TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT

KHOA ĐIỆN - ĐIỆN TỬ

BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

NGÀNH
CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ
TRÌNH ĐỘ: ĐẠI HỌC
MÃ NGÀNH : 7510301

Đà Nẵng, 5/2022

I. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.1. Thông tin chung

1. Tên chương trình:	Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử
2. Chuyên ngành:	Kỹ thuật điện tử
3. Bậc:	Đại học
4. Loại bằng:	Cử nhân
5. Loại hình đào tạo:	Chính quy
6. Thời gian:	4 năm
7. Số tín chỉ:	132
8. Khoa quản lý:	Khoa Điện – Điện tử
9. Ngôn ngữ:	Tiếng Việt
10. Ban hành:	Theo Quyết định số 326/QĐ-ĐHSPKT, ngày 09/5/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật

1.2. Mục tiêu đào tạo:

1.2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức; có kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, năng lực nghiên cứu ứng dụng khoa học công nghệ thuộc lĩnh vực Điện - Điện tử; có khả năng học tập suốt đời, khả năng sáng tạo, thích ứng với môi trường làm việc và có trách nhiệm nghề nghiệp; có sức khỏe, có ý thức phục vụ cộng đồng, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế-xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh và hội nhập quốc tế.

1.2.2. Mục tiêu cụ thể

TT	Mục tiêu
O1	Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên - xã hội, khoa học chính trị và pháp luật.
O2	Có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết toàn diện về lĩnh vực Điện – Điện tử.
O3	Có kỹ năng nhận thức liên quan đến phản biện, phân tích, tổng hợp; kỹ năng thực hành nghề nghiệp và kỹ năng giao tiếp, ứng xử để thực hiện các nhiệm vụ phức tạp.
O4	Có khả năng làm việc độc lập hoặc nhóm, tinh thần chịu trách nhiệm; có năng lực hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.

1.3. Chuẩn đầu ra:

TT	Chuẩn đầu ra CTĐT
PLO 1	Có khả năng áp dụng kiến thức, kỹ thuật, kỹ năng và các công cụ hiện đại của toán học, khoa học, kỹ thuật và công nghệ để giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực Điện – Điện tử.

PLO 2	Có khả năng tiến hành kiểm tra, đo đạc, thực nghiệm, phân tích và giải thích kết quả để cải tiến các hoạt động chuyên môn sâu trong lĩnh vực Kỹ thuật điện tử.
PLO 3	Có khả năng thiết kế các hệ thống, thành phần hệ thống hoặc quy trình đáp ứng yêu cầu kỹ thuật trong lĩnh vực Điện – Điện tử.
PLO 4	Có khả năng vận hành, bảo dưỡng các hệ thống, máy móc thiết bị trong lĩnh vực Điện – Điện tử.
PLO 5	Có khả năng nhận thức về đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp trong các tình huống và giải pháp kỹ thuật.
PLO 6	Có khả năng thu thập, sử dụng tài liệu kỹ thuật thích hợp và vận dụng kiến thức mới khi cần thiết thông qua việc sử dụng các chiến lược học tập phù hợp.
PLO 7	Có khả năng giao tiếp bằng văn bản, lời nói, tài liệu kỹ thuật, đồ họa.
PLO 8	Có khả năng sử dụng ngoại ngữ trong giao tiếp và công việc chuyên môn, đạt năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.
PLO 9	Đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo qui định tại Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT; có khả năng sử dụng các phần mềm chuyên ngành thiết kế, điều khiển, mô phỏng, đo lường và truyền thông trong lĩnh vực Điện tử - Viễn thông
PLO 10	Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả.
PLO 11	Có khả năng nhận thức liên quan đến phản biện, khởi nghiệp; kỹ năng tổ chức điều hành, đánh giá và cải tiến hiệu quả các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực Điện – Điện tử.

Mối liên hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT

Mục tiêu	**Chuẩn đầu ra CTĐT**										
	PLO 1	**PLO 2**	**PLO 3**	**PLO 4**	**PLO 5**	**PLO 6**	**PLO 7**	**PLO 8**	**PLO 9**	**PLO 10**	**PLO 11**
O1	X				X	X	X	X			X
O2	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
O3	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
O4					X						X

1.4. Cơ hội nghề nghiệp

+ Kỹ sư/Chuyên viên vận hành, lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị điện tử trong các hệ thống sản xuất, điều khiển trong công nghiệp và dân dụng.
+ Kỹ sư thiết kế, cán bộ kỹ thuật, cán bộ điều hành tại các cơ quan, tập đoàn, công ty, nhà máy, xí nghiệp hoạt động trong lĩnh vực điện, điện tử.
+ Cán bộ kỹ thuật ở các phòng kinh doanh nghiệp vụ về thiết bị điện tử dân dụng và công nghiệp.
+ Giảng dạy tại các Trường Đại học, Cao đẳng, Trung học chuyên nghiệp có đào tạo ngành Điên, Điện tử.

1.5. Tuyển sinh - điều kiện nhập học

+ Thực hiện theo đề án tuyển sinh hàng năm của Đại học Đà Nẵng và của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật.

1.6. Quá trình đào tạo

+ Chương trình đào tạo được triển khai theo học chế tín chỉ. Quá trình đào tạo tuân thủ theo quy định, quy chế của Bộ Giáo dục và Đào tạo, của Đại học Đà Nẵng và của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật. Mỗi năm học có 2 học kỳ chính và một học kỳ hè. Số giờ lên lớp trung bình 20 tiết/tuần. Cách thức kiểm tra đánh giá được qui định trong đề cương chi tiết của mỗi học phần.

1.7. Điều kiện tốt nghiệp

+ Sinh viên được công nhận tốt nghiệp phải thỏa mãn các tiêu chí công nhận tốt nghiệp theo qui chế đào tạo tín chỉ của Bộ GD-ĐT, có các chứng chỉ giáo dục quốc phòng và giáo dục thể chất, đồng thời phải đáp ứng các yêu cầu về chuẩn đầu ra của nhà trường về Ngoại ngữ, tin học.

1.8. Khả năng phát triển nghề nghiệp

+ Sinh viên tốt nghiệp có cơ hội học lên bậc sau đại học: Thạc sĩ – Tiến sĩ
+ Sinh viên có khả năng chuyển đổi chuyên ngành hoặc học thêm chuyên ngành thứ 2 phù hợp với ngành đào tạo
+ Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời

1.9. Chiến lược giảng dạy - học tập

Các chiến lược và phương pháp dạy học được sử dụng trong chương trình đào tạo cụ thể như sau:

1.9.1. Chiến lược dạy học trực tiếp

Dạy học trực tiếp là chiến lược dạy học trong đó thông tin được chuyển tải đến với người học theo cách trực tiếp, giảng viên trình bày và sinh viên lắng nghe. Chiến lược dạy học này thường được áp dụng trong các lớp học truyền thống và tỏ ra có hiệu quả khi muốn truyền đạt cho người học những thông tin cơ bản, giải thích một kỹ năng mới.

Các phương pháp giảng dạy theo chiến lược này được áp dụng gồm phương pháp giải thích cụ thể (Explicit Teaching), thuyết giảng (Lecture) và phương pháp tham luận (Guest Lecture)

+ Giải thích cụ thể (Explicit Teaching): Đây là phương pháp thuộc chiến lược dạy học trực tiếp trong đó giảng viên hướng dẫn và giải thích chi tiết cụ thể các nội dung liên quan đến bài học, giúp cho sinh viên đạt được mục tiêu dạy học về kiến thức và kỹ năng.
+ Thuyết giảng (Lecture): Giảng viên trình bày nội dung bài học và giải thích các nội dung trong bài giảng. Giảng viên là người thuyết trình, diễn giảng. Sinh viên chỉ nghe giảng và thỉnh thoảng ghi chú để tiếp nhận các kiến thức mà giảng viên truyền đạt.

+ Tham luận (Guest lecture): Theo phương pháp này, sinh viên được tham gia vào các khóa học mà người diễn giảng, thuyết trình không phải là giảng viên mà là những người đến từ các doanh nghiệp bên ngoài. Thông qua những kinh nghiệm và hiểu biết của diễn giảng để giúp sinh viên hình thành kiến thức tổng quan hay cụ thể về chuyên ngành đào tạo.

1.9.2. Chiến lược dạy học gián tiếp

Dạy học gián tiếp là chiến lược dạy học trong đó người học được tạo điều kiện trong quá trình học tập mà không cần có bất kỳ hoạt động giảng dạy công khai nào được thực hiện bởi giảng viên. Đây là tiến trình dạy học tiếp cận hướng đến người học, lấy người học làm trung tâm, trong đó giảng viên không trực tiếp truyền đạt nội dung bài học đến với sinh viên mà thay vào đó, sinh viên được khuyến khích tham gia tích cực trong tiến trình học, sử dụng kỹ năng tư duy phản biện để giải quyết vấn đề.

Các phương pháp giảng dạy theo chiến lược này được áp dụng gồm câu hỏi gợi mở (Inquiry), giải quyết vấn đề (Problem Solving), học theo tình huống (Case Study).

+ Câu hỏi gợi mở (Inquiry): Trong tiến trình dạy học, giảng viên sử dụng các câu hỏi gợi mở hay các vấn đề, và hướng dẫn giúp sinh viên từng bước trả lời câu hỏi. Sinh viên có thể tham gia thảo luận theo nhóm để cùng nhau giải quyết bài toán, vấn đề đặt ra.
+ Giải quyết vấn đề (Problem Solving): Trong tiến trình dạy và học, người học làm việc với vấn đề được đặt ra và học được những kiến thức mới thông qua việc đối mặt với vấn đề cần giải quyết. Thông qua qúa trình tìm giải pháp cho vấn đề đặt ra, sinh viên đạt được kiến thức và kỹ năng theo yêu cầu của môn học.
+ Học theo tình huống (Case Study): Đây là phương pháp hướng đến cách tiếp cận dạy học lấy người học làm trung tâm, giúp người học hình thành kỹ năng tư duy phản biện, giao tiếp. Theo phương pháp này, giảng viên liên hệ các tình huống, vấn đề hay thách thức trong thực tế và yêu cầu sinh viên giải quyết, giúp sinh viên hình thành kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng ra quyết định cũng như kỹ năng nghiên cứu.

1.9.3. Học trải nghiệm

Học trải nghiệm là chiến lược dạy học trong đó người học tiếp nhận được kiến thức và kỹ năng thông qua những gì mà họ được trải nghiệm qua thực hành, thực tế quan sát và cảm nhận. Họ học thông qua làm và trải nghiệm.

Các phương pháp dạy học được áp dụng theo chiến lược dạy học này gồm mô hình (Models), thực tập, thực tế (Field Trip), thí nghiệm (Experiment), dự án (Project) và nhóm nghiên cứu học tập (Study Research Team).

+ Mô hình (Models): là phương pháp dạy học trong đó, sinh viên thông qua việc quan sát và quá trình xây dựng, thiết kế mô hình mà giảng viên yêu cầu để đạt được nội dung kiến thức và kỹ năng được đặt ra.

+ Thực tập, thực tế (Field Trip): Thông qua các hoạt động tham quan, thực tập, đi thực tế tại công trường và các công ty để giúp sinh viên hiểu được môi trường làm việc thực tế của ngành đào tạo sau khi tốt nghiệp, học hỏi các công nghệ đang được áp dụng trong lĩnh vực ngành đào tạo, hình thành kỹ năng nghề nghiệp và văn hóa làm việc trong công ty. Phương pháp này không những giúp sinh viên hình thành kiến thức kỹ năng mà còn tạo cơ hội nghề nghiệp cho sinh viên sau khi tốt nghiệp.
+ Thí nghiệm (Experiment): Là phương pháp dạy học trong đó giảng viên sử dụng các thao tác thí nghiệm, sinh viên quan sát và thực hành các thí nghiệm đó theo hướng dẫn của giảng viên. Từ đó hướng đến mục tiêu dạy học.
+ Dự án (Project): Là phương pháp học trong đó giảng viên tổ chức cho sinh viên học thông qua các dự án hay công trình thực tế. Dự án ở đây được hiểu là những nhiệm vụ phức tạp từ các vấn đề mang tính chất kích thích người học tìm hiểu, khám phá. Từ đây người học sẽ tham gia vào thiết kế, đưa ra quyết định hay khảo sát các hoạt động có liên quan đến dự án. Với phương pháp học này, người học sẽ phải làm việc theo nhóm và khám phá những vấn đề gắn liền với cuộc sống, sau đó sẽ thuyết trình trước lớp và chia sẻ những gì họ đã làm được trong dự án của mình. Phương pháp học dựa trên dự án chú trọng tới những hoạt động học có tính chất lâu dài và liên môn, liên ngành và thường gắn với những vấn đề nảy sinh từ đời sống hiện tại. Bên cạnh đó, phương pháp học dựa trên dự án còn tạo ra những cơ hội nhằm giúp người học theo đuổi được những sở thích của mình, và tự mình đưa ra quyết định về câu trả lời hay tìm ra giải pháp cho các vấn đề trình bày trong dự án.
+ Nhóm nghiên cứu học tập (Study Research Team): Sinh viên được khuyến khích tham gia vào các dự án, nhóm nghiên cứu và giảng dạy của giảng viên, giúp hình thành năng lực nghiên cứu và kỹ năng sáng tạo. Từ đó, tạo tiền đề cho sinh viên tiếp tục học tập cao hơn ở bậc học thạc sỹ, tiến sỹ sau khi hoàn thành chương trình đào tạo và tốt nghiệp.

1.9.4. Dạy học tương tác

Đây lừ chiến lược dạy và học trong đó, giảng viên sử dụng kết hợp nhiều hoạt động trong lớp học như đặt vấn đề hay câu hỏi gợi mở và và yêu cầu sinh viên thảo luận, tranh luận để giải quyết vấn đề đó. Giảng viên với vai trò hướng dẫn sinh viên từng bước giải quyết vấn đề. Từ đó giúp sinh viên đạt được mục tiêu dạy học. Sinh viên có thể học từ bạn học hay từ giảng viên để phát triển các kỹ năng xã hội, kỹ năng tư duy phản biện, giao tiếp, đàm phán để đưa ra quyết định.

Các kỹ thuật, phương pháp được áp dụng theo chiến lược này gồm có phương pháp tranh luận (Debate), thảo luận (Discussions), học nhóm (Pear Learning).

+ Tranh luận (Debates): là tiến trình dạy học trong đó giảng viên đưa ra một vấn đề liên quan đến nội dung bài học, sinh viên vơi các quan điểm trái ngược nhau về vấn đề đó phải phân tích, lý giải, thuyết phục người nghe ủng hộ quan điểm của mình. Thông

qua hoạt động dạy học này, sinh viên hình thành các kỹ năng như tư duy phản biện, thương lượng và đưa ra quyết định hay kỹ năng nói trước đám đông.

+ Thảo luận (Discussion): Là phương pháp dạy học trong đó sinh viên được chia thành các nhóm và tham gia thảo luận về những quan điểm cho một vấn đề nào đó được giảng viên đặt ra. Khác với phương pháp tranh luận, trong phương pháp thảo luận, người học với cùng quan điểm mục tiêu chung và tìm cách bổ sung để hoàn thiện quan điểm, giải pháp của mình.
+ Học nhóm (Pear Learning): Sinh viên được tổ chức thành các nhóm nhỏ để cùng nhau giải quyết các vấn đề được đặt ra và trình bày kết quả của nhóm thông qua báo cáo hay thuyết trình trước các nhóm khác và giảng viên

1.9.5. Tự học

Chiến lược tự học được hiểu là tất cả các hoạt động học của người học được thực hiện bởi các cá nhân người học với rất ít hoặc không có sự hướng dẫn của giảng viên. Đây là một quá trình giúp sinh viên tự định hướng việc học của mình theo kinh nghiệm học tập của bản thân, có quyền tự chủ và điều khiển hoạt động học của họ thông qua các bài tập, dự án hay vấn đề mà giảng viên gợi ý, hướng dẫn ở lớp.

Phương pháp học theo chiến lược này được áp dụng chủ yếu là phương pháp bài tập ở nhà (Work Assigment). Theo phương pháp này, sinh viên được giao nhiệm vụ làm việc ở nhà với những nội dung và yêu cầu do giảng viên đặt ra. Thông qua việc hoàn thành các nhiệm vụ được giao ở nhà này, sinh viên học được cách tự học, cũng như đạt được những nội dung về kiến thức cũng như kỹ năng theo yêu cầu.

1.9.6. Dạy học trực tuyến

Học tập trực tuyến (e-learning) là phương thức học tập trong đó sinh viên dùng các thiết bị kết nối Internet để có thể kết nối với giảng viên thông qua các công cụ dạy học thời gian thực, truy cập nguồn tài nguyên học tập được lưu trữ trên các nền tảng số. Giảng viên tương tác từ xa và có thể gởi học liệu số (hay học liệu điện tử) là tập hợp các phương tiện điện tử phục vụ dạy và học, bao gồm: giáo trình điện tử, tài liệu tham khảo điện tử, bài kiểm tra đánh giá điện tử, bản trình chiếu, bảng dữ liệu, các tệp âm thanh, hình ảnh, video, bài giảng điện tử, phần mềm dạy học, thí nghiệm mô phỏng và các học liệu được số hóa khác cho người học thông qua các hệ thống quán lý học tập LMS (Learning Management System).

E-learning với những ưu điểm trong dạy học làm thay đổi mạnh mẽ kỹ năng tự học của người học do khả năng cá nhân hóa cũng như đáp ứng hiệu quả các hoạt động học tập của người học. Cùng với sự phát triển của công nghệ, việc xây dựng môi trường học tập trực tuyến hiện đại, xây dựng các nội dung giảng dạy trực tuyến được phát triển theo hướng ngày càng tiếp cận gần hơn với người học.

1.10. Phương pháp đánh giá

Các phương pháp đánh giá được chia thành 2 loại chính là đánh giá theo tiến trình (On-going/Formative Assessment) và đánh giá tổng kết/định kỳ (Summative Assessment).

1.10.1. Đánh giá tiến trình (On-going/Formative Assessment)

Mục đích của đánh giá tiến trình là nhằm cung cấp kịp thời các thông tin phản hồi của người dạy và người học về những tiến bộ cũng như những điểm cần khắc phục xuất hiện trong quá trình dạy học.

Các phương pháp đánh giá cụ thể với loại đánh giá tiến trình được áp dụng gồm: đánh giá chuyên cần (Attendance Check), đánh giá bài tập (Work Assigment), và đánh giá thuyết trình (Oral Presentation)

+ Đánh giá chuyên cần (Attendence Check): Ngoài thời gian tự học, sự tham gia thường xuyên của sinh viên cũng như những đóng góp của sinh viên trong khóa học cũng phản ánh thái độ học tập của họ đối với khóa học.
+ Đánh giá bài tập (Work Assigment): Người học được yêu cầu thực hiện một số nội dung liên quan đến bài học trong giờ học hoặc sau giờ học trên lớp. Các bài tập này có thể được thực hiện bởi cá nhân hoặc nhóm.
+ Đánh giá thuyết trình (Oral Presentaion): Trong một số môn học thuộc chương trình đào tạo, sinh viên được yêu cầu yêu làm việc theo nhóm để giải quyết một vấn đề, tình huống hay nội dung liên quan đến bài học và trình bày kết quả của nhóm mình trước các nhóm khác. Hoạt động này không những giúp sinh viên đạt được những kiến thức chuyên ngành mà còn giúp sinh viên phát triển các kỹ năng như kỹ năng giao tiếp, thương lượng, làm việc nhóm.

1.10.2. Đánh giá tổng kết/định kỳ (Summative Assessment)

Mục đích của loại đánh giá này là đưa ra những kết luận, phân hạng về mức độ đạt được mục tiêu và chất lượng đầu ra, sự tiến bộ của người học tại thời điểm ấn định trong quá trình dạy học gồm đánh giá cuối chương trình học, đánh giá giữa học kỳ, và đánh giá cuối học kỳ.

Các phương pháp đánh giá được sử dụng trong loại đánh giá này gồm có: Kiểm tra viết (Written Exam), Kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice Exam), Bảo vệ và thi vấn đáp (Oral Exam), Báo cáo (Written Report), Thuyết trình (Oral Presentation), đánh giá làm việc nhóm (Teamwork Assesment) và Đánh giá đồng cấp (Peer Assessment)

+ Kiểm tra viết (Written Exam): Theo phương pháp đánh giá này, sinh viên được yêu cầu trả lời một số câu hỏi, bài tập hay ý kiến cá nhân về những vấn đề liên quan đến yêu cầu chuẩn đầu về kiến thức của học phần và được đánh giá dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Thang điểm đánh giá được sử dụng trong phương pháp đánh giá này là thang 10. Số lượng câu hỏi trong bài đánh giá được thiết kế tùy thuộc vào yêu cầu nội dung kiến thức của học phần.

+ Kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice exam): Phương pháp đánh giá này tương tự như phương pháp kiểm tra viết, sinh viên được yêu cầu trả lời các câu hỏi liên quan dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Điểm khác là trong phương pháp đánh giá này sinh viên trả lời các câu hỏi yêu cầu dựa trên các gợi ý trả lời cũng được thiết kế và in sẵn trong đề thi.
+ Bảo vệ và thi vấn đáp (Oral Exam): Trong phương pháp đánh giá này, sinh viên được được đánh gia thông qua phỏng vấn, hỏi đáp trực tiếp.
+ Báo cáo (Written Report): Sinh viên được đánh giá thông qua sản phẩm báo cáo của sinh viên, bao gồm cả nội dung trình bày trong báo cáo, cách thức trình bày thuyết minh, bản vẽ/ hình ảnh trong báo cáo.
+ Đánh giá thuyết trình (Oral Presentaion): Phương pháp đánh giá này hoàn toàn giống với phương pháp đánh giá thuyết trình. Đánh giá được thực hiện theo định kỳ (giữa kỳ, cuối kỳ, hay cuối khóa).
+ Đánh giá làm việc nhóm (Peer Assessment): Đánh giá làm việc nhóm được áp dụng khi triển khai hoạt động dạy học theo nhóm và được dùng để đánh giá kỹ năng làm việc nhóm của sinh viên.

II. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH GIẢNG DẠY

2.1. Khung chương trình dạy học

Số TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ				HP tiên quyết (*) HP học trước - HP song hành(+)
			LT-BT	TH-TN	Th. tập	Tổng số	
1. Kiến thức Giáo dục Đại cương							
1.1. Các học phần bắt buộc							
1	5209007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	0	0	2	Triết học Mác- Lênin
2	5319001	Đại số tuyến tính	2	0	0	2	
3	5319002	Giải tích I	3	0	0	3	
4	5319003	Giải tích II	2	0	0	2	Giải tích I
5	5209006	Kinh tế chính trị	2	0	0	2	Triết học Mác- Lênin
6	5502003	Kỹ năng giao tiếp	1	0	0	1	
7	5502004	Kỹ năng làm việc nhóm	1	0	0	1	
8	5209008	Lịch sử Đảng Công sản Việt Nam	2	0	0	2	Triết học Mác- Lênin
9	5413002	Ngoại Ngữ I	3	0	0	3	Ngoại Ngữ cơ bản(*)
10	5413003	Ngoại Ngữ II	2	0	0	2	Ngoại Ngữ I
11	5413004	Ngoại ngữ III	2	0	0	2	Ngoại Ngữ II
12	5211005	Pháp luật đại cương	2	0	0	2	
13	5505251	Tin học cơ bản	1	1	0	2	
14	5505108	Toán chuyên ngành	2	0	0	2	Giải tích I
15	5209005	Triết học Mác-Lênin	3	0	0	3	
16	5209004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	0	0	2	Triết học Mác- Lênin

17	5305004	Vật Lý Điện - Từ	2	0	0	2	
18	5504085	Vẽ kỹ thuật	2	0	0	2	
19	5319005	Xác suất Thống kê	2	0	0	2	Giải tích I
Tổng số tín chỉ phải tích lũy bắt buộc học phần đại cương						**39**	
1.2. Các học phần tự chọn tự do							
1	5413001	Ngoại Ngữ cơ bản	3	0	0	3	
2	5413005	Ngoại Ngữ IV	2	0	0	2	Ngoại ngữ III -
3	5413006	Ngoại Ngữ V	2	0	0	2	Ngoại Ngữ IV -
4	5502010	Đổi mới sáng tạo, khởi nghiệp	2	0	0	2	
5	5502009	Kỹ năng lãnh đạo, quản lý	2	0	0	2	
Tổng số tín chỉ phải tích lũy học phần giáo dục đại cương						**39**	
1.3. Các học phần tích lũy Chứng chỉ thể chất & Chứng chỉ quốc phòng							
1	5502001	Giáo dục quốc phòng	0	0	4	4	
2	5013001	Giáo dục thể chất I	0	1	0	1	
3	5013002	Giáo dục thể chất II	0	1	0	1	
4	5013003	Giáo dục thể chất III	0	1	0	1	
5	5013004	Giáo dục thể chất IV	0	1	0	1	
2. Kiến thức Giáo dục Chuyên nghiệp							
2.1. Các học phần cơ sở - bắt buộc							
1	5505001	An toàn điện	1	0	0	1	Lý thuyết mạch điện tử 1
2	5505027	Đo lường điện - điện tử	2	0	0	2	Lý thuyết mạch điện tử 1
3	5505035	Kỹ thuật cảm biến	2	0	0	2	Linh kiện điện tử
4	5505335	Kỹ thuật lập trình C	2	0	0	2	Tin học cơ bản
5	5505047	Kỹ thuật Vi xử lý	2	0	0	2	Kỹ thuật xung số
6	5505048	Kỹ thuật xung số	3	0	0	3	Linh kiện điện tử
7	5505176	Linh kiện điện tử	3	0	0	3	
8	5505178	Lý thuyết mạch điện tử 1	2	0	0	2	Đại số tuyến tính
9	5505179	Lý thuyết mạch điện tử 2	2	0	0	2	Lý thuyết mạch điện tử 1
10	5505252	Máy điện - khí cụ điện	3	0	0	3	Lý thuyết mạch điện tử 1
11	5505061	Nhập môn ngành Điện- Điện tử	1	0	0	1	
12	5505356	TT Điện cơ bản	0	0	1	1	
13	5505066	TH Điện tử	0	2	0	2	Linh kiện điện tử(+)
14	5505341	TH Kỹ thuật lập trình C	0	1	0	1	Kỹ thuật lập trình C(+)
15	5505077	TH nhập môn Điện- Điện tử	0	1	0	1	Nhập môn ngành Điện- Điện tử(+)
16	5505253	TH trang bị điện công nghiệp	0	2	0	2	Trang bị điện công nghiệp(+)
17	5505086	TH Xung số & ứng dụng	0	2	0	2	Kỹ thuật xung số
18	5505100	TN Đo lường và Cảm biến	0	1	0	1	Đo lường điện - điện tử(+)
19	5505102	TN mạch điện	0	1	0	1	Lý thuyết mạch điện tử 1(+)
20	5505109	Trang bị điện công nghiệp	2	0	0	2	Máy điện - khí cụ điện
21	5505115	Tư duy thiết kế	1	0	0	1	
22	5505116	Xử lý tín hiệu số	2	0	0	2	Toán chuyên ngành
Tổng số tín chỉ phải tích lũy các học phần cơ sở						**39**	
2.2. Các học phần chuyên ngành – bắt buộc							
1	5505241	Cấu trúc phần cứng máy tính	2	0	0	2	Kỹ thuật xung số
2	5505011	Điện tử công suất	3	0	0	3	Linh kiện điện tử
3	5505012	Điện tử thông tin	3	0	0	3	Kỹ thuật mạch điện tử
4	5505013	Điều khiển ghép nối thiết bị	2	0	0	2	Cấu trúc phần cứng máy

		ngoại vi					tính(+)
5	5505242	Đồ án ĐT1	0	0	2	2	Kỹ thuật mạch điện tử
6	5505243	Đồ án ĐT2	0	0	2	2	Kỹ thuật vi điều khiển
7	5505023	Đồ án Tốt nghiệp Cử nhân KTĐT	0	0	10	10	Kỹ thuật mạch điện tử(*)
8	5505244	Hệ thống thông tin	2	0	0	2	Điện tử thông tin
9	5505357	TT Hệ thống thông tin	0	0	1	1	Hệ thống thông tin (+)
10	5505331	Học kỳ doanh nghiệp ĐT	0	0	3	3	Kỹ thuật mạch điện tử
11	5505043	Kỹ thuật mạch điện tử	3	0	0	3	Linh kiện điện tử
12	5505046	Kỹ thuật vi điều khiển	3	0	0	3	Kỹ thuật xung số
13	5505049	Lập trình PLC	2	0	0	2	Kỹ thuật xung số
14	5505174	Lập trình ứng dụng	1	1	0	2	Kỹ thuật lập trình C
15	5505255	Mạng máy tính và truyền thông	1	1	0	2	
16	5505054	Matlab và simulink	1	1	0	2	
17	5505184	Ngoại ngữ chuyên ngành ĐTVT	1	1	0	2	Ngoại ngữ III
18	5505069	TH ĐK ghép nối TB ngoại vi	0	1	0	1	Điều khiển ghép nối thiết bị ngoại vi
19	5505075	TH Lập trình PLC	0	1	0	1	Lập trình PLC(+)
20	5505085	TH Vi điều khiển	0	2	0	2	Kỹ thuật vi điều khiển
21	5505256	Thiết kế mạch điện tử	0	2	0	2	Kỹ thuật mạch điện tử
22	5505099	TN Điện tử công suất	0	1	0	1	Điện tử công suất
23	5505103	TN mạch điện tử	0	1	0	1	Kỹ thuật mạch điện tử
Tổng số tín chỉ phải tích lũy các học phần chuyên ngành						**54**	
Tổng số tín chỉ phải tích lũy phần giáo dục chuyên nghiệp-trình độ Cử nhân						**93**	
Tổng số tín CTĐT trình độ Cử nhân						**132**	

2.2. Ma trận đáp ứng giữa các học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

STT	Tên học phần	Mã học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT										
			PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
1.	Giáo dục quốc phòng	5502001					I						
2.	Giáo dục thể chất I	5013001					I						
3.	Giáo dục thể chất II	5013002					I						
4.	Giáo dục thể chất III	5013003					I						
5.	Giáo dục thể chất IV	5013004					M						
6.	Học kỳ doanh nghiệp ĐT	5505331		R	R	R	M	R			I	R	I
7.	Kỹ thuật vi điều khiển	5505046		R	R	R		I			I	R	R
8.	Matlab và simulink	5505054						R		R	M		
9.	Ngoại ngữ chuyên ngành ĐTVT	5505184						R		M		R	
10.	TH ĐK ghép nối TB ngoại vi	5505069				M			R			R	
11.	Thiết kế mạch điện tử	5505256		M	M	M					R		
12.	TN mạch điện tử	5505103		M	M		R		R			R	M
13.	An toàn điện	5505001				R	R					I	

STT	Tên học phần	Mã học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT										
			PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
14.	Kỹ thuật Vi xử lý	5505047	R				I						
15.	Nhập môn ngành Điện-Điện tử	5505061					R	I	I				
16.	TH nhập môn Điện- Điện tử	5505077					R		R			R	
17.	TH trang bị điện công nghiệp	5505253		R	R	R						R	
18.	TH Xung số & ứng dụng	5505086		M	M	R			R		M	M	
19.	TN mạch điện	5505102		R	R				R			R	
20.	Chủ nghĩa xã hội khoa học	5209007					R						
21.	Kinh tế chính trị	5209006					M						
22.	Kỹ năng giao tiếp	5502003	I							R			
23.	Kỹ năng làm việc nhóm	5502004										I	
24.	Lịch sử Đảng Công sản Việt Nam	5209008					R						
25.	Ngoại Ngữ II	5413003								R			
26.	Ngoại ngữ III	5413004								M			
27.	Pháp luật đại cương	5211005					R						
28.	Triết học Mác-Lênin	5209005					I						
29.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	5209004					R						
30.	Ngoại Ngữ cơ bản	5413001								I			
31.	Ngoại Ngữ IV	5413005								I			
32.	Ngoại Ngữ V	5413006								I			
33.	Đổi mới sáng tạo, khởi nghiệp	5502010											R
34.	Kỹ năng lãnh đạo, quản lý	5502009											R
35.	Mạng máy tính và truyền thông	5505255	I	I	I	R	M	M			R	R	R
36.	TH Lập trình PLC	5505075	I	R	R	R		R	R		R		
37.	TH Vi điều khiển	5505085	I	M	M	I			R		I	R	
38.	Tư duy thiết kế	5505115	I				I		R			R	M
39.	Xử lý tín hiệu số	5505116	I	R	R	M		R	R			R	I
40.	Đại số tuyến tính	5319001	I										
41.	Giải tích I	5319002	I										
42.	Giải tích II	5319003	I					I					
43.	Ngoại Ngữ I	5413002	I							I			
44.	Tin học cơ bản	5505251	I								I		
45.	Vật Lý Điện - Từ	5305004	I										
46.	Vẽ kỹ thuật	5504085	I	I	I								
47.	Điện tử thông tin	5505012	M			R				I		R	
48.	Điều khiển ghép nối thiết bị ngoại vi	5505013	M	M	M						I		I
49.	Đồ án ĐT1	5505242	I	M	M		I	R	M		I	M	I
50.	Đồ án ĐT2	5505243	I	M	M		I	R	M		I	M	I

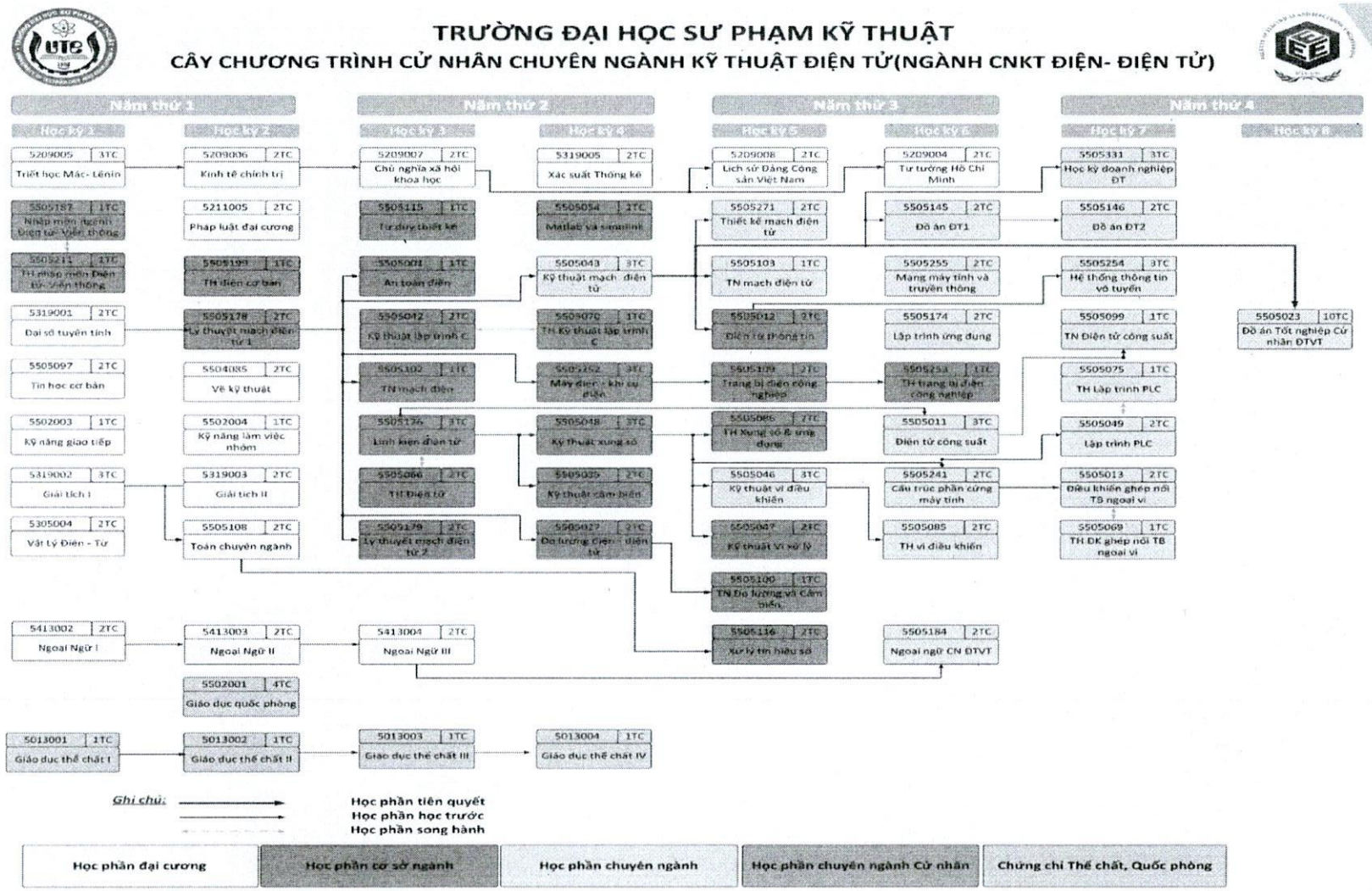
STT	Tên học phần	Mã học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT										
			PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11
51.	Kỹ thuật mạch điện tử	5505043	M	R	R	R					M	R	M
52.	Lập trình ứng dụng	5505174	M	R	R	R		R				M	R
53.	Đo lường điện - điện tử	5505027	M	R	R			R					R
54.	Kỹ thuật cảm biến	5505035	M			R						M	
55.	Kỹ thuật xung số	5505048	M			R					M	R	
56.	Linh kiện điện tử	5505176	M	R	R	R		R				R	R
57.	Lý thuyết mạch điện tử 1	5505178	M									R	I
58.	Lý thuyết mạch điện tử 2	5505179	M					R				R	R
59.	Toán chuyên ngành	5505108	M					R	R			R	
60.	Xác suất Thống kê	5319005	M					R					
61.	Cấu trúc phần cứng máy tính	5505241	R	I	R		I	M			I		
62.	Điện tử công suất	5505011	R	I	I	I							
63.	Lập trình PLC	5505049	R	R	R			R					
64.	TN Điện tử công suất	5505099	R	R	R			R	R		R		
65.	Kỹ thuật lập trình C	5505335	R	R	R	R							
66.	Máy điện - khí cụ điện	5505252	R			I							
67.	TH Điện tử	5505066	R	R	R	R			R			R	
68.	TH Kỹ thuật lập trình C	5505341	R	R	R	R							
69.	TN Đo lường và Cảm biến	5505100	R					R	R		R		
70.	Trang bị điện công nghiệp	5505109	R			R			R				
71.	Đồ án Tốt nghiệp Cử nhân KTĐT	5505023	M		R		M	M	M	I	I	I	M
72.	Hệ thống thông tin	5505254	M				I	R					I
73.	TT điện cơ bản	5505356		I	I								
74.	TT Hệ thống thông tin	5505357		R	I	M	M						I

Ghi chú:

Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các chuẩn đầu ra của CTĐT theo một trong ba mức: I (Introduced), R (Reinforced), M (Mastery).

+ I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được chuẩn đầu ra của CTĐT và ở mức giới thiệu/bắt đầu;
+ R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được chuẩn đầu ra của CTĐT và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,...;
+ M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được chuẩn đầu ra của CTĐT. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả chuẩn đầu ra của CTĐT đó.

2.3. Cây chương trình



2.4. Kế hoạch đào tạo

Học kỳ	Mã học phần	Tên Hhọc phần	Số tín chỉ	Loại học phần
1	5013001	Giáo dục thể chất I	1	Học phần bắt buộc - chứng chỉ
	5505061	Nhập môn ngành Điện- Điện tử	1	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505077	TH nhập môn Điện- Điện tử	1	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5319001	Đại số tuyến tính	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5319002	Giải tích I	3	Học phần bắt buộc - đại cương
	5502003	Kỹ năng giao tiếp	1	Học phần bắt buộc - đại cương
	5413002	Ngoại Ngữ I	3	Học phần bắt buộc - đại cương
	5505251	Tin học cơ bản	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5209005	Triết học Mác-Lênin	3	Học phần bắt buộc - đại cương
	5305004	Vật Lý Điện - Từ	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5413001	Ngoại Ngữ cơ bản	3	Học phần tự chọn tự do
2	5502001	Giáo dục quốc phòng	4	Học phần bắt buộc - chứng chỉ
	5013002	Giáo dục thể chất II	1	Học phần bắt buộc - chứng chỉ
	5505178	Lý thuyết mạch điện tử 1	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505356	TT điện cơ bản	1	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5319003	Giải tích II	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5209006	Kinh tế chính trị	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5502004	Kỹ năng làm việc nhóm	1	Học phần bắt buộc - đại cương
	5413003	Ngoại Ngữ II	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5211005	Pháp luật đại cương	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5505108	Toán chuyên ngành	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5504085	Vẽ kỹ thuật	2	Học phần bắt buộc - đại cương
3	5013003	Giáo dục thể chất III	1	Học phần bắt buộc - chứng chỉ
	5505001	An toàn điện	1	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505335	Kỹ thuật lập trình C	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505176	Linh kiện điện tử	3	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505179	Lý thuyết mạch điện tử 2	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505066	TH Điện tử	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505341	TH Kỹ thuật lập trình C	1	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505102	TN mạch điện	1	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505115	Tư duy thiết kế	1	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5209007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5413004	Ngoại ngữ III	2	Học phần bắt buộc - đại cương
4	5013004	Giáo dục thể chất IV	1	Học phần bắt buộc - chứng chỉ
	5505043	Kỹ thuật mạch điện tử	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505054	Matlab và simulink	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505027	Đo lường điện - điện tử	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505035	Kỹ thuật cảm biến	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505048	Kỹ thuật xung số	3	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505252	Máy điện - khí cụ điện	3	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5319005	Xác suất Thống kê	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5505012	Điện tử thông tin	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505046	Kỹ thuật vi điều khiển	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505256	Thiết kế mạch điện tử	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505103	TN mạch điện tử	1	Học phần bắt buộc - chuyên ngành

5	5505047	Kỹ thuật Vi xử lý	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505086	TH Xung số & ứng dụng	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505100	TN Đo lường và Cảm biến	1	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505109	Trang bị điện công nghiệp	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505116	Xử lý tín hiệu số	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5209008	Lịch sử Đảng Công sản Việt Nam	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5413005	Ngoại Ngữ IV	2	Học phần tự chọn tự do
6	5505241	Cấu trúc phần cứng máy tính	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505011	Điện tử công suất	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505242	Đồ án ĐT1	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505174	Lập trình ứng dụng	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505255	Mạng máy tính và truyền thông	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505184	Ngoại ngữ chuyên ngành ĐTVT	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505085	TH Vi điều khiển	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505253	TH trang bị điện công nghiệp	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5413006	Ngoại Ngữ V	2	Học phần tự chọn tự do
7	5505013	Điều khiển ghép nối thiết bị ngoại vi	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505243	Đồ án ĐT2	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505244	Hệ thống thông tin	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505357	TT Hệ thống thông tin	1	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505331	Học kỳ doanh nghiệp ĐT	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505049	Lập trình PLC	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505069	TH ĐK ghép nối TB ngoại vi	1	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505075	TH Lập trình PLC	1	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505099	TN Điện tử công suất	1	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5209004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Học phần bắt buộc - đại cương
8	5505023	Đồ án Tốt nghiệp Cử nhân KTĐT	10	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5502010	Đổi mới sáng tạo, khởi nghiệp	2	Học phần tự chọn tự do
	5502009	Kỹ năng lãnh đạo, quản lý	2	Học phần tự chọn tự do

2.5. Mô tả tóm tắt các học phần

Nhập môn ngành Điện- Điện tử (LT+TH)

Giới thiệu và định hướng về nghề nghiệp cho sinh viên ngành Điện - Điện tử. Tư vấn những công việc và những địa chỉ mà sinh viên có thể tham gia tuyển dụng sau khi tốt nghiệp. Giới thiệu tổng quan về 2 chuyên ngành Hệ thống cung cấp điện và Kỹ thuật điện tử. Tổ thức cho SV tham quan, thực hành làm quen ngành nghề Điện- Điện tử tại các xưởng, PTN.

Linh kiện điện tử

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tuyến, thông số kỹ thuật và ứng dụng của các linh kiện điện tử như Diode, BJT, FET, UJT, SCR, TRIAC, DIAC, OP-AMP và các linh kiện quang điện tử thông dụng. Học phần cũng trang bị cho sinh viên kỹ năng phân tích, tính toán thông số kỹ thuật và thiết kế các mạch điện tử cơ bản như: mạch chỉnh lưu, mạch nguồn DC, mạch khuếch thuật toán, các mạch điều khiển dùng SCR, TRAC, DIAC, mạch ứng dụng của các linh kiện quang điện tử và các mạch điện tử ứng dụng trong thực tế.

An toàn điện

Giới thiệu cơ sở lý thuyết về khí cụ điện : giới thiệu chung, lực điện động trong khí cụ điện, sự phát nóng trong khí cụ điện, hồ quang điện, tiếp xúc điện,... Giới thiệu các khí cụ điện được sử dụng trong hệ thống phân phối điện năng, hệ thống điều khiển, hệ thống điện hạ áp.

Lý thuyết mạch điện tử 1

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về hai định luật Kirchhoff 1,2. Các phương pháp phân tích mạch: dòng điện nhánh, phương pháp dòng điện vòng, phương pháp điện áp nút. Các định lý về mạch: định lý Thevenin – Norton, định lý xếp chồng. Áp dụng các phương pháp phân tích mạch vào các bài toán xác lập và quá độ.

Lý thuyết mạch điện tử 2

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về đồ thị Bode, phương pháp vẽ đồ thị Bode gồm đặc tuyến pha, đặc tuyến biên độ. Mạng bốn cực tuyến tính tương hỗ và bốn cực tuyến tính không tương hỗ và ứng dụng của bốn cực.

Đo lường điện – điện tử

Giới thiệu cơ sở lý thuyết của kỹ thuật đo lường; các khái niệm cơ bản và định nghĩa, mạch đo và thiết bị đo, đo lường những đại lượng điện (dòng điện, điện áp, công suất, điện năng, góc pha, tần số...), đo thông số của mạch điện. Các nguyên lý và phương pháp đo lường tín hiệu điện tử bằng các thiết bị đo điện tử.

TN đo lường điện & cảm biến

Phương pháp đo các đại lượng không điện: đo nhiệt độ, đo áp suất, đo lực và moment, đo RLC sử dụng các mạch cầu và phương pháp trở kháng, TN đo lường độ dịch chuyển, đo góc, tốc độ.

Kỹ thuật xung số

Kỹ thuật xung số là môn cơ sở ngành, được ứng dụng rộng rãi trong các hệ thống tự động, vi điều khiển, vi xử lý. Môn học nhằm cung cấp kiến thức cơ bản về tín hiệu xung, biến đổi xung, khoa điện tử, các hệ thống số đếm, các loại mã thông dụng, đại số Boole các phương pháp biểu diễn hàm, các phần tử logic cơ bản. Trên cơ sở đó tính toán, thiết kế các mạch tạo xung, các hệ tổ hợp và hệ tuần tự…..

Tư duy thiết kế

Học phần này trang bị cho các em sinh viên những kiến thức cơ bản về tư duy thiết kế. Sinh viên cũng được trang bị các công cụ và quy trình để thúc đẩy tư duy thiết kế: kỹ thuật và kinh nghiệm về nhận định vấn đề cần giải quyết, xây dựng và chọn lựa ý tưởng, thiết kế một nguyên mẫu theo ý tưởng đã chọn lọc.

Kỹ thuật cảm biến

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên lý cấu tạo, cơ chế hoạt động, các thông số đo lường, phạm vi ứng dụng của cảm biến và cơ cấu chấp hành. Trang bị những kiến thức cơ bản cho sinh viên nhằm tạo cơ sở để có thể tính toán và lựa chọn cảm biến trong thiết kế các hệ thống tự động hóa trong điện công nghiệp.

TT điện cơ bản

Học phần này nhằm trang bị cho sinh viên những hiểu biết và kỹ năng nghề cơ bản liên quan đến kỹ thuật điện. Các nội dung chính gồm thực hành đo, lắp đặt điện chiếu sáng, thực hành mạch điều khiển và thao tác trên các thiết bị, khí cụ điện phổ biến khác.

TH điện tử

Học phần này cung cấp các kỹ năng cơ bản ban đầu của nghề điện tử, sinh viên hoàn thành học phần này sẽ sử dụng thành thạo các thiết bị được sử dụng phổ biến như: các loại đồng hồ để đo các đại lượng cường độ dòng điện, điện áp…, các loại máy hiện sóng. Đồng thời sinh viên nắm được cách nhận dạng và đọc thông số của các linh kiện điện tử và ứng dụng để làm một số mạch điện tử cơ bản.

TH xung số & ứng dụng

Học phần cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng cơ bản thực hiện các mô phỏng, phân tích, khảo sát các mạch xung số. Mục tiêu của HP là củng cố kiến thức lý thuyết, rèn luyện các kỹ năng phân tích và thực thi mạch, tổng hợp tạo ra các mạch ứng dụng phù hợp. Nội dung HP gồm 3 phần: Thí nghiệm ảo trên máy tính, khảo sát các mạch xung số cơ bản và cuối cùng là thi công một sản phẩm ứng dụng.

Kỹ thuật mạch điện tử

Cung cấp các kiến thức cơ bản về phân giải mạch điện bằng mô hình tương để tính toán các mạch khuếch đại tần số thấp và trung bình. Các chỉ tiêu kỹ thuật và tần số hoạt động của các mạch khuếch đại dùng BJT, FET và khuếch đại thuật toán. Mô hình tương đương của BJT và FET, phân cực cho Transistor. Các tầng khuếch đại tín hiệu nhỏ. Hồi tiếp âm trong mạch khuếch đại. Tầng khuếch đại công suất. Các tầng số khuếch đại vi sai. Khuếch đại thuật toán và ứng dụng.

Xử lý tín hiệu số

Học phần nhằm cung cấp các kiến thức cơ bản về tín hiệu số và xử lý tín hiệu số. Các tính chất, đặc điểm, phương pháp phân tích và xử lý đối với tín hiệu số. Các ứng dụng phổ biến trong xử lý tín hiệu số.

Cấu trúc phần cứng máy tính

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về kiến trúc phần cứng của một máy vi tính: kiến trúc cơ bản, nguyên lý hoạt động, bus và phương pháp truyền thông tin trong máy vi tính, các phương pháp VÀO-RA dữ liệu, các thiết bị nhớ, các thiết bị điều khiển và giao diện VÀO-RA dữ liệu, các thiết bị ngoại vi, thiết bị lưu trữ. Các công nghệ cập nhật liên quan đến phần cứng máy tính.

Kỹ thuật vi điều khiển

Môn học sẽ cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về kiến trúc cơ bản của một hệ thống sử dụng Vi xử lý, kiến thức cơ bản cấu trúc bên trong của hệ thống Vi điều khiển, ứng dụng Vi điều khiển trong thực tế. Với môn học này chọn họ Vi điều khiển MCS – 51 (8051) làm nội dung để cung cấp sinh viên hiểu cách lập trình và ứng dụng của VĐK qua các chức năng của nó. Kết thúc môn học, sinh viên có đủ kiến thức để thiết kế các hệ thống nhúng dựa trên Vi điều khiển 8051, và viết chương trình cho hoạt động của nó.

TH vi điều khiển

Trên cơ sở kiến thức đã học trong các môn kỹ thuật Xung- Số và môn Kỹ thuật Vi điều khiển. Sinh viên sẽ được trang bị kiến thức thực tế từng bước thiết kế một hệ thống điều khiển các thiết bị ngoại vi dựa trên nền vi điều khiển thông dụng đã được học (8051), cách thức xây dựng một chương trình điều khiển và sửa lỗi và tối ưu chương trình. Kết quả của quá trình thực tập người học phải xây dựng được phần cứng, biên dịch được chương trình dịch và nạp vào vi điều khiển cũng như đánh giá hoạt động điều khiển và toàn bộ sản phẩm của mình.

Điều khiển ghép nối thiết bị ngoại vi

Học phần cung cấp các kiến thức cơ sở về kỹ thuật ghép nối thiết bị ngoại vi: ghép nối và điều khiển qua cổng song song LPT, chuẩn nối tiếp UART, cổng USB. Thiết kế card giao tiếp máy tính, ghép nối PC với thiết bị ngoại vi.

TH ĐK ghép nối thiết bị ngoại vi

Học phần nhằm rèn luyện các kỹ năng thiết kế và lập trình cho các ứng dụng giao tiếp, điều khiển thông qua máy tính. Trọng tâm của học phần là lập trình ứng dụng khai tác các tài nguyên phần cứng của máy tính, giao tiếp máy tính với vi điều khiển thông qua các cổng USB, các chuẩn giao tiếp nối tiếp và song song.

Đồ án ĐT1

Học phần này hướng dẫn cho sinh viên biết vận dụng, tổng hợp các kiến thức đã học trong học phần: kỹ thuật mạch điện tử, kỹ thuật xung số, kỹ thuật cảm biến, đo lường điện – điện tử và một số môn học cơ sở khác để thiết kế thi công các mạch điện tử ứng dụng.

Đồ án ĐT2

Học phần này hướng dẫn cho sinh viên biết vận dụng, tổng hợp các kiến thức đã học trong học phần: kỹ thuật vi điều khiển ĐK và giao tiếp ngoại vi, Điện tử công suất, hệ thống thông tin và một số môn học cơ sở khác để thiết kế thi công các mạch điều khiển, hệ thống điều khiển điện tử trong công nghiệp.

Kỹ thuật lập trình C(LT+TH)

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng lập trình cơ bản với C. Làm nền tảng để tiếp cận với các ngôn ngữ lập trình có liên quan đến chuyên ngành của mình, làm cơ sở cho học phần lập trình hợp ngữ, vi điều khiển.

TN Kỹ thuật mạch điện tử

Học phần nhằm cũng cố các kiến thức đã học bằng các thực nghiệm tại phòng thí nghiệm. Sinh viên được kiểm chứng lý thuyết bằng các thực nghiệm thực tiễn trên các thiết bị và linh kiện.

Kỹ thuật vi xử lý

Cung cấp cho người học các khái niệm về hệ thống xử lý, nguyên tắt hoạt động của một máy tính đơn giản, cách thức lưu trữ thông tin dựa trên kỹ thuật truy cập trực tiếp bộ nhớ kết hợp với kỹ thuật ngắt Sau khi học song học phần này sinh viên có thể thiết kế một hệ thống điện tử số và viết được một số chương trình điều khiển đơn giản .

Matlab và Simulink

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về MATLAB, lập trình trong MATLAB, các phép toán với ma trận và vector đồ họa trong MATLAB, giao diện người sử dụng (GUI), mô phỏng, thiết kế trực quan (Simulink). Học phần cũng trang bị cho sinh viên kỹ năng phân tích, biểu diễn, xử lý tín hiệu trong MATLAB, kiến thức về phương pháp mô phỏng giải tích các mạch điện tử, ứng dụng MATLAB trong việc lập trình giải quyết các vấn đề về kỹ thuật, điều khiển, mô phỏng, xử lý các bài toán và mô hình.

Học kỳ doanh nghiệp ĐT

Là học phần bắt buộc ích lũy. Ở học kỳ doanh nghiệp, thay vì SV học tập, thực hành tại trường thì SV được đi học tập, thực tập tại các doanh nghiệp, cơ sở sản xuất, được nhà trường và doanh

nghiệp cử GV hướng dẫn, thực hiện. SV được nhà trường và doanh nghiệp cùng cấp chứng nhận sau khi hoàn thành khóa học.

Đồ án tốt nghiệp Cử nhân KTĐT

Là học phân chuyên ngành bắt buộc, người học ứng dụng các kiến thức và chuyên môn đã đượ đào tạo để thực hiện các đề tài chuyên sâu nhằm tiểm hiểu, phân tích, đánh giá, khảo sát, thực nghiệm, nghiên cứu thiết kế, xây dựng các mô hình giải quyết các nhiệm vụ và yêu cầu thực tiễn thuộc chuyên ngành. Mỗi SV được phân công một GV hướng dẫn chính, các đề tài nghiên cứu được lập và công bố đề cương, chi tiết tiến độ thực hiện, có một hội đồng đánh giá kết quả thực hiện.

Mạng máy tính truyền thông

Học phần này cung cấp những khái niệm chung về mạng máy tính, các loại mạng, các thành phần cơ bản của mạng và nguyên lý hoạt động của mạng. Học phần giúp cho sinh viên có kiến thức cơ bản để có thể theo học tiếp các môn học nâng cao liên quan đến mạng máy tính sau này như : thiết kế mạng và bảo mật.

TH mạng máy tính truyền thông

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về mạng máy tính như sự hình thành một mạng máy tính, cấu tạo Router, nguyên lý hoạt động của các loại giao thức định tuyến. Học phần cũng trang bị cho sinh viên kỹ năng phân tích một hệ thống mạng, tính toán cấu hình thông số địa chỉ IP cho một mạng. Cấu hình các loại Router ADSL thông dụng. Thiết kế và lắp đặt hệ thống mạng LAN-WLAN cho doanh nghiệp vừa và nhỏ.

Tin học cơ bản

Học phần này trang bị những kiến thức và kỹ năng để khai thác và sử dụng chuyên nghiệp các trình ứng dụng của bộ MS Office trong công tác văn phòng. Khai thác các tính năng cao cấp chuyên sâu trong các công việc: Soạn thảo văn bản với trình ứng dụng Word, Tạo và làm việc trên bảng tính với trình ứng dụng Excel, Tạo một báo cáo công việc với trình ứng dụng Power Point.

TH nhập môn Điện - Điện tử

Học phần này trang bị cho sinh viên những kỹ năng cơ bản về thực hành nghề nghiệp kỹ thuật trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa. Đồng thời qua học phần này sinh viên cũng được thực hành phương pháp làm việc nhóm, phương pháp thuyết trình. Học phần thực hành nhập môn nhằm tạo sự đam mê hứng thú cho các em sinh viên về nghề nghiệp kỹ thuật, về ngành học.

Lập trình ứng dụng

Học phần này cung cấp những kiến thức và kỹ năng căn bản về lập trình lập trình có cấu trúc. Kết thúc học phần sinh viên có khả năng đưa ra giải pháp và thành thạo lập trình các bài toán viết bằng ngôn ngữ lập trình C và Matlab. Đồng thời sinh viên có thể áp dụng các kiến thức đã học để hiểu, phân tích và áp dụng lập trình VĐK, lập trình nhúng, lập trình trên di động và giao tiếp máy tính. Ngoài ra sinh viên cũng được thực hành phương pháp làm việc nhóm, phương pháp thuyết trình.

Điện tử công suất

Các khái niệm cơ bản. Linh kiện bán dẫn và điện từ. Các bộ chỉnh lưu. Các bộ nghịch lưu và biến tần. Các bộ biến đổi và biến tần trực tiếp. Các bộ biến đổi một chiều kiểu băm xung. Các bộ bù cosφ.

TN Điện tử công suất

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức thực nghiệm và kiểm chứng lý thuyết về các linh kiện điện tử công suất, các bộ biến đổi điện tử công suất như: bộ chỉnh lưu, bộ biến đổi điện áp một chiều, bộ biến đổi điện áp xoay chiều, bộ nghịch lưu. Thông qua các bài TN, sinh viên có khả năng đọc sơ đồ nguyên lý, lắp ráp mạch, kiểm tra và phân tích hoạt động của các mạch điện tử công suất.

Khí cụ điện

Giới thiệu cơ sở lý thuyết về khí cụ điện : giới thiệu chung, lực điện động trong khí cụ điện, sự phát nóng trong khí cụ điện, hồ quang điện, tiếp xúc điện. Giới thiệu các khí cụ điện được sử dụng trong hệ thống phân phối điện năng, hệ thống điều khiển, hệ thống điện hạ áp. Các kiến thức chung về máy điện, về cấu tạo, nguyên lý làm việc máy biến áp và máy điện không đồng bộ. Dựa vào các định luật vật lý viết hệ phương trình mô tả sự làm việc của máy điện, từ đó thiết lập mạch điện thay thế, tính toán các quá trình năng lượng, đặc tính làm việc, nghiên cứu khai thác, sử dụng máy biến áp và máy điện không đồng bộ theo yêu cầu cụ thể.

Lập trình PLC

Lý thuyết cơ sở. Mạch tổ hợp và mạch trình tự. Bộ điều khiển lập trình PLC. Phương pháp lập trình PLC. Ngôn ngữ lập trình LADDER. Kỹ thuật lập trình điều khiển trình tự. Các chức năng chuyên dụng trên PLC. Những ứng dụng của PLC. Lựa chọn, lắp đặt, kiểm tra và bảo trì hệ thống PLC

TH Lập trình PLC

Giúp cho sinh viên nắm vững cấu tạo của các loại PLC trong công nghiệp, các họ PLCS7 – 200, S7 – 300 của SIEMENS, sinh viên có thể tiếp cận các thiết bị, đấu nối với các thiết bị, tìm hiểu các ngôn ngữ lập trình STL, FBD, LAD và hoàn chỉnh các bài thực hành theo yêu cầu đề ra, cũng như giải quyết các bài toán ứng dụng PLC trong sản xuất tự động, tự thiết kế chương trình và lập trình điều khiển các mô hình ứng dụng PLC trong công nghiệp.

TH trang bị điện công nghiệp

Học phần thực hành điện công nghiệp giúp sinh viên hiểu biết cấu tạo và đặc điểm của các loại mạch điều khiển trong các máy công cụ. Biết các nguyên tắc lắp đặt các mạch điều khiển cơ bản, sửa chữa và lắp đặt được các mạch điều khiển thường gặp trong các máy sản xuất.

Trang bị điện công nghiệp

Trình bày các kiến thức về cung cấp điện xí nghiệp công nghiệp, các phương pháp tính toán kinh tế-kỹ thuật, phương pháp xác định phụ tải điện, tính toán tổn thất điện năng và phương pháp tính toán hệ thống cung cấp điện cho các xí nghiệp công nghiệp, nhà cao tầng và các công trình đô thị.

Hệ thống thông tin(LT+TH)

Học phần nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức chuyên ngành về hệ thống thông tin vô tuyến và cố định. Các hệ thống thông tin được đề cập trong học phần này gồm các hệ thống thông tin cố định băng rộng, hệ thống vô tuyến mặt đất như hệ thống thông tin AM, FM; các hệ thống thông tin số nhé hệ thống thông tin di động, vi ba, truyền hình số mặt đất và hệ thống thông tin vệ tinh.

III. ĐỘI NGŨ CBGD VÀ NGUỒN LỰC CƠ SỞ VẬT CHẤT ĐẢM BẢO THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

3.1. Danh sách đội ngũ giảng viên

Các GV đảm nhiệm việc giảng dạy các HP cơ sở và chuyên ngành:

3.1.1. Danh sách các giảng viên cơ hữu tham gia giảng dạy

TT	Họ Tên	Chức danh
1.	TS. Trần Hoàng Vũ	Giảng viên chính
2.	TS. Nguyễn Linh Nam	Giảng viên chính
3.	TS. Nguyễn Thị Khánh Hồng	Giảng viên chính
4.	ThS. Phạm Văn Phát	Giảng viên
5.	ThS. Phan Ngọc Kỳ	Giảng viên
6.	ThS. Nguyễn Văn Thịnh	Giảng viên chính
7.	ThS. Trần Duy Chung	Giảng viên
8.	ThS. Võ Thị Hương	Giảng viên
9.	ThS. Nguyễn Thị Phương Mai	Giảng viên
10.	ThS. Lê Hữu Duy	Giảng viên
11.	ThS. Phạm Thị Thảo Khương	Giảng viên
12.	ThS. Ngô Thị Minh Hương	Giảng viên
13.	ThS. Hoàng Bá Đại Nghĩa	Giảng viên
14.	ThS. Trần Thanh Hà	Trợ giảng
15.	ThS. Lê Ngọc Quý Văn	Trợ giảng

3.1.2. Danh sách các giảng viên tham gia giảng dạy

TT	Họ Tên	Chức danh
1.	TS. Nguyễn Đức Quận	Giảng viên chính
2.	TS. Trương Thị Hoa	Giảng viên
3.	ThS. Doãn Văn Đông	Giảng viên chính
4.	KS. Trần Minh Hùng	Giáo viên
5.	KS. Trương Thị Ánh Tuyết	Giáo viên
6.	ThS. Cao Nguyễn Khoa Nam	Giảng viên
7.	ThS. Võ Khánh Thoại	Giảng viên
8.	TS. Phạm Duy Dưởng	Giảng viên
9.	ThS. Dương Quang Thiện	Giảng viên
10.	ThS. Nguyễn Văn Nam	Trợ giảng
11.	TS. Hoàng Thị Mỹ Lệ	Giảng viên chính
12.	ThS. Nguyễn Thị Thúy Hoài	Giảng viên
13.	ThS. Trần Bửu Dung	Giảng viên

3.2. Các thiết bị thí nghiệm thực hành - phòng thí nghiệm - lab, phòng máy tính

3.2.1. Phòng thí nghiệm:

+ Phòng thí nghiệm Kỹ thuật điện tử

+ Phòng thí nghiệm Hệ thống nhúng và Vi điều khiển
+ Phòng thí nghiệm Điện tử công suất
+ Phòng thí nghiệm Cảm biến- Đo lường
+ Phòng thí nghiệm Tự động hóa

3.2.2. Xưởng thực hành:

+ Xưởng thực hành Kỹ thuật điện 1
+ Xưởng thực hành Kỹ thuật điện 2
+ Xưởng thực hành Kỹ thuật điện tử
+ Phòng Marker Space

3.2.3. Phòng máy tính:

+ Phòng thực hành máy vi tính 1
+ Phòng thực hành máy vi tính 2
+ Phòng thực hành máy vi tính 3
+ Phòng thực hành máy vi tính 4

3.2.4. Các phương tiện phục vụ đào tạo khác của chuyên ngành

+ Labtop
+ Máy chiếu
+ Các phần mềm chuyên ngành: Matlab, LabView, Orcad, Antium, Proteus…..

IV. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

4.1. Hướng dẫn thực hiện chung

Tất cả các hoạt động giảng dạy, học tập và đánh giá được thực hiện phù hợp với bản đặc tả chương trình đào tạo này. Với những học phần tự chọn, tùy thuộc vào tình hình thực tế của xu thế phát triển, nhu cầu xã hội, khoa sẽ tư vấn cho sinh viên lựa chọn những học phần thích hợp.

Trưởng khoa chịu trách nhiệm tổ chức và hướng dẫn các nguyên tắc để phát triển đề cương chi tiết nhằm đảm bảo mục tiêu, nội dung và các yêu cầu được đáp ứng, đồng thời, thỏa mãn được nhu cầu của người học và xã hội.

Chương trình đào tạo được rà soát và cập nhật hàng năm (thường là những thay đổi nhỏ như chính sách tuyển sinh, đề cương học phần, tài liệu giảng dạy và học tập) và rà soát 2 năm một lần (chủ yếu xem xét lại chuẩn đầu ra của chương trình, thêm hoặc bỏ bớt các học phần) để đáp ứng nhu cầu của các bên có liên quan. Khoa sẽ nộp bản báo cáo cho Trường để xem xét và phê chuẩn theo quy định hiện hành.

Chương trình này là chương trình đào tạo theo tín chỉ, vì vậy:

+ Giảng viên phải cung cấp chương trình chi tiết học phần kèm hình thức tổ chức dạy-học, cách thức đánh giá cho người học ngay buổi học đầu tiên. Cần lưu ý nội dung hướng dẫn tự học, tự nghiên cứu đối với sinh viên để họ hoàn thành khối lượng kiến thức bài học theo yêu cầu tín chỉ (các vấn đề, các câu hỏi, bài tập, yêu cầu của giảng viên đối với các vấn đề đó).
+ Người học phải tham khảo ý kiến cố vấn học tập để lựa chọn đúng học phần, biết tự tìm hiểu và xác định chương trình học tập, tự giác trong tự học, tự lên kế hoạch và lập thời gian biểu cho quá trình học tập.

4.2. Chương trình này được xây dựng theo định hướng phát triển năng lực cho người học. Vì vậy, việc thực hiện chương trình phải đảm bảo các yêu cầu:

+ Tập trung vào dạy cách học và rèn luyện năng lực tự học cho người học.

+ Tinh giản lý thuyết, gắn lý thuyết với thực tiễn, tăng cường thực hành, thảo luận, học tập theo nhóm.
+ Cần chú ý việc vận dụng các kiến thức vào giải quyết những vấn đề cụ thể, sát thực với cuộc sống.
+ Phối hợp sử dụng kết quả đánh giá trong quá trình học với đánh giá cuối học phần, đánh giá của người dạy với tự đánh giá của người học.
+ Đa dạng hóa các hình thức đánh giá, tăng cường đánh giá bằng hình thức vấn đáp hoặc thông qua các hoạt động thực hành, thuyết trình và các sản phẩm như báo cáo đánh giá, báo cáo tổng kết, tiểu luận, ...

Đà Nẵng, ngày ..19.. tháng ..5.. năm 2022

BỘ MÔN	TRƯỞNG KHOA	HIỆU TRƯỞNG
ThS. Phạm Văn Phát	TS. Trần Hoàng Vũ	PGS.TS. Phan Cao Thọ