triển kỹ năng trình bày, diễn đạt vấn đề thông qua các báo cáo kỹ thuật theo tiêu chuẩn chuyên nghiệp (báo cáo đề án môn học, đề án tốt nghiệp, giao tiếp khi thực hiện thực tập doanh nghiệp, các triển lãm khoa học công nghệ, các nhà tuyển dụng lao động thông qua các Hội thảo tư vấn việc làm, ...).

3. Thái độ

- Có ý thức trách nhiệm công dân tuân thủ các chủ trương, đường lối, chính sách của pháp luật, các quy định của cơ quan;

- Xây dựng mục tiêu và động cơ học tập đúng đắn cho bản thân; có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn;

- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, có tinh thần đoàn kết, hợp tác trong học tập và trong các hoạt động của tập thể;

4. Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm nghề nghiệp

- Có khả năng tổ chức, chỉ đạo các nghiệp vụ kỹ thuật về lĩnh vực điện tử-viễn thông một cách sáng tạo (quy hoạch; thiết kế, bảo trì thiết bị và các modul của hệ thống, khai thác và vận hành mạng viễn thông);

- Có khả năng xây dựng định hướng nghề nghiệp và các giải pháp thực hiện hợp lý để đáp ứng tốt các nhiệm vụ trong những môi trường làm việc khác nhau (đào tạo, quy hoạch và thiết kế, khai thác và vận hành, tư vấn công nghệ, ...) trong lĩnh vực điện tử-viễn thông;

- Có khả năng tự học tập, nghiên cứu nhằm tích lũy kiến thức và kinh nghiệm nghề nghiệp để ngày càng nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ, cập nhật các công nghệ mới thuộc lĩnh vực điện tử-viễn thông và một số lĩnh vực ngành gần.

5. Vị trí làm việc và khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Giảng dạy, hướng dẫn thực hành, thí nghiệm tại các cơ sở đào tạo từ trình độ Cao đẳng trở xuống; trợ giảng tại một số cơ sở đào tạo trình độ Đại học;

- Nghiên cứu cải tiến, thiết kế, chuyển giao công nghệ các sản phẩm tại các Viện nghiên cứu kỹ thuật; các Trung tâm nghiên cứu, Phòng nghiên cứu thiết kế của các cơ quan, doanh nghiệp về lĩnh vực điện tử-viễn thông;

- Đảm nhiệm các công việc của người tổ chức vận hành, quản lý, thiết kế, cải tạo nâng cấp hệ thống hay là người tư vấn kỹ thuật và công nghệ viễn thông cho các doanh nghiệp, công ty sản xuất thiết bị viễn thông; các nhà cung cấp dịch vụ và phát triển sản phẩm điện tử-viễn thông; các công ty tư vấn giải pháp và kinh doanh các dịch vụ thuộc lĩnh vực viễn thông trong và ngoài nước; các cơ quan hành chính sự nghiệp, ...

- Có đủ kiến thức, kỹ năng để học lên các trình độ cao hơn (Thạc sỹ, Tiến sỹ) ở tại trường hoặc các cơ sở đào tạo khác ở trong và ngoài nước.

1.2.5. Chuyên ngành Hệ thống điện

1. Kiến thức

- Có kiến thức cơ bản về quốc phòng và an ninh, cũng như kiến thức để rèn luyện sức khỏe;

- Có kiến thức pháp luật và bảo vệ môi trường.

- Hiểu và ứng dụng được các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lê nin; đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam và tư tưởng Hồ Chí Minh;

- Có kiến thức cơ bản về toán học và khoa học tự nhiên làm cơ sở cho việc tiếp thu các kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành; đồng thời là nền tảng cho học tập,

nghiên cứu ở các trình độ cao hơn;

- Có trình độ tin học đạt chuẩn theo quy định của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên làm cơ sở cho việc khai thác hiệu quả các phần mềm chuyên ngành điện, điện tử; cụ thể: Visio, AutoCad, Power World Simulator, PSS/E/ADEPT;

- Có trình độ ngoại ngữ đạt chuẩn theo quy định của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên phục vụ trong giao tiếp, nghiên cứu tài liệu ngành Công nghệ Kỹ thuật điện - điện tử và viết được báo cáo liên quan đến chuyên môn;

- Có kiến thức cơ sở ngành của ngành Công nghệ Kỹ thuật điện - điện tử: Lý thuyết mạch, kỹ thuật điện tử, An toàn điện, Vật liệu điện, Khí cụ điện, Máy điện, Lý thuyết điều khiển tự động, Điện tử công suất và Truyền động điện;

- Có kiến thức chuyên ngành của chuyên ngành Hệ thống điện trong ngành Công nghệ Kỹ thuật điện - điện tử: Mạng lưới điện, Bảo vệ các hệ thống điện, Tự động hóa các hệ thống điện, Kỹ thuật cao áp, Phân điện trong nhà máy điện và trạm biến áp, Tính toán kinh tế và quản lý điện năng, cũng như Quy hoạch và phát triển hệ thống điện;

2. Kỹ năng

- Sử dụng thành thạo tin học văn phòng;

- Sử dụng thành thạo một số phần mềm hỗ trợ thiết kế các bản vẽ kỹ thuật và thiết kế mạch trong ngành Công nghệ Kỹ thuật điện - điện tử: Visio và AutoCad; một số phần mềm phục vụ mô phỏng, phân tích và tính toán trong chuyên ngành hệ thống điện: Matlab, Power World Simulator, PSS/E/ADEPT;

- Trình độ tiếng Anh tương đương ngoại ngữ chuẩn B1 khung tham chiếu Châu Âu phục vụ trong giao tiếp, nghiên cứu tài liệu ngành Công nghệ Kỹ thuật điện - điện tử và viết được báo cáo liên quan đến chuyên môn;

- Phân tích và tổng hợp được các mạch điện tử đơn giản đến phức tạp đồng thời vận hành thành thạo các thiết bị thực hành, thí nghiệm về điện tử cơ bản, vi xử lý, điện tử công suất, các khí cụ điện (hạ áp, cao áp, trang bị điện - điện tử), làm cơ sở cho việc học tập, nghiên cứu và phát triển theo hướng đa ngành khi người học có nhu cầu;

- Lắp đặt, vận hành được các hệ thống cung cấp điện vừa và nhỏ cũng như sử dụng và khai thác hiệu quả các thiết bị trong hệ thống cung cấp điện (khu công nghiệp, nhà máy, nhà cao tầng, khu dân cư và trung tâm thương mại);

- Hiểu, đánh giá và vận dụng các tiêu chuẩn cơ bản về kỹ thuật trong nước và quốc tế trong lĩnh vực điện, điện tử đồng thời phân tích và đánh giá được các tiêu

chuẩn quy phạm an toàn trong hệ thống;

- Phân tích được nguyên lý cấu tạo, vai trò và nhiệm vụ của các phần tử, thiết bị trong hệ thống điện.

- Phân tích, quy hoạch phát triển, thiết kế, tính toán, đánh giá và vận hành được các chế độ trong hệ thống điện, lập được các phương án xây dựng cơ bản cho hệ thống lưới điện cao áp (220 và 110kV) và trung áp (35, 22, 10 và 6kV) ở quy mô địa phương và khu vực;

- Phân tích, thiết kế, tính toán và đánh giá được hệ thống chống sét phục vụ trong hệ thống điện (trạm biến áp và đường dây), trong khu công nghiệp, nhà máy, nhà cao tầng, khu dân cư và trung tâm thương mại;

- Phân tích, thiết kế, tính toán và đánh giá được hệ thống bảo vệ rơle và tự động hóa trong hệ thống điện;

- Tham gia quản lý và vận hành sản xuất, truyền tải, phân phối và tiêu thụ điện năng. Kiểm tra đánh giá chất lượng điện năng và các phần tử mạng điện cũng như phát hiện, sửa chữa các sai hỏng, sự cố trong hệ thống điện. Lập kế hoạch sửa chữa bảo trì các hệ thống cung cấp điện.

3. Thái độ

- Có ý thức trách nhiệm của một công dân Việt Nam, có phẩm chất đạo đức tốt, tính kỷ luật cao, yêu nghề, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn;

- Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp;

- Có khả năng tự nghiên cứu, tư duy sáng tạo, làm việc độc lập;

- Có khả năng tốt trong giao tiếp xã hội; thuyết trình và làm việc độc lập cũng như tinh thần hợp tác, tổ chức và quản lý làm việc theo nhóm;

- Có phương pháp làm việc khoa học và tư duy giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tế của ngành Công nghệ kỹ thuật Điện - Điện tử và chuyên ngành hệ thống điện;

- Luôn có ý thức trong việc thường xuyên tự học tập nâng cao trình độ chuyên môn và khả năng ngoại ngữ để tự học suốt đời.

4. Năng lực tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp

- Có năng lực dẫn thực hiện các vấn đề liên quan đến chuyên ngành Hệ thống điện theo các mức độ: phân tích, trợ giúp, thiết kế, thực hiện và bảo trì. Cụ thể:

- * **Phân tích:** Phân tích và tổng hợp được các mạch điện tử từ đơn giản đến phức

tạp; Nhận dạng, phân loại, phân tích được nguyên lý cấu tạo, vai trò và nhiệm vụ của các phần tử, thiết bị trong hệ thống điện; Phân tích và đánh giá được các mức độ và tiêu chuẩn quy phạm an toàn trong hệ thống điện; Phân tích và tổng hợp được các đặc điểm và nhu cầu của phụ tải điện; Đánh giá và dự báo được nhu cầu tiêu thụ điện năng của một địa phương, khu vực; Phân tích, đánh giá được các chế độ trong hệ thống điện cao áp (220 và 110kV) và trung áp (35, 22, 10 và 6kV) ở quy mô địa phương và khu vực; Phân tích, đánh giá được hệ thống chống sét phục vụ trong hệ thống điện (trạm biến áp và đường dây), trong khu công nghiệp, nhà máy, nhà cao tầng, khu dân cư và trung tâm thương mại; Phân tích, đánh giá được hệ thống bảo vệ role và tự động hóa trong hệ thống điện; Quy hoạch phát triển, thiết kế và đánh giá được các chế độ trong hệ thống điện.

* **Trợ giúp:** Kinh doanh điện năng hiệu quả; Chuyển giao công nghệ; Tư vấn các giải pháp thiết kế, nâng cao hiệu suất sử dụng, giảm tổn thất điện năng trong hệ thống cung cấp điện cho các khu công nghiệp, nhà máy, khu dân cư, nhà cao tầng, trung tâm thương mại; Đề xuất các giải pháp để cải tiến quá trình vận hành hệ thống cung cấp điện, hệ thống điện địa phương, khu vực; Tư vấn nâng cao chất lượng sản xuất, truyền tải, phân phối điện cấp địa phương, khu vực; Tư vấn các giải pháp thiết kế, quy hoạch, cải tạo trong hệ thống điện địa phương và khu vực.

* **Thiết kế:** Khảo sát được các thông số, đặc tính của các phần tử thiết bị điện trong hệ thống điện; Khảo sát được các đặc điểm, thông số của hệ thống điện hiện trạng của các khu công nghiệp, nhà máy, khu dân cư, nhà cao tầng, trung tâm thương mại phục vụ cho thiết kế, cải tạo; Lập và lựa chọn các phương án cần thiết kế cung cấp điện cho khu công nghiệp, nhà máy, khu dân cư, nhà cao tầng, trung tâm thương mại; Tính toán được các thông số chế độ, lựa chọn được các phần tử, thiết bị trong hệ thống cung cấp điện cho khu công nghiệp, nhà máy, khu dân cư, nhà cao tầng, trung tâm thương mại; Mô phỏng, kiểm tra và lựa chọn được phương án thiết kế cung cấp điện cho khu công nghiệp, nhà máy, khu dân cư, nhà cao tầng, trung tâm thương mại; Quy hoạch và thiết kế mạng lưới điện khu vực: hệ thống lưới điện cao áp (220 và 110kV) và trung áp (35, 22, 10 và 6kV) ở quy mô địa phương và khu vực; Thiết kế hệ thống chống sét phục vụ trong hệ thống điện (trạm biến áp và đường dây), trong khu công nghiệp, nhà máy, nhà cao tầng, khu dân cư và trung tâm thương mại; Thiết kế hệ thống bảo vệ role và tự động hóa trong hệ thống điện; Thiết kế hệ thống phân điện trong nhà máy điện; Thiết kế hệ thống cung cấp điện, thiết kế chiếu sáng cho nhà cao tầng, trung tâm thương mại; Đánh giá và thẩm định được thiết kế.

* **Thực hiện:** Vận hành thành thạo các thiết bị thực hành, thí nghiệm về điện tử cơ bản, vi xử lý, điện tử công suất, các khí cụ điện (hạ áp, cao áp, trang bị điện - điện tử), làm cơ sở cho việc học tập, nghiên cứu và phát triển theo hướng đa ngành khi

người học có nhu cầu; Lắp đặt, vận hành được các hệ thống cung cấp điện trong hệ thống cung cấp điện trong khu công nghiệp, nhà máy, nhà cao tầng, khu dân cư và trung tâm thương mại; Sử dụng và khai thác hiệu quả các thiết bị trong hệ thống cung cấp điện trong khu công nghiệp, nhà máy, nhà cao tầng, khu dân cư và trung tâm thương mại; Tổ chức, quản lý, giám sát việc lắp đặt hệ thống cung cấp điện; Lắp đặt, vận hành được các hệ thống điện cao áp và trung áp; Tham gia quản lý và vận hành sản xuất, truyền tải, phân phối và tiêu thụ điện năng; Kiểm tra đánh giá chất lượng điện năng và các phần tử mạng điện; Quản lý, thi công các công trình điện; Quản lý sản xuất, truyền tải, phân phối và tiêu thụ điện năng.

* **Bảo trì:** Kiểm tra đánh giá chất lượng điện năng và các phần tử mạng điện; Phát hiện, lập kế hoạch sửa chữa, bảo trì các sai hỏng, sự cố của các thiết bị điện và trong hệ thống cung cấp điện của khu công nghiệp, nhà máy, nhà cao tầng, khu dân cư và trung tâm thương mại; Đề xuất các phương án nâng cao chất lượng điện năng và giảm tổn thất điện năng trong các hệ thống cung cấp điện của khu công nghiệp, nhà máy, nhà cao tầng, khu dân cư và trung tâm thương mại. Phát hiện, lập kế hoạch sửa chữa, bảo trì các sai hỏng, sự cố trong hệ thống điện trung áp và cao áp; Lựa chọn thay thế được các phần tử trong hệ thống điện trung áp và cao áp; Đề xuất các phương án nâng cao chất lượng điện năng và giảm tổn thất điện năng trong các hệ thống điện trung áp và cao áp; Giám sát, hiệu chỉnh và đánh giá được chất lượng của việc bảo trì, nâng cao hiệu suất sử dụng của hệ thống điện.

- Có khả năng giao tiếp tốt trong xã hội; thuyết trình và làm việc độc lập cũng như tổ chức và quản lý làm việc theo nhóm;

- Có khả năng tiếp cận với các thành tựu công nghệ, kỹ thuật tiên tiến trên thế giới trong lĩnh vực điện - điện tử;

5. Vị trí làm việc và khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

➤ **Vị trí làm việc**

+ *Tại các cơ sở đào tạo, nghiên cứu:*

- Giảng viên trong các trường Đại học và Cao đẳng: giảng dạy lý thuyết/Thực hành các nội dung thuộc chuyên ngành hệ thống điện và cơ sở ngành trong ngành Công nghệ kỹ thuật điện - điện tử;

- Giáo viên trong các trường Trung cấp, trung tâm giáo dục thường xuyên và các trường trung học phổ thông: giảng dạy lý thuyết/Thực hành các nội dung thuộc chuyên ngành hệ thống điện, cơ sở ngành trong ngành Công nghệ kỹ thuật điện - điện tử, kỹ thuật công nghiệp;

- Nghiên cứu viên về lĩnh vực hệ thống điện, quy hoạch phát triển điện lực, quy hoạch năng lượng;

+ *Tại các doanh nghiệp, đơn vị sản xuất:*

- Làm việc trong các công ty điện lực; nhà máy điện; các công ty tư vấn, xây dựng và phát triển điện; cơ quan quản lý hành chính; các khu công nghiệp/doanh nghiệp/nhà máy sản xuất;

- Mô tả các nhiệm vụ thực hiện:

+ Tham gia thiết kế, đánh giá, cải tạo quy hoạch, xây dựng và quản lý vận hành sản xuất, truyền tải, phân phối và tiêu thụ điện năng trong hệ thống điện;

+ Tham gia thiết kế, đánh giá, cải tạo quy hoạch, xây dựng và quản lý vận hành các hệ thống điện trong các công trình chung cư, nhà cao tầng, các khu công nghiệp và hệ thống điện chiếu sáng công nghiệp và đô thị;

+ Tham gia kiểm tra đánh giá chất lượng điện năng và các phần tử mạng điện cũng như phát hiện, sửa chữa các sai hỏng, sự cố trong hệ thống điện, lập kế hoạch sửa chữa bảo trì các hệ thống cung cấp điện;

+ Tham gia cung cấp dịch vụ và phát triển sản phẩm thiết bị phục vụ sản xuất, truyền tải và phân phối điện năng;

+ Tham gia tư vấn các giải pháp và kinh doanh các dịch vụ thuộc lĩnh vực sản xuất, truyền tải, phân phối và tiêu thụ điện năng;

➤ ***Khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp***

- Có khả năng tự học tập, nghiên cứu để nâng cao kiến thức và kỹ năng;

- Có khả năng học tập, tiếp thu những tiến bộ khoa học kỹ thuật từ các chuyên ngành gần như: kỹ thuật điều khiển, tự động hoá, kỹ thuật điện tử;

- Tham gia học tập các chuyên ngành khác (văn bằng 2) và tiếp tục học các trình độ cao hơn (Thạc sĩ và Tiến sĩ) tại các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước.

2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO

4 năm

3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA

150 tín chỉ (Không kể Giáo dục thể chất: 3 tín chỉ, Quốc phòng – An ninh: 8 tín chỉ) Trong đó:

KHỐI KIẾN THỨC	SỐ TÍN CHỈ
Kiến thức giáo dục đại cương	40
<i>Lý luận chính trị, xã hội, nhân văn</i>	12
<i>Ngoại ngữ</i>	7
<i>Toán - Tin học - Khoa học tự nhiên - Công nghệ - Môi trường</i>	21
Kĩ năng mềm	4
Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	106
1. Chuyên ngành Tự động hóa công nghiệp	105
- Kiến thức cơ sở ngành	53
+ Bắt buộc	41
+ Tự chọn	12
- Kiến thức chuyên ngành	25
+ Bắt buộc	12
+ Tự chọn	13
- Thực tập nghề nghiệp (ở doanh nghiệp)	16
- Đồ án/khóa luận tốt nghiệp	12
2. Chuyên ngành Điều khiển tự động	106
- Kiến thức cơ sở ngành	53
+ Bắt buộc	41
+ Tự chọn	12
- Kiến thức chuyên ngành	25
+ Bắt buộc	11
+ Tự chọn	14
- Thực tập nghề nghiệp (ở doanh nghiệp)	16
- Đồ án/khóa luận tốt nghiệp	12
3. Chuyên ngành Điện tử công nghiệp	106

- Kiến thức cơ sở ngành	42
+ Bắt buộc	34
+ Tự chọn	8
- Kiến thức chuyên ngành	35
+ Bắt buộc	24
+ Tự chọn	11
- Thực tập nghề nghiệp (ở doanh nghiệp)	16
- Đồ án/khóa luận tốt nghiệp	12
4. Chuyên ngành Điện tử viễn thông	90
- Kiến thức cơ sở ngành	42
+ Bắt buộc	34
+ Tự chọn	8
- Kiến thức chuyên ngành	35
+ Bắt buộc	24
+ Tự chọn	11
- Thực tập nghề nghiệp (ở doanh nghiệp)	8
- Đồ án/khóa luận tốt nghiệp	5
5. Chuyên ngành Hệ thống điện	106
- Kiến thức cơ sở ngành	47
+ Bắt buộc	39
+ Tự chọn	8
- Kiến thức chuyên ngành	39
+ Bắt buộc	25
+ Tự chọn	14
- Thực tập nghề nghiệp (ở doanh nghiệp)	8
- Đồ án/khóa luận tốt nghiệp	12

Tổng khối lượng	150
------------------------	------------

4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH

Người tốt nghiệp THPT hoặc tương đương

5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

- Đào tạo chính quy, tập trung; Áp dụng Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng (Ban hành theo Quyết định số Số: 17/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo). Sinh viên sẽ tích lũy đủ số tín chỉ cho các học phần từ các khối kiến thức:

- + Kiến thức giáo dục đại cương
- + Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

- Điều kiện tốt nghiệp: Sinh viên được cấp bằng tốt nghiệp Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật Điện-Điện tử khi tích lũy đủ số tín chỉ quy định cho khóa học và các chứng chỉ về Giáo dục thể chất, Quốc phòng – An ninh; các chứng chỉ đạt chuẩn đầu ra về ngoại ngữ, tin học, kĩ năng mềm và chuẩn đầu ra chuyên ngành theo quy định của Nhà trường.

6. THANG ĐIỂM

Thang điểm 10

7. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ từng học phần	Bắt buộc	Tự chọn	Số giờ thực hiện				Học phần tiên quyết (ghi số thứ tự của học phần)
						Lý thuyết, bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập xưởng, thực tập tại cơ sở, làm đồ án, khoá luận tốt nghiệp	Tự học, chuẩn bị cá nhân có hướng dẫn	
		I. Kiến thức giáo dục đại cương	40	40						
		<i>1.1. Lý luận chính trị, xã hội, nhân văn</i>	<i>12</i>	<i>12</i>						

1	911150	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mac-Lênin 1	2	2		40		60	Không
2	911151	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mac-Lênin 2	3	3		60		90	1
3	912501	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		40		60	1,2
4	911407	Đường lối Cách mạng của Đảng cộng Sản Việt Nam	3	3		60		90	1,2,3
5	911601	Pháp luật đại cương	2	2		40		60	Không
1.2. Ngoại ngữ			7						
6	151125	Tiếng Anh 1 – B1	2	2		40		60	Không
7	151126	Tiếng Anh 2 – B1	3	3		60		90	6
8	151127	Tiếng Anh 3 – B1	2	2		40		60	7
1.3. Toán - Tin học - Khoa học tự nhiên - Công nghệ - Môi trường			21	21					
9	211056	Lập trình cơ bản	3	2+1*		40	45	60	Không
10	111106	Đại số tuyến tính	3	3		60		90	Không
11	111108	Giải tích	2	2		40		60	10
12	111010	Toán kỹ thuật Điện-Điện tử 1	3	3		60		90	Không
13	111208	Toán kỹ thuật Điện-Điện tử 2	2	2		40		60	10
14	131001	Hoá học đại cương	2	2		30	22.5	45	Không
15	121201	Vật lý kỹ thuật	4	3+1*		60	45	90	Không
16	931100	Đại cương kinh tế và môi trường	2	2		40		60	Không
1.4. Giáo dục thể chất, quốc phòng, an ninh			11	11					
17		Giáo dục thể chất	3*	3*			90		Không
18		Giáo dục QP-AN	5+3*	5+3*		100	90	150	Không
1.5. Kỹ năng mềm			4*	4*					
19	SP 06 – KNM 1	Kỹ năng mềm 1: Phát triển cá nhân, sự nghiệp và phương pháp học tập ở đại học	1*	1*		20		30	Không
20	SP 06 – KNM 2	Kỹ năng mềm 2: Giao tiếp bằng văn bản và giao tiếp công sở	1*	1*		20		30	Không
21	SP 06 – KNM 3	Kỹ năng mềm 3: Điều hành cuộc họp và xử lý xung đột trong giao tiếp	1*	1*		20		30	Không

22	SP 06 – KNM 4	Kĩ năng mềm 4: Tổ chức sự kiện và xin việc làm	1*	1*		20		30	Không
II. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp chuyên ngành Tự động hóa công nghiệp									
2.1. Kiến thức cơ sở ngành			53	41	12				
23	391100	Định hướng nghề nghiệp và nhận thức công nghệ	1	1			30		Không
24	341100	Điện tử cơ bản	2	2		40		60	Không
25		Thực tập Điện tử cơ bản	2*	2*			90		24
26	371100	Lý thuyết mạch 1	3	2+1*		40		45	60
27	371101	Lý thuyết mạch 2	2	2		40		60	26
28	341117	Kỹ thuật số	2	2		40		60	24
29		Thực tập Kỹ thuật số	2*	2*			90		28
30	341158	ĐAMH1 (Cơ bản về điện, điện tử)	1*	1*			45		24
31	371140	Lý thuyết điều khiển tự động 1	3	2+1*		40		45	60
32	371141	Lý thuyết điều khiển tự động 2	2	1.5+0.5*		30		22.5	45
33	371103	Kỹ thuật đo lường-cảm biến	4		3+1*	60		45	90
34	371143	Kỹ thuật đo lường điện tử	4		3+1*	60		45	90
35	361103	Vật liệu và khí cụ điện	2	2		40		60	24, 27
36	361126	Cung cấp điện	2	2		40		60	27, 40
37	141102	Cơ học kỹ thuật	2		2	40		60	Không
38	361157	An toàn điện	2		2	40		60	27
39		Thực tập điện cơ bản	2*	2*			90	90	35
40	361100	Máy điện	3	3		60		90	27
41	361105	Thực tập máy điện	2*	2*			90		40
42	361202	ĐAMH 2 (Thiết kế, chế tạo mạch và thiết bị điện)	1*	1*			45		33,34
43	331115	Điện tử công suất	2	2		40		60	27
44	331116	Truyền động điện	2	2		40		60	40, 43
45	331115	Thực tập Điện tử công suất	2	2*			90		43
46	331115	Thực tập truyền động điện	2	2*			90		44
47	331202	ĐAMH 3 (ĐTCS và truyền động điện)	1*	1*			45		43, 44
48	341120	Lập trình C ứng dụng	3		2+1*	40		45	60

49	291108	Lập trình điều khiển hệ thống	3		2+1*	40		45	60	48, 50
50	341169	Kỹ thuật vi xử lý	3		2+1*	40		45	60	28
51	361127	Mạng lưới điện	3		2+1*	40		45	60	40
2.2. Kiến thức chuyên ngành			53	42	11					
52	331103	Tổng hợp điều khiển hệ thống điện cơ	2		2	40			60	32,40,44
53	361152	Tự động hóa các hệ thống điện	2		2	40			60	44
54	331120	Điều khiển với PLC	3	3		60			90	28
55	331120	Thực tập điều khiển với PLC	2	2*				90		54
56	331121	Trang bị điện-điện tử	2	2		40			60	44
57	331121	Thực tập trang bị điện-điện tử	2	2*				90		56
58	331122	Điều khiển hệ thống khí nén – thủy lực	2		2	40			60	35
59	331122	Thực tập điều khiển hệ thống khí nén – thủy lực	2		2*			90		58
60	361158	Tính toán ngắn mạch	4		3+1*	60		45	90	28
61	331105	Rô bốt công nghiệp	2		1.5+0.5*	30		22.5	45	44,50,54
62	361116	Ổn định hệ thống điện	2		1.5+0.5*	30		22.5	45	60
63	331117	ĐAMH chuyên ngành 1	1*	1*				45		54
64	331118	ĐAMH chuyên ngành 2	2*	2*				90		63
65	371112	Điều khiển quá trình	2	1.5+0.5*		30		22.5	45	32,33
66	331107	Tự động hóa QTSX	3		1.5+1.5*	30		22.5	45	54
67	371129	Hệ thống thông tin công nghiệp	3		2+1*	40		45	60	50, 54
68	341133	Thiết bị đầu cuối	2			40			60	50
69	331119	Thực tập kỹ thuật	8*	8*				360		
70	331146	Thực tập tốt nghiệp	8*	8*				360		69
71	331191	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	12*	12*				540		69
Cộng: 106 tín chỉ (Bắt buộc 83 tín chỉ; Tự chọn: 23 tín chỉ)										
Tổng cộng: 150 tín chỉ (Bắt buộc 127 tín chỉ; Tự chọn: 23 tín chỉ); Số tín chỉ thực hành/thí nghiệm/ thực tập/đồ án/khóa luận: 61.5)										
không kể Giáo dục thể chất, Giáo dục QP-AN và Kỹ năng mềm										
III. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp chuyên ngành Điều khiển Tự động										
3.1. Kiến thức cơ sở ngành			53	41	12					

23	391100	Định hướng nghề nghiệp và nhận thức công nghệ	1	1			30			Không
24	341100	Điện tử cơ bản	2	2		40			60	Không
25		Thực tập Điện tử cơ bản	2*	2*				90		24
26	371100	Lý thuyết mạch 1	3	2+1*		40		45	60	13
27	371101	Lý thuyết mạch 2	2	2		40			60	26
28	341117	Kỹ thuật số	2	2		40			60	24
29		Thực tập Kỹ thuật số	2*	2*				90		28
30	341158	ĐAMH1 (Cơ bản về điện, điện tử)	1*	1*				45		24
31	371140	Lý thuyết điều khiển tự động 1	3	2+1*		40		45	60	26
32	371141	Lý thuyết điều khiển tự động 2	2	1.5+0.5*		30		22.5	45	31
33	371103	Kỹ thuật đo lường-cảm biến	4		3+1*	60		45	90	24,26
34	371143	Kỹ thuật đo lường điện tử	4		3+1*	60		45	90	24,26
35	361103	Vật liệu và khí cụ điện	2	2		40			60	27, 40
36	361126	Cung cấp điện	2	2		40			60	27, 40
37	141102	Cơ học kỹ thuật	2		2	40			60	Không
38	361157	An toàn điện	2		2	40			60	26
39		Thực tập điện cơ bản	2*	2*				90		36,37,41
40	361100	Máy điện	3	3		60			90	27
41	361105	Thực tập máy điện	2*	2*				90		36
42	361202	ĐAMH 2 (Thiết kế, chế tạo mạch và thiết bị điện)	1*	1*				45		28, 33, 34
43	331115	Điện tử công suất	2	2		40			60	27
44	331116	Truyền động điện	2	2		40			60	40,43
45	331115	Thực tập Điện tử công suất	2	2*				90		43
46	331115	Thực tập truyền động điện	2	2*				90		44
47	331202	ĐAMH 3 (ĐTCS và truyền động điện)	1*	1*				45		44
48	341120	Lập trình C ứng dụng	3		2+1*	40		45	60	28
49	291108	Lập trình điều khiển hệ thống	3		2+1*	40		45	60	28,50
50	341169	Kỹ thuật vi xử lý	3		2+1*	40		45	60	28
51	361127	Mạng lưới điện	3		2+1*	40		45	60	27,40
3.2. Kiểm thức chuyên ngành			53	39	14					

55	371130-01	Xử lý tín hiệu và số liệu đo lường	2		2	40			60	27, 32
56	361116	Ổn định hệ thống điện	2		1.5+0.5*	30		22.5	45	44; 45; 46
57	331120	Điều khiển với PLC	3	3		60			90	30,34
58		Thực tập điều khiển với PLC	2	2*				90		52
59	331122	Điều khiển hệ thống khí nén – thủy lực	2		2	40			60	50
60	331122	Thực tập điều khiển hệ thống khí nén – thủy lực	2		2*			90		59
61	351106	Thông tin số	4		3+1*	60		45	90	28
62	371107-03	Hệ thống nhúng	3	2+1*		40		45	60	50
63	331105	Rô bốt công nghiệp	2		1.5+0.5*	30		22.5	45	32,44
64	341133	Thiết bị đầu cuối	2		2	40			60	57
65	331107	Điều khiển quá trình	3		2+1*	40		45	60	32,33
66	351108	Xử lý tín hiệu và lọc số	3		3	60			90	28
67	331117	ĐAMH chuyên ngành 1	1*	1*				45		47
68	331118	ĐAMH chuyên ngành 2	2*	2*				90		67
69	331107	Tự động hóa QTSX	3		1.5+1.5*	30		22.5	45	57,59
70	371129	Hệ thống thông tin công nghiệp	3		2+1*	40		45	60	50,57
71	331119	Thực tập kĩ thuật	8*	8*				360		
72	331146	Thực tập tốt nghiệp	8*	8*				360		71
73	331191	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	12*	12*				540		69

Cộng: 106 tín chỉ (Bắt buộc 80 tín chỉ; Tự chọn: 26 tín chỉ)

Tổng cộng: 150 tín chỉ (Bắt buộc 124 tín chỉ; Tự chọn: 26 tín chỉ); Số tín chỉ thực hành/thí nghiệm/Thực tập/đồ án/khóa luận: 63

không kể Giáo dục thể chất, Giáo dục QP-AN và Kỹ năng mềm

IV. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp chuyên ngành Điện tử công nghiệp

<i>Kiến thức cơ sở ngành</i>			42	35	7					
23	151560	Định hướng nghề nghiệp và nhận thức công nghệ	1	1				30		Không
24	341100	Điện tử cơ bản	2	2		40			60	Không
25	321506	Thực tập Điện tử cơ bản	2*	2*				90	0	24
26	371100	Lý thuyết mạch 1	3	3		60			90	13
27	371101	Lý thuyết mạch 2	2	2		40			60	26
28	341101	Kỹ thuật số	2	2		40			60	24

29	321507	Thực tập Kỹ thuật số	2*	2*				90	0	28
30	341158	ĐAMH1 (Cơ bản về điện, điện tử)	1*	1*				45	0	24, 28
31	342203	Thiết kế và chế tạo mạch điện tử	2*	2*				90	0	24-29
32	371102	Lý thuyết điều khiển tự động	2	2		40			60	12
33	371143	Kỹ thuật đo lường điện tử	2		2	40			60	24-29
34	321325	Thực tập Kỹ thuật đo lường điện tử	2*		2*			90	0	33
35	371103	Kỹ thuật đo lường-cảm biến	4		3+1*	60		45	90	24-29
36	361206	ĐAMH 2 (Thiết kế, chế tạo mạch và thiết bị điện)	1*	1*				45	0	24-34
37	361127	Truyền động điện	2	2		40			60	12
38	331202	ĐAMH 3 (ĐTCS và truyền động điện)	1*	1*				45	0	37,44
39	341120	Lập trình C ứng dụng	2	2		40			60	28
40	342204	TT Lập trình C ứng dụng	2*	2*				90	0	39
41	341119	Kỹ thuật vi xử lý	3	3		60			90	28
42	341182	Thực tập Kỹ thuật vi xử lý	2*	2*				90	0	41
43	341104	Mạng và máy tính	3	2+0.5*		50		22.5	75	39, 41
44	331115	Điện tử công suất	3		2+1*	40		45	60	12
45	331121	Trang bị điện	3		2+1*	40		45	60	37,44
<i>Kiến thức chuyên ngành</i>			<i>64</i>	<i>53</i>	<i>11</i>					
46	351139	Kỹ thuật tương tự	3	3		60			90	24, 28
47	323307	TT Kỹ thuật tương tự	2*	2*				90	0	46
48	371129	Hệ thống thông tin công nghiệp	2		2	40			60	44,45
49	341133	Thiết bị đầu cuối	2		2	40			60	43
50	351108	Xử lý tín hiệu và lọc số	3	3		60			90	26, 27
51	341124	Kỹ thuật xung-số	3	2+1*		40		45	60	24, 28
52	351131	Thông tin số	3		2.5+0.5*	50		22.5	75	46
53	351116	Kỹ thuật phát thanh-truyền hình	3		3	60			90	28, 46
54	331120	Điều khiển với PLC	2	2		40			60	28
55	331173	Thực tập Điều khiển với PLC	2*	2*				90	0	54

56	291108	Thiết kế giao diện và ghép nối ngoại vi	3	2+1*		40		45	60	39,41
57	371107	Hệ thống nhúng	2	2		40			60	39,40
58	342205	TT Hệ thống nhúng	2*	2*				90	0	57
59	331122	Bảo trì thiết bị điện tử	3*		3*			135	0	33
60	331122	Điều khiển Khí nén, thủy lực	3		2+1*	40		45	60	32, 44
61	371112	Điều khiển quá trình	2		1.5+0.5*	30		22.5	45	32
62	331107	Tự động hóa QTSX	2		1.5+0.5*	30		22.5	45	60, 61
63	331105	Rô bốt công nghiệp	2		2	40			60	60, 62
64	361111	ĐAMH chuyên ngành 1	1*	1*					45	40, 42
65	361117	ĐAMH chuyên ngành 2	2*	2*					90	40, 42, 64
66	361112	Thực tập Kỹ thuật	8*	8*					360	63
67	361181	Thực tập tốt nghiệp	8*	8*					360	66
68	361191	Đồ án tốt nghiệp	12*	12*					540	60
Cộng: 106 tín chỉ (Bắt buộc 88 tín chỉ; Tự chọn: 18 tín chỉ)										
Tổng cộng: 150 tín chỉ (Bắt buộc 132 tín chỉ; Tự chọn: 18 tín chỉ); Số tín chỉ thực hành/thí nghiệm/Thực tập/đồ án/khóa luận: 59										
không kể Giáo dục thể chất, Giáo dục QP-AN và Kỹ năng mềm										
V. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp chuyên ngành Điện tử viễn thông										
<i>Kiến thức cơ sở ngành</i>			42	35	7					
23	151560	Định hướng nghề nghiệp và nhận thức công nghệ	1	1			30			Không
24	341100	Điện tử cơ bản	2	2		40			60	Không
25	321506	Thực tập Điện tử cơ bản	2*	2*				90	0	24
26	371100	Lý thuyết mạch 1	3	3		60			90	13
27	371101	Lý thuyết mạch 2	2	2		40			60	26
28	341101	Kỹ thuật số	2	2		40			60	24
29	321507	Thực tập Kỹ thuật số	2*	2*				90	0	28
30	341158	ĐAMH1 (Cơ bản về điện, điện tử)	1*	1*				45	0	24, 28
31	342203	Thiết kế và chế tạo mạch điện tử	2*	2*				90	0	24, 28
32	351134	Lý thuyết thông tin	2	2		40			60	12
33	351138	Trường điện từ và truyền sóng	3	3		60			90	15
34	351103	Kỹ thuật tương tự	3	3		60			90	24, 26
35	323307	TT Kỹ thuật tương tự	2*	2*				90	0	24

36	371143	Kỹ thuật đo lường điện tử	2		2	40		60	28
37	321325	Thực tập Kỹ thuật đo lường điện tử	2*		2*		90	0	34
38	371103	Kỹ thuật đo lường-cảm biến	4		3+1*	60	45	90	28
39	341119	Kỹ thuật vi xử lý	2	2		40		60	28
40	341182	Thực tập Kỹ thuật vi xử lý	2*	2*			90	0	38
41	361202	ĐAMH 2 (T. kế, chế tạo mạch và thiết bị điện tử)	1*	1*			45	0	28
42	351152	ĐAMH 3 (Cơ sở viễn thông)	1*	1*			45	0	30,32
43	341120	Lập trình C ứng dụng	3	2+1*		40	45	60	28
44	342204	TT Lập trình C ứng dụng	2*	2*			90	0	28
45	351126	Xử lý tín hiệu và lọc số	3	3		60		90	28
<i>Kiểm thức chuyên ngành</i>			<i>64</i>	<i>53</i>	<i>11</i>				
46	351106	Thông tin số	3	2.5+0.5*		50	22.5	75	28
47	351133	Thông tin vô tuyến	2		2	40		60	46
48	351136	Mạng viễn thông	2		2	40		60	46, 47
49	351112	Kỹ thuật siêu cao tần và anten	3	3		60		90	32, 33
50	351118	Kỹ thuật chuyên mạch	2		2	40		60	48
51	341133	Thiết bị đầu cuối	2		2	40		60	48, 50
52	151144	Kỹ thuật truyền dẫn số	2		2	40		60	46, 49
53	351121	Thông tin vệ tinh	2		2	40		60	47,50
54	351120	Thông tin di động	4	3+1*		60	45	60	52
55	341104	Mạng và máy tính	3	2.5+0.5*		50	22.5	75	28, 48
56	371107	Hệ thống nhúng	2	2		40		60	43
57	342205	TT Hệ thống nhúng	2*	2*			90	0	56
58	331122	Bảo trì thiết bị điện tử	3		3*		135	0	36
59	351116	Kỹ thuật phát thanh-truyền hình	3		3	60		90	28, 46
60	351137	Thông tin quang	2		2	40		60	48
61	331105	Rô bốt công nghiệp	2		2	40		60	56
62	331120	Điều khiển với PLC	3		2+1*	40	45	60	28
63	291108	Thiết kế giao diện và ghép nối ngoại vi	3		2+1*	40	45	60	39,41

64	361111	ĐAMH chuyên ngành 1	2*	2*				90	0	42
65	361117	ĐAMH chuyên ngành 2	2*	2*				90	0	64
66	361112	Thực tập kỹ thuật	8*	8*				360	0	65
67	361181	Thực tập tốt nghiệp	8*	8*				360	0	66
68	361191	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	12*	12*				540	0	67
Cộng: 106 tín chỉ (Bắt buộc 88 tín chỉ; Tự chọn: 18 tín chỉ)										
Tổng cộng: 150 tín chỉ (Bắt buộc 132 tín chỉ; Tự chọn: 18 tín chỉ); Số tín chỉ thực hành/thí nghiệm/Thực tập/đồ án/khóa luận: 55 không kể Giáo dục thể chất, Giáo dục QP-AN và Kỹ năng mềm										
VI. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp chuyên ngành Hệ thống điện										
5.1. Kiến thức cơ sở ngành			47	37	10					
23	391100	Định hướng nghề nghiệp và nhận thức công nghệ	1	1*			30			Không
24	341100	Điện tử cơ bản	2	2		40			60	Không
25	341175	Thực tập Điện tử cơ bản	2*	2*			90			24
26	371100	Lý thuyết mạch 1	3	2+1*		40		45	60	13
27	371101	Lý thuyết mạch 2	2	2		40			60	26
28	341101	Kỹ thuật số	2	2		40			60	24
29	321525	Thực tập Kỹ thuật số	2*	2*			90			28
30	341158	ĐAMH 1 (Cơ bản về điện, điện tử)	1*	1*			45			24
31	371102	Lý thuyết điều khiển tự động	2	2		40			60	26
32	371137	Kỹ thuật đo lường-cảm biến	3	2+1*		40		45	60	28
33	312102	Vật liệu điện	2	2		40			60	27
34	361185	Khí cụ điện	2	1.5+0.5		30		22.5	45	
35	361100	Máy điện	3	3		60			90	27
36	361156	Thực tập máy điện	2*	2*			90			34
37	361204	ĐAMH 2 (TK, CTM và TĐĐ)	1*	1*			45			32,33
38	331152	Điện tử công suất	3	2+1*		40		45	60	27,28
39	331113	Truyền động điện	2	2		40			60	
40	331202	ĐAMH 3 (ĐTCS và TĐĐ)	1*	1*			45			37
41	141409	Hình họa – vẽ kỹ thuật	3#		3	60			90	Không
42	331121	Trang bị điện – điện tử	3	2+1*		40		45	60	34,37

43	341120	Lập trình C ứng dụng	3#		2+1*	40		45	60	28
44	341163	Kỹ thuật vi xử lý	3	2+1*		30		22.5	45	28
45	141102	Cơ học kỹ thuật	2#		2	40			60	Không
46	361157	An toàn điện	2	2		40			60	27
47	361126	Cung cấp điện	2	1.5+0.5*		30		22.5	45	27,33
48	361180	Ứng dụng AutoCad trong HTĐ	2*	2*				90		Không
5.2. Kiến thức chuyên ngành			59	37	22					
49	361127	Mạng lưới điện 1	3	3		60			90	26; 35
50	361159	Mạng lưới điện 2	2	2		40			60	26; 35
51	361158	Tính toán ngắn mạch	2	2		40			60	47
52	361147	Bảo vệ các hệ thống điện	2	2		40			60	49
53	361152	Tự động hóa các hệ thống điện	2	2		40			60	48,50
54	361164	Thí nghiệm role và tự động hóa HTĐ	2	2*				90		50,51
55	361161	Phân điện trong NM điện và TBA	3	3		60			90	49,51
56	361114	Tính toán kinh tế và quản lý điện năng	2	2		40			60	47
57	361149	Kỹ thuật cao áp	3	2,5+0,5*		60		22,5	75	48
58	361119	Vận hành hệ thống điện	2	2		40			60	50,51,5 3
59	361162	Cơ khí đường dây	2	2		40			60	48,49
60	361111	ĐAMH CN1	1	1*				45		38
61	361117	ĐAMH CN2	1	1*				45		58
62	361116	Ổn định hệ thống điện	2#		2	40			60	49
63	361165	Quy hoạch phát triển HTĐ	2	2		40			60	53,54
64	331120	Điều khiển với PLC	3	2+1*		40		45	60	28
65	310010	Thiết kế hệ thống điện phân phối	2#		2*			90		45;47
66	371111	Điều khiển mờ	2#		1.5+0.5*	30		22.5	45	31
67	351108	Xử lý tín hiệu và lọc số	3#		3	60			90	28
68	341104	Mạng và máy tính	3#		2.5+0.5*	50		22.5	75	28

69	361186	Mô phỏng hệ thống điện	2#		2*			90		47
70	xxxxxx	Thực tập mạng lưới điện	2#		2*			90		47,57
71	362100	Năng lượng tái tạo	2#		2	40			60	53,54
72	xxxxxx	Lưới điện thông minh	2#		2	40			60	53,54
73	391120	Thực tập kĩ thuật	8	8*				360		
74	391109	Thực tập tốt nghiệp	8	8*				360		69
75	391110	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	12	12*				540		59
Cộng: 106 tín chỉ (Bắt buộc: 84 tín chỉ; Tự chọn: 22 tín chỉ)										
Tổng cộng: 150 tín chỉ (Bắt buộc: 128; Tự chọn: 22 tín chỉ); Số tín chỉ thực hành/thí nghiệm/ thực tập/đồ án/khóa luận: 51.5 tín chỉ										
không kể Giáo dục thể chất, Giáo dục QP-AN và Kỹ năng mềm										

Ghi chú: * là các TC/HP thực tập/ thực hành/ thí nghiệm