2. Chương trình chi tiết (CTCT)

Chương trình chi tiết của một trường đại học mô tả một bức tranh khái quát về CTĐT bao gồm KQHTMĐ, khối kiến thức, cách thức đạt được kết quả học tập, kỹ năng then chốt SV cần đạt được, kỹ năng tư duy, kỹ năng chuyên ngành ... CTCT được phổ biến rộng rãi giúp cho TS, SV, phụ huynh và các bên liên quan khác hiểu biết về CTĐT để có những quyết định đúng đắn. Chương trình chi tiết của một trường đại học là nguồn thông tin cho SV và những học sinh có nguyện vọng học tại trường tìm hiểu về chương trình đào tạo, là nguồn thông tin cho nhà tuyển dụng lao động đặc biệt là thông tin về năng lực và các kỹ năng mềm khác được trang bị thông qua chương trình đào tạo. Chương trình chi tiết của một trường đại học được các tổ chức nghề nghiệp và các cơ quan quản lý công nhận, nhờ đó SV tốt nghiệp sau này có thể hành nghề chính thức.

2.1. Trường đại học có sử dụng chương trình chi tiết

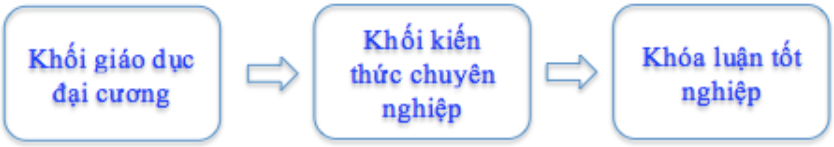
CTCT được xây dựng theo qui trình với sự góp ý của các bộ phận liên quan gồm phòng Đào tạo, Khoa liên quan, cựu sinh viên và nhà tuyển dụng. Hiện nay, trường Đại học SPKT có ba chương trình chi tiết đã và đang được sử dụng, đó là chương trình chi tiết năm 2008, 2011 và 2012 [*Exh-2.1-Quyết định số 100/QĐ-ĐHSPKT-ĐT ngày 14/4/2008 của Trường ĐHSPKT TP. HCM về việc ban hành CTĐT; Quyết định số 294/QĐ-ĐHSPKT-ĐT ngày 01/9/2008 của Trường ĐHSPKT TP. HCM về việc ban hành chương trình và kế hoạch đào tạo đại học, cao đẳng; Thông báo số 29/ĐHSPKT về việc điều chỉnh chương trình, kế hoạch đào tạo; ngày 01/4/2008; Thông báo số 415/TB-ĐHSPKT-ĐT về một số lưu ý khi triển khai hiệu chỉnh các CTĐT & KHĐT cho các khóa TS 2008, ngày 05/5/2008; Thông báo số 693/KH-ĐHSPKT-ĐT về kế hoạch hoàn thiện CTĐT 150 tín chỉ ngày 28/10/2011; Báo cáo số 732/BC-ĐHSPKT-ĐT về kết quả họp kiểm tra tiến độ xây dựng CTĐT 150 tín chỉ ngày 24/11/2011 (http://aao.hcmute.edu.vn/ArticleId/1d71f56e-401e-4bb2-b290-92136c131df1/quyet-dinh-ve-viec-ban-hanh-chuong-trinh-dao-tao-dai-hoc-cao-dang)*]. Các chương trình này đã được Bộ GD&ĐT phê duyệt và đưa vào sử dụng bắt đầu từ năm 2008, 2011 và 2012.

Cấu trúc chương trình bên dưới được trích từ chương trình chi tiết năm 2012 *[Exh-2.2-Sổ tay SV]*. Chương trình chi tiết được in lưu trong định dạng điện tử và bản in.

Chương trình đào tạo	Điện Công Nghiệp
Ngành	Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Điện Tử
Tên tiếng Anh	Electrical Electronics Engineering Technology
Mã ngành	52510301
Trình độ đào tạo	Đại học
Loại hình đào tạo	Chính qui
Thời gian đào tạo	4 năm
Quy trình đào tạo	Theo qui chế ban hành theo quyết định số 43/2007/GDĐT
Điều kiện tốt nghiệp	Theo qui chế ban hành theo quyết định số 43/2007/GDĐT
Mục tiêu đào tạo	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; có sức khỏe

	đáp ứng yêu cầu bảo vệ tổ quốc và có kiến thức chuyên môn, năng lực thực hành nghề nghiệp, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo để giải quyết những vấn đề thuộc chuyên ngành được đào tạo.
Chuẩn đầu ra	Kiến thức và lập luận kỹ thuật: kiến thức khoa học xã hội, kiến thức khoa học cơ bản, kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi, kiến thức nền tảng kỹ thuật nâng cao Kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp và tố chất: lập luận kỹ thuật và giải quyết vấn đề, thử nghiệm và khám phá kiến thức; suy nghĩ tầm hệ thống, kỹ năng và thái độ cá nhân, kỹ năng và thái độ nghề nghiệp Kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm: Làm việc theo nhóm, giao tiếp Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành hệ thống
Khối lượng kiến thức toàn khoá	150 Tín chỉ (không bao gồm khối kiến thức GDTC và GDQP-AN)
Phân bổ khối lượng các khối kiến thức:	Bảng 2.1
Văn bằng tốt nghiệp	Bằng Kỹ sư Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Điện Tử
Cơ sở cấp bằng	Bộ GD& ĐT
Cơ sở giảng dạy	Đại học Sư Phạm KT Tp HCM
Điều kiện tuyển sinh	Theo qui chế tuyển sinh Đại học, Cao đẳng hệ chính qui ban hành theo quyết định số 08/2003/QĐ-BGD&ĐT ngày 13-03-2003
Điều kiện tuyển sinh	Theo các tổ hợp môn A (Toán, Lý, Hóa)

Chương trình được chia thành 3 phần chính, đó là Khối giáo dục đại cương, Khối kiến thức chuyên nghiệp và Khóa luận tốt nghiệp.



Hình 2.1. Cấu trúc chính của chương trình chi tiết

+ Khối giáo dục đại cương được phụ trách bởi khoa Khoa học cơ bản tại trường.
+ Khối kiến thức chuyên nghiệp được phụ trách bởi khoa Điện-Điện tử.
+ Khóa luận tốt nghiệp nghiệp được phụ trách bởi khoa Điện-Điện tử tạo điều kiện cho sinh viên có điều kiện và cơ hội nâng cao các khối kiến thức và kỹ năng đã được trang bị tại trường và phát huy sở trường của mình trong công trình nghiên cứu khoa học.

Bảng 2.1 Bảng so sánh phân bổ khối lượng các kiến thức của ngành đào tạo Công nghệ KT Điện –Điện tử năm2012và ngành đào tạo Điện công nghiệp năm2008 (màu xanh in nghiêng)

Tên	**Số tín chỉ**		
	Tổng	**Bắt buộc**	**Tự chọn**
Kiến thức giáo dục đại cương	**56***70*	**56***70*	0*0*
Lý luận chính trị	12*10*	12*10*	0*0*
Khoa học XH&NV	6*4*	0*4*	6*0*
Anh văn English	9*15*	9*15*	0*0*
Toán và KHTN	23*36*	18*36*	5*0*
Tin học	3*5*	3*5*	
Nhập môn ngành công nghệ KTĐĐT	3*0*	3*0*	0*0*
Khối kiến thức chuyên nghiệp	**94***0*	**94***0*	0*0*
Cơ sở nhóm ngành và ngành	39*49*	39*49*	0*0*
Chuyên ngành	25*30*	19*30*	6*12*
Thực tập xưởng	20*27*	20*27*	0*0*
Thực tập công nghiệp (nếu có)			
Khóa luận tốt nghiệp	**10***0*	**10***0*	**0***0*

Chương trình của ngành đào tạo Công nghệ KT Điện –Điện tử năm 2012 đã giảm tử 186 TC xuống còn 150 TC và khuyến khích sinh viên học tập suốt đời thông qua các yếu tố:

+ Nội dung của chương trình đảm bảo khả năng tự học thông qua các kỹ năng (khám phá tri thức, giải quyết vấn đề, tư duy hệ thống và nắm vững các thuộc tính chuyên môn, khả năng giao tiếp và làm việc độc lập, nhóm) được rèn luyện qua các môn học trong chương trình. Điều này được thể hiện qua đề cương chi tiết (ĐCCT) của từng môn học trong chương trình. Trong mỗi ĐCCT luôn có phần nhiệm vụ SV phải thực hiện ngoài giờ lên lớp. Đây là điểm nổi bật của chương trình 2012.
+ Đảm bảo khả năng đáp ứng được nhu cầu xã hội thông qua các môn học tự chọn trong CTĐT. Trong chương trình 2008 không có môn tự chọn, đến chương trình 2010 có bổ sung các môn tự chọn chuyên ngành. Khi xây dựng chương trình 2012, bộ môn điện công nghiệp nhận thấy để đảm bảo khả năng học tập và nâng cao trình độ của người học cũng như thích nghi được với các biến động của xã hội, các môn tự chọn được bổ sung thêm các nhóm môn xã hội và các môn chuyên ngành.

Nội dung chương trình gồm tên và khối lượng các học phần bắt buộc được cho trong Bảng 2.2 (Phụ lục).Kế hoạch giảng dạy được cho trong Bảng 2.3 (Phụ lục). Bảng lưu đồ học tập miêu tả mối liên hệ giữa các môn học trong từng HK chương trình đào tạo CN KT ĐĐT được cho trong Bảng 2.4 (Phụ lục)

2.2. Chương trình chi tiết nêu rõ kết quả học tập mong đợi và cách thức đạt được kết quả học mong đợi.

Kết quả học tập mong đợi của chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật Điện – Điện Tử là cơ sở quan trọng cho mọi hoạt động dạy và học của ngành nhằm đào tạo nguồn nhân lực có trình độ cao đáp ứng nhu cầu xã hội. Kết quả học tập mong đợi của CTĐT ngành công nghệ kỹ thuật Điện-Điện Tử được xây dựng dựa trên triết lí giáo dục, tầm nhìn và sứ mạng của nhà trường. Kết quả học tập mong đợi của chương trình được xây dựng và quy định một cách rõ ràng trong chương trình chi tiết đào tạo ngành CN KT ĐĐT (xem Chuẩn đầu ra ở mục 2.1) [*Exh-2.3- Quyết định số 558/QĐ-ĐHSPKT-ĐT ngày 28/4/2012 về việc ban hành chuẩn đầu ra các ngành đào tạo hệ đại học và cao đẳng theo CDIO*], *[Exh-2.4-Chuẩn đầu ra CTĐT (http://hcmute.edu.vn/ArticleId/2a45ec96-a3e2-4539-acd5-3f13720c4680/muc-tieu-dao-tao-va-chuan-dau-ra)]*.

Chi tiết hơn, các tiêu chí trong kết quả học tập mong đợi và cách thức thực hiện được kết quả học tập mong đợi lại được thể hiện chi tiết trong các đề cương chi tiết của các học phần/môn học để luôn đảm bảo được nội dung đã công bố trong chuẩn đầu ra. Để đạt được những kết quả học tập mong đợi trên, chương trình đào tạo được xây dựng trên nền tảng học chế tín chỉ, nên trong mỗi đề cương chi tiết của từng học phần, ngoài việc quy định rất cụ thể thời gian tự học của SV thông qua các bài tập về nhà, hay các nội dung tự học còn chuyển tải nội dung, khối lượng kiến thức mà người học cần phải đạt được, các kỹ năng cần thiết về chuyên ngành *[Exh-2.5-Chương trình chi tiết; CTĐT, KQHTMĐ]*.Việc thiết kế chương trình đào tạo có tham khảo CTĐT cùng ngành và chuyên ngành của các trường ĐH có uy tín ở Việt nam và trên thế giới *[Exh-2.6-Chiến lược giảng dạy]*.Chương trình đào tạo ngành CN KT Đ-ĐT được xây dựng với sự kết hợp kinh nghiệm thực tiễn và học tập một số CTĐT tiên tiến của ĐH BK Tp HCM, ĐH BK Hà Nội. Bảng 2.5 cho thấy mối liên kết giữa kết quả học tập và cấu trúc chương trình mong đợi.

Bảng 2.5 Mối liên kết giữa kết quả học tập mong đợi và cấu trúc chương trình

Kết quả học tập mong đợi **Expected learning outcomes**	**Cấu trúc chương trình** **Program structure**
Có hiểu biết và khả năng sử dụng các nguyên tắc cơ bản trong khoa học xã hội và tự nhiên (như CNXH khoa học, toán học, vật lý)	Khối kiến thức đại cương
Có khả năng ứng dụng các nguyên lý tổng quát và các yếu tố nền tảng kỹ thuật cốt lõi trong lĩnh vực hệ thống điện và truyền động điện tự động	Khối kiến thức cơ sở ngành
Chứng tỏ được kiến thức hoạt động chuyên sâu về kỹ thuật chuyên môn liên quan đến lĩnh vực hệ thống cung cấp điện, tiết kiệm năng lượng điện và truyền động điện tự động. Thiết kế được các hệ thống điện, cung cấp điện, năng lượng tái tạo, tiết kiệm năng lượng, máy điện, truyền động điện tự động	Khối kiến thức chuyên ngành

Triển khai và quản lý được các dự án hệ thống điện loại nhỏ, mạng cung cấp điện kết hợp được với năng lượng tái tạo có xét đến vấn đề tiết kiệm năng lượng, các hệ thống truyền động điện tự động. Vận hành và triển khai các quy trình vận hành hệ thống điện, mạng cung cấp điện, các hệ thống truyền động điện SV trang bị kỹ năng tự học, tự nghiên cứu và học tập suốt đời.	
Phân tích và lập luận kỹ thuật giải quyết vấn đề Tiến hành kiểm tra và thử nghiệm các vấn đề kỹ thuật Có tư duy toàn diện và suy nghĩ mức hệ thống Nắm vững các kỹ năng cá nhân góp phần vào hiệu quả hoạt động kỹ thuật: sáng kiến, tính linh hoạt, tính sáng tạo, tính ham học hỏi và quản lý thời gian, làm việc chuyên nghiệp Nắm vững các kỹ năng chuyên môn góp phần vào hiệu quả hoạt động kỹ thuật: đạo đức chuyên môn, tính vẹn toàn, tính phổ biến trong lĩnh vực, hoạch định nghề nghiệp Lãnh đạo và làm việc nhóm Giao tiếp hiệu quả dưới dạng văn bản, thư điện tử, đồ họa và thuyết trình Có khả năng giao tiếp bằng ngoại ngữ Nhận thức được tầm quan trọng của môi trường xã hội về hoạt động kỹ thuật Đánh giá đúng các khác biệt về văn hóa doanh nghiệp và làm việc đạt hiệu quả trong các tổ chức Hình thành ý tưởng, yêu cầu thiết lập, xác định chứac năng, lập mô hình quản lý dự án về các hệ thống điện, cung cấp điện, năng lượng tái tạo, tiết kiệm năng lượng, máy điện, truyền động điện tự động.	Đồ án TN và Đồ án môn học

Kết quả học tập mong đợi này được nhà trường và Khoa Điện – Điện Tử xây dựng dựa trên CDIO và phân loại mục tiêu theo thang đánh giá Bloom [http://en.wikipedia.org/wiki/Bloom%27s_taxonomy], được công bố theo quyết định số 558/QĐ-ĐHSPKT-ĐT ngày 28/4/2012.

Theo Hội thảo chương trình 150 tín chỉ do Khoa Điện-Điện tử chủ trì ngày 02/06/2011, khoảng cách ngày càng lớn giữa năng lực của những kỹ sư mới tốt nghiệp với những đòi hỏi thực tế của các ngành kỹ thuật - công nghệ thúc đẩy chương trình học cần có sự cải tiến và áp dụng các thành tựu nổi bật của công nghệ, trong đó có mô hình tiếp cận CDIO. Mục tiêu đào tạo CDIO là

hướng tới việc giúp SV có được kỹ năng cứng và mềm cần thiết khi ra trường, đáp ứng yêu cầu, đòi hỏi của xã hội cũng như bắt nhịp được với những thay đổi vốn rất nhanh của thực tiễn đời sống xã hội. Những SV giỏi có thể làm chủ, dẫn dắt sự thay đổi cần thiết theo hướng tích cực. Đây là mục tiêu chuẩn đầu ra của ngành CN KT ĐĐT (4 năm) với số TC giảm từ 185 xuống còn 150 nhằm tăng tính tự học của SV, rèn luyện các kỹ năng mềm và đáp ứng các yêu cầu của các bên liên quan.

Theo đó, chương trình giảng dạy 150 tín chỉ hiện đang sử dụng có hai học kỳ chính mỗi năm, trong đó mỗi học kỳ kéo dài 18 tuần (bao gồm cả 1 tuần cho các kỳ thi giữa kỳ và 3 tuần cho các kỳ thi cuối cùng) và một học kỳ mùa hè 08 tuần. Mỗi học sinh cần phải tích lũy ít nhất 14 tín chỉ mỗi học kỳ. SV có thể đăng kí các khóa học trong học kỳ hè nếu có thể. Sinh viên cũng có thể đăng ký lớp học vượt để rút ngắn thời gian học tập. Chương trình thực hành và thực tập cũng được tổ chức trong mùa hè. Trong học kỳ cuối, sinh viên phải viết một luận án cuối cùng mà thường liên quan đến việc thiết kế một dự án xây dựng thực tế.

2.3. Chương trình chi tiết cung cấp nhiều thông tin, được phổ biến và có sẵn cho các bên liên quan.

Các bên liên quan có thể bao gồm sinh viên, nhân viên hỗ trợ, cựu sinh viên và nhà tuyển dụng. Phản hồi của họ về các chương trình đào tạo là động lực cho sự phát triển của các chương trình và các Khoa.

Chương trình chi tiết của ngành cung cấp nhiều thông tin gồm cấu trúc chương trình chi tiết (mục 2.1), chuẩn đầu ra (ma trận đối sánh-*Bảng 2.4 Bảng lưu đồ học tập Phần Phụ Lục*), trong đó người học biết học môn nào trước, môn nào sau, kế hoạch học tập mẫu mà qua đó người học biết đăng kí học bao nhiêu TC trong một học kì là tốt. Cụ thể hơn, từng ĐCCT trong CTCT còn cung cấp cho các bên liên quan những thông tin gồm nội dung môn học, trình tự môn học, dạng bài tập, phương pháp đánh giá, hình thức kiểm tra, nguồn tài liệu tham khảo, điều kiện được dự thi, các môn học bắt buộc và môn học song hành…giúp sinh viên chủ động trong học tập cũng như giúp các bên tuyển dụng hiểu rõ hơn nội dung giảng dạy, phương pháp giảng dạy và các kĩ năng và SV đạt được sau tốt nghiệp.

Chương trình chi tiết của ngành được phổ biến rộng rãi cho giảng viên, sinh viên và các bên liên quan khác thông qua Sổ tay sinh viên và được đăng trên website của trường UTE và khoa Điện – Điện Tử *[Exh-2.7-Trang Web phòng Đào tạo (http://aao.hcmute.edu.vn/)]*, khoa *[Exh-2.8-Trang Web Khoa (http://feee.hcmute.edu.vn/)]*, các hình thức phát tờ rơi trong các ngày mở, ngày hội tư vấn tuyển sinh…. Ngoài ra trong Sổ tay sinh viên còn công khai các quy trình đánh giá kết quả học tập của sinh viên, quy trình đăng ký môn học, quy định xét làm đồ án tốt nghiệp, quy trình đánh giá kết quả rèn luyện... nhiều thông tin tư vấn, hướng dẫn để sinh viên thực hiện tốt việc học tập như Quy chế 43 của Bộ GD&DT, kế hoạch học tập,... *[Exh-2.1-Sổ tay SV]*.
Các bên liên quan có thể trực tiếp truy cập và tải chương trình chi tiết cũng như chuẩn đầu ra chương trình đào tạo trên rang web của phòng Đào tạo *[Exh-2.7-Trang Web phòng Đào tạo (http://aao.hcmute.edu.vn/)]*, khoa *[Exh-2.8-Trang Web Khoa (http://feee.hcmute.edu.vn/)]*.

DANH MỤC MINH CHỨNG

STT	Mã minh chứng	Tên minh chứng	Tình trạng minh chứng

1	**Exh 2.1**	Các quyết định ban hành CT ĐT, CT ĐT ngành, các ĐCCT*: Quyết định số 100/QĐ-ĐHSPKT-ĐT ngày 14/4/2008 của Trường ĐHSPKT TP. HCM về việc ban hành CTĐT; Quyết định số 294/QĐ-ĐHSPKT-ĐT ngày 01/9/2008 của Trường ĐHSPKT TP. HCM về việc ban hành chương trình và kế hoạch đào tạo đại học, cao đẳng; Thông báo số 29/ĐHSPKT về việc điều chỉnh chương trình, kế hoạch đào tạo; ngày 01/4/2008; Thông báo số 415/TB-ĐHSPKT-ĐT về một số lưu ý khi triển khai hiệu chỉnh các CTĐT & KHĐT cho các khóa TS 2008, ngày 05/5/2008; Thông báo số 693/KH-ĐHSPKT-ĐT về kế hoạch hoàn thiện CTĐT 150 tín chỉ ngày 28/10/2011; Báo cáo số 732/BC-ĐHSPKT-ĐT về kết quả họp kiểm tra tiến độ xây dựng CTĐT 150 tín chỉ ngày 24/11/2011*	**Online**
2	**Exh 2.2**	Sổ tay SV	**Phòng ĐBCL**
3	**Exh 2.3**	Quyết định số 558/QĐ-ĐHSPKT-ĐT ngày 28/4/2012 về việc ban hành chuẩn đầu ra các ngành đào tạo hệ đại học và cao đẳng theo CDIO	**Online**
4	**Exh 2.4**	Chuẩn đầu ra CTĐT	**Online**
5	**Exh 2.5**	Chương trình chi tiết; CTĐT, KQHTMĐ	**Phòng ĐBCL**
6	**Exh 2.6**	Chiến lược giảng dạy	**Phòng ĐBCL**
7	**Exh 2.7**	Trang Web phòng Đào tạo	**Online**
8	**Exh 2.8**	Trang Web Khoa	**Online**

PHỤ LỤC

Bảng 2.2 Bảng nội dung chương trình của ngành đạo tạo Công nghệ KT Điện –Điện tử năm 2012

Kiến thức giáo dục đại cương: **56**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
I.		**LLCT và pháp luật đại cương**	**12**	
1.1	LLCT150105	Những nguyên lý cơ bản của CNML	5	
1.2	LLCT120314	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
1.3	LLCT230214	Đường lối CM của Đảng CSVN	3	
1.4	GELA220405	Pháp luật đại cương	2	

II.		**Nhập môn ngành công nghệ KTĐĐT**	**3**	
2.1	IEET130145	Nhập môn ngành công nghệ KTĐĐT	2+1	1TH
III.		**Tin học**	**3**	
3.1		Tin học	2+1	1 lab
IV.		**Ngoại ngữ**	**9**	
4.1	ENGL130137	Anh văn 1	3	
4.2	ENGL230237	Anh văn 2	3	
4.3	ENGL330337	Anh văn 3	3	
V.		**Toán học và khoa học tự nhiên**	**23**	
5.1	MATH130101	Toán cao cấp 1	3	
5.2	MATH130201	Toán cao cấp 2	3	
5.3	MATH130301	Toán cao cấp 3	3	
5.4	MATH130401	Xác xuất thống kê ứng dụng	3	
5.5	PHYS120102	Vật lý đại cương A1	3	
5.6	PHYS120202	Vật lý đại cương A2	2+1	1 lab
5.7	MATH121201	Hàm biến phức và biến đổi Laplace	2	
5.8	GCHE130103	Hoá đại cương A1	3	
VI.		**Khoa học xã hội nhân văn (chọn 3 trong 6 môn)**	**6**	
6.1	GEEC220105	Kinh tế học đại cương	2	
6.2		Phương pháp luận sáng tạo	2	
6.3	PLSK320605	Kỹ năng xây dựng kế hoạch	2	
6.4	INMA220305	Nhập môn Quản trị học	2	
6.5	INSO321005	Nhập môn Xã hội học	2	
6.6	IQMA220205	Nhập môn quản trị chất lượng	2	
VII.		**Giáo dục thể chất**	**5**	
	PHED110513	1. Giáo dục thể chất 1	1	
	PHED110613	2. Giáo dục thể chất 2	1	
	PHED130715	3. Tự chọn *Giáo dục thể chất 3 (SV tự chọn khi ĐKHP)*	3	
VIII.		**Giáo dục quốc phòng**	165 tiết	

Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

- Kiến thức cơ sở nhóm ngành và ngành: 39

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
I		**Kiến thức cơ sở nhóm ngành**	**25**	
1.	ELCI140144	Mạch điện	4	
2.	BAEL340662	Điện tử cơ bản	4	
3.	DIGI330163	Kỹ thuật số	3	
4.	EMIN330244	Đo lường điện và thiết bị đo	3	
5.	POEL330262	Điện tử công suất	3	
6.	ACSY330346	Hệ thống điều khiển tự động	3	

7.	MICR330363	Vi xử lý	3	
8.	ELSA320245	An toàn điện	2	
II		**Kiến thức cơ sở ngành**	**14**	
1.	ELMA340344	Máy điện	4	
2.	ELIN320444	Khí cụ điện	2	
3.	ELPS330345	Cung cấp điện	3	
4.	ELDR320545	Truyền động điện tự động	3	
5.	EEMA320544	Vật liệu điện – điện tử	2	

- Kiến thức chuyên ngành: 25 (cho các học phần lý thuyết và thí nghiệm)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
I		**Kiến thức chuyên ngành-Bắt buộc**	**19**	
1.	PLCS 330846	Điều khiển lập trình	3	
2.	ECAD320645	CAD trong kỹ thuật điện	2	
3.	POSY330445	Hệ thống điện	3	
4.	SCDA 420946	Hệ thống thu thập dữ liệu, điều khiển và giám sát (SCADA)	2	
5.	RPAE320745	Bảo vệ và tự động hóa	2	
6.	PSAS430845	Giải tích và mô phỏng hệ thống điện	3	
7.	PRTO412445	Chuyên đề thực tế	1	
8.	PRED410945	Đồ án Truyền động điện tự động	1	
9.	PRES411045	Đồ án Cung cấp điện	1	
10.	PLCR 311146	Đồ án Điều khiển lập trình	1	
II		**Kiến thức chuyên ngành-Tự chọn**	**6**	
		Phần mềm ứng dụng		
1.	MSET321145	Ứng dụng Matlab trong KTĐ	2	
2.	ACAD321245	CAD trong kỹ thuật điện nâng cao	2	
		Tính toán lựa chọn, điều khiển thiết bị điện		
3.	LTRI321345	Kỹ thuật chiếu sáng dân dụng và công nghiệp	2	
4.	SSSY321445	Hệ thống kiểm soát an ninh, an toàn	2	
5.	ELCD321545	Thiết bị điều khiển điện	2	
6.	SEMA321644	Máy điện đặc biệt	2	
7.	EMCE321744	Tính toán sửa chữa máy điện	2	
8.	PPTS421645	Nhà máy điện và trạm biến áp	2	
		Nguồn, năng lượng mới & tiết kiệm năng lượng		
9.	RENE321745	Năng lượng tái tạo	2	
10.	PAEE321845	Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng	2	
11.	PQEN321945	Chất lượng điện năng	2	
12.	BMSY322045	Hệ thống BMS	2	
13.	RPSA322145	Nguồn dự phòng và hệ thống ATS	2	
		Quản lý kỹ thuật	**2**	
14.	IDMA322245	Quản trị công nghiệp	2	

15.	PJMA 322345	Quản lý dự án	2	
		Các môn khác		

- Kiến thức chuyên ngành: 20 (các học phần thực hành xưởng, thực tập công nghiệp)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1.	ELPR320762	Thực tập điện tử	2	
2.	ELPR210644	Thực tập điện	1	
3.	PMEM310844	Thực tập kỹ thuật đo	1	
4.	PRDI320263	Thực tập kỹ thuật số	2	
5.	PRMI 320463	Thực tập vi xử lý	2	
6.	PREM320744	Thực tập máy điện	2	
7.	POEP320262	Thực tập điện tử công suất	2	
8.	PPLC321346	Thực tập điều khiển lập trình	2	
9.	PRES322545	Thực tập cung cấp điện	2	
10.	ELEC322645	Thực tập truyền động điện tự động	2	
11.	ININ422745	Thực tập tốt nghiệp	2	

Khoá luận tốt nghiệp (*hoặc thi tốt nghiệp):* 10

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
a.	FIPR 402845	**Khóa luận tốt nghiệp**	10	
b.		**Thi tốt nghiệp**	10	
1.	GRSO432945	Chuyên đề TN 1	3	
2.	GRSO433045	Chuyên đề TN 2	3	
3.	GRES443145	Tiểu luận tốt nghiệp	4	

Bảng 2.3 Bảng kế hoạch giảng dạy của ngành đạo tạo Công nghệ KT Điện –Điện tử năm 2012

Học kỳ 1:

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	IEET130145	Nhập môn ngành công nghệ KTĐĐT	2+1	
2	MATH130101	Toán cao cấp 1	3	
3	ENGL130137	Anh văn 1	3	Vượt qua kỳ kiểm tra đầu vào
4	MATH130201	Toán cao cấp 2	3	
5		Tin học	2+1	
6	GCHE130103	Hoá đại cương A1	3	
7	PHYS120102	Vật lý đại cương A1	3	
8	PHED110513	Giáo dục thể chất 1	1	
9		Giáo dục quốc phòng	165 tiết	
	Tổng		**21**	

Học kỳ 2:

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)

1	LLCT150105	Những nguyên lý cơ bản của CNML	5	
2	ENGL230237	Anh văn 2	3	ENGL130137
3	MATH130301	Toán cao cấp 3	3	
4	MATH121201	Hàm biến phức và biến đổi Laplace	2	
5	MATH130401	Xác xuất thống kê ứng dụng	3	
6	PHYS120202	Vật lý đại cương A2	2	
7	PHYS110203	Thí nghiệm vật lý đại cương	1	
8	PHED110613	Giáo dục thể chất 2	1	
	Tổng		**19**	

Học kỳ 3:

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	ENGL330337	Anh văn 3	3	ENGL230237
2	ELCI140144	Mạch điện	4	IEET130145
3	ELMA340344	Máy điện	4	IEET130145
4	ELIN320444	Khí cụ điện	2	IEET130145
5	EEMA320544	Vật liệu điện – điện tử	2	IEET130145
6	ELPR210644	Thực tập điện	1	IEET130145
7	PHED130715	Giáo dục thể chất 3	3	
	Tổng		**19**	

Học kỳ 4:

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	BAEL340662	Điện tử cơ bản	4	ELCI140144
2	ELSA320245	An toàn điện	2	ELCI140144
3	POSY330445	Hệ thống điện	3	ELCI140144
4	ACSY330346	Hệ thống điều khiển tự động	3	
8	EMIN330244	Đo lường điện và thiết bị đo	3	ELCI140144
5	GELA220405	Pháp luật đại cương	2	
6	LLCT120314	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
	Tổng		**19**	

Học kỳ 5:

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	DIGI330163	Kỹ thuật số	3	ELCI140144
2	MICR330363	Vi xử lý	3	BAEL340662
3	ELPS330345	Cung cấp điện	3	ELSA320245
4	POEL330262	Điện tử công suất	3	BAEL340662
5	RPAE320745	Bảo vệ và tự động hóa	2	POSY330445
6	LLCT230214	Đường lối CM của Đảng CSVN	3	

7	PREM320744	Thực tập máy điện	2	ELMA340344
8	ELPR320762	Thực tập điện tử	2	BAEL340662
9	PMEM310844	Thực tập kỹ thuật đo	1	EMIN330244
	Tổng		**22**	

Học kỳ 6:

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	PLCS 330846	Điều khiển lập trình	3	ACSY330346
2	PRDI320263	Thực tập kỹ thuật số	2	DIGI330163
3	POEP320262	Thực tập điện tử công suất	2	POEL330262
4	PRES322545	Thực tập cung cấp điện	2	ELPS330345
5	PRES411045	Đồ án Cung cấp điện	1	ELPS330345
6	ELDR320545	Truyền động điện tự động	3	PREM320744
		Chọn 6TC trong các TC tự chọn Khoa học xã hội nhân văn	6	
7	INMA220305	*Nhập môn Quản trị học*	*2*	
8	INSO321005	*Nhập môn Xã hội học*	*2*	
9	IQMA220205	*Nhập môn quản trị chất lượng*	*2*	
10	GEEC220105	*Kinh tế học đại cương*	*2*	
11		*Phương pháp luận sáng tạo*	*2*	
12	PLSK320605	*Kỹ năng xây dựng kế hoạch*	*2*	
	Tổng		**20**	

Học kỳ 7:

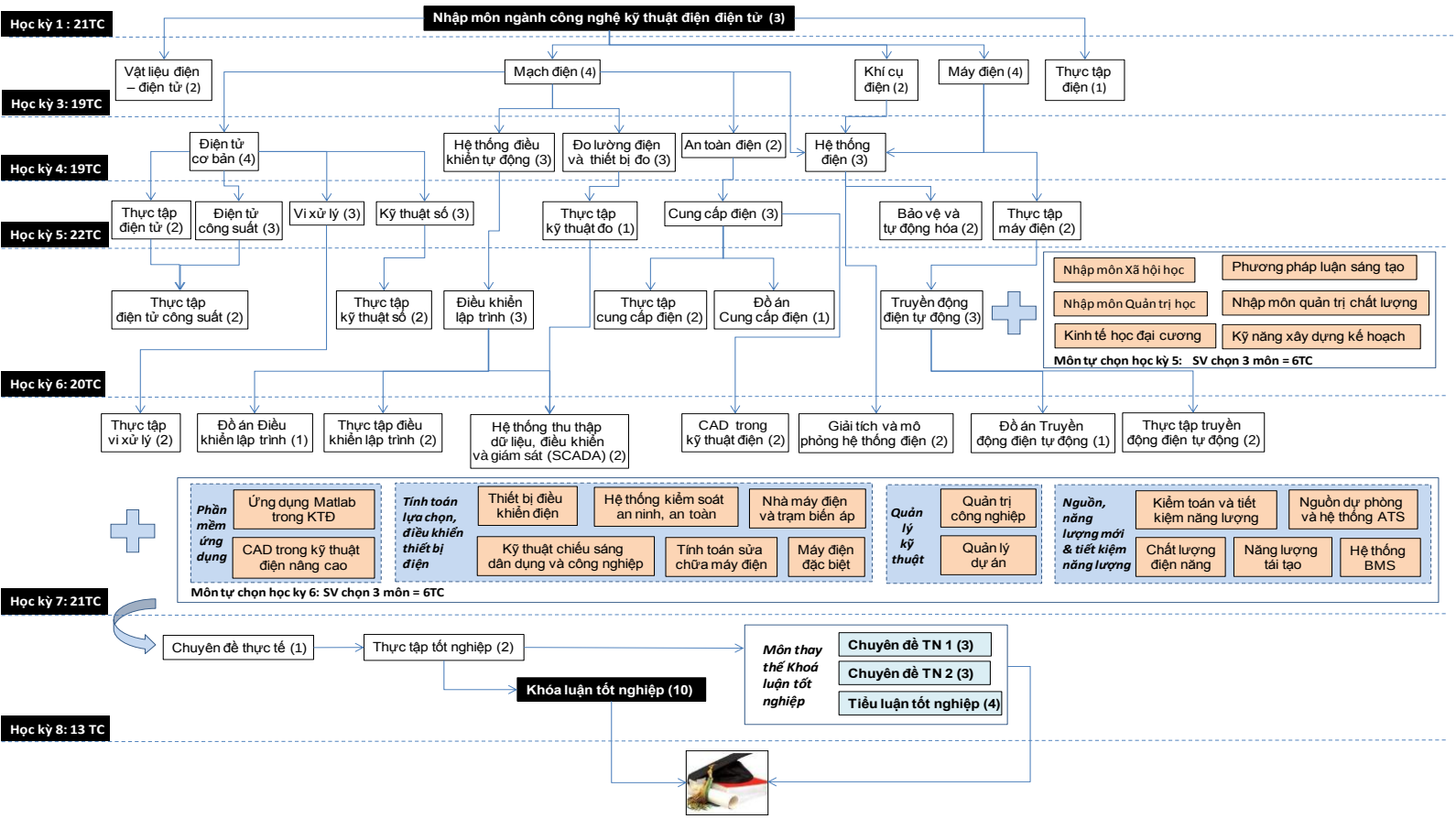
TT	Mã HP	Môn	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	SCDA420946	Hệ thống thu thập dữ liệu, điều khiển và giám sát (SCADA)	2	PMEM310844 PLCS 330846
2	PSAS430845	Giải tích và mô phỏng hệ thống điện	3	POSY330445
3	PRED410945	Đồ án Truyền động điện tự động	1	ELDR320545
4	ECAD320645	CAD trong kỹ thuật điện	2	ELPS330345 POSY330445
5	ELEC322645	Thực tập truyền động điện tự động	2	ELDR320545
6	PLCR 311146	Đồ án Điều khiển lập trình	1	PLCS 330846
7	PRMI 320463	Thực tập vi xử lý	2	MICR330363
8	PPLC 321346	Thực tập điều khiển lập trình	2	PLCS 330846
		Chọn 6TC trong các TC sau	6	…
		Phần mềm ứng dụng		
1.	MSET321145	Ứng dụng Matlab trong KTĐ	2	ECAD320645
2.	ACAD321245	CAD trong kỹ thuật điện nâng cao	2	ECAD320645
		Tính toán lựa chọn, điều khiển thiết bị điện		
3.	LTRI321345	Kỹ thuật chiếu sáng dân dụng và công	2	ELPS330345

		nghiệp		
4.	SSSY321445	Hệ thống kiểm soát an ninh, an toàn	2	ELPS330345
5.	ELCD321645	Thiết bị điều khiển điện	2	ELIN320444
6.	EMCE321744	Tính toán sửa chữa máy điện	2	ELMA340344
7.	SEMA321644	Máy điện đặc biệt		ELMA340344
8.	PPTS421645	Nhà máy điện và trạm biến áp	2	POSY330445
		Nguồn, năng lượng mới & tiết kiệm năng lượng		
9.	RENE321745	Năng lượng tái tạo	2	ELPS330345
10.	PAEE321845	Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng	2	ELPS330345
11.	PQEN321945	Chất lượng điện năng	2	ELPS330345
12.	BMSY322045	Hệ thống BMS	2	ELPS330345
13.	RPSA322145	Nguồn dự phòng và hệ thống ATS	2	ELPS330345
		Quản lý kỹ thuật	**2**	
14.	IDMA322245	Quản trị công nghiệp	2	
15.	PJMA 322345	Quản lý dự án	2	
		Các môn khác		
	Tổng		**21**	

Học kỳ 8:

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	PRTO412445	Chuyên đề thực tế	1	Tích lũy được hơn 110TC
2	ININ422745	Thực tập tốt nghiệp	2	Tích lũy được hơn 110TC
3	FIPR 4102845	**Khóa luận tốt nghiệp**	10	Tích lũy được hơn 110TC và thỏa mãn điểm trung bình tích lũy được công bố theo từng khóa học
4		**Thi tốt nghiệp**	10	Không chọn làm khóa luận tốt nghiệp
5	GRSO432945 GRSO433045 GRES443145	Chuyên đề TN 1 Chuyên đề TN 2 Tiểu luận tốt nghiệp	3 3 4	
	Tổng		**13**	

Bảng 2.4 Bảng lưu đồ học tập của ngành đạo tạo Công nghệ KT Điện –Điện tử năm 2012


Học kỳ 1 : 21TC
Nhập môn ngành công nghệ kỹ thuật điện điện tử (3)
Học kỳ 3: 19TC
Vật liệu điện – điện tử (2)
Mạch điện (4)
Khí cụ điện (2)
Máy điện (4)
Thực tập điện (1)
Học kỳ 4: 19TC
Điện tử cơ bản (4)
Hệ thống điều khiển tự động (3)
Đo lường điện và thiết bị đo (3)
An toàn điện (2)
Hệ thống điện (3)
Học kỳ 5: 22TC
Thực tập điện tử (2)
Điện tử công suất (3)
Vi xử lý (3)
Kỹ thuật số (3)
Thực tập kỹ thuật đo (1)
Cung cấp điện (3)
Bảo vệ và tự động hóa (2)
Thực tập máy điện (2)
Thực tập điện tử công suất (2)
Thực tập kỹ thuật số (2)
Điều khiển lập trình (3)
Thực tập cung cấp điện (2)
Đồ án Cung cấp điện (1)
Truyền động điện tự động (3)
Nhập môn Xã hội học
Phương pháp luận sáng tạo
Nhập môn Quản trị học
Nhập môn quản trị chất lượng
Kinh tế học đại cương
Kỹ năng xây dựng kế hoạch
Môn tự chọn học kỳ 5: SV chọn 3 môn = 6TC
Học kỳ 6: 20TC
Thực tập vi xử lý (2)
Đồ án Điều khiển lập trình (1)
Thực tập điều khiển lập trình (2)
Hệ thống thu thập dữ liệu, điều khiển và giám sát (SCADA) (2)
CAD trong kỹ thuật điện (2)
Giải tích và mô phỏng hệ thống điện (2)
Đồ án Truyền động điện tự động (1)
Thực tập truyền động điện tự động (2)
Phần mềm ứng dụng
Ứng dụng Matlab trong KTĐ
CAD trong kỹ thuật điện nâng cao
Tính toán lựa chọn, điều khiển thiết bị điện
Thiết bị điều khiển điện
Hệ thống kiểm soát an ninh, an toàn
Nhà máy điện và trạm biến áp
Kỹ thuật chiếu sáng dân dụng và công nghiệp
Tính toán sửa chữa máy điện
Máy điện đặc biệt
Quản lý kỹ thuật
Quản trị công nghiệp
Quản lý dự án
Nguồn, năng lượng mới & tiết kiệm năng lượng
Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng
Nguồn dự phòng và hệ thống ATS
Chất lượng điện năng
Năng lượng tái tạo
Hệ thống BMS
Môn tự chọn học kỳ 6: SV chọn 3 môn = 6TC
Học kỳ 7: 21TC
Chuyên đề thực tế (1)
Thực tập tốt nghiệp (2)
Khóa luận tốt nghiệp (10)
Môn thay thế Khoá luận tốt nghiệp
Chuyên đề TN 1 (3)
Chuyên đề TN 2 (3)
Tiểu luận tốt nghiệp (4)
Học kỳ 8: 13 TC