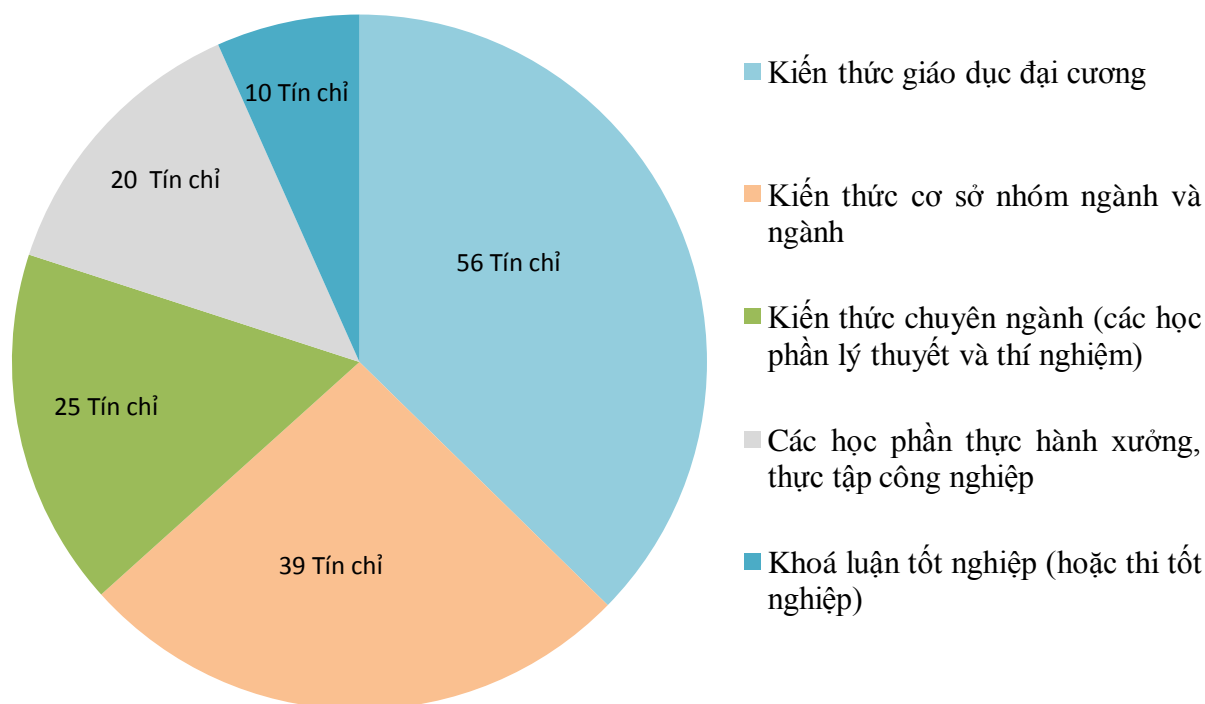


3. Nội dung và cấu trúc chương trình

Nội dung và cấu trúc chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử được xây dựng trên cơ sở chương trình khung của Bộ giáo dục và Đào tạo ban hành, phù hợp với mục tiêu và phản ánh triết lý giáo dục, tầm nhìn, sứ mạng của nhà trường. Chương trình đào tạo gồm 150 tín chỉ, có sự cân đối tốt giữa kiến thức đại cương, cơ sở ngành và chuyên ngành theo tỷ lệ 1:1:1. Cấu trúc chương trình được thiết kế với nội dung các học phần có sự kết hợp và củng cố lẫn nhau. Bên cạnh đó, chương trình đào tạo cũng đã thể hiện rõ chiều rộng, chiều sâu và luôn được cập nhật theo nhu cầu của xã hội.

3.1 Nội dung chương trình có sự cân đối tốt giữa kiến thức, kỹ năng đại cương và chuyên ngành

Chương trình đào tạo được ban hành vào năm 2012, được thiết kế dựa trên CDIO và khung chương trình của Bộ giáo dục và Đào tạo theo hệ thống tín chỉ. Mã và tên gọi theo ngành và nhóm ngành phù hợp với quy định của Bộ giáo dục và Đào tạo [Exh. 3 (3)] [Exh. 3 (5)]. Trong quá trình xây dựng chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử Khoa Điện - Điện tử có sự tham khảo của nhiều chương trình đào tạo ngành kỹ thuật điện tử của các đại học có uy tín trên thế giới và khu vực [Exh. 3 (11)] trên cơ sở 150 tín chỉ của văn bản số [Exh. 3 (4)]. Trong văn bản này, nhằm đảm bảo khả năng thích nghi với yêu cầu của xã hội mà cụ thể là trong điều kiện công nghệ của Việt Nam, tỷ lệ các nhóm môn học sẽ là 1:1:1 lần lượt cho nhóm các môn đại cương, cơ sở ngành và chuyên ngành như hình



Hình 3.1.1. Tỷ lệ các nhóm môn học trong chương trình đào tạo

Có thể nói chương trình này là sự cải tiến không ngừng từ các chương trình được công bố từ năm 2003, số tín chỉ của chương trình đào tạo là 240 tín chỉ; năm 2006, điều chỉnh xuống còn 228 tín chỉ (kể cả Giáo dục quốc phòng và Giáo dục thể chất) và 2010 (186 tín chỉ) [chương trình đào tạo qua các năm], ngoài sự giảm khối lượng tín chỉ trên cơ sở tích hợp các môn học với nhau trong các lần điều chỉnh chương trình, còn lưu ý điều chỉnh tỷ lệ giữa các nhóm môn đại cương, cơ sở ngành và chuyên ngành nhằm đáp ứng như cầu của thị trường lao động thông qua các kênh phản hồi như hội cựu sinh viên, hội thảo góp ý của các doanh nghiệp và đồng nghiệp...[Exh. 3 (16)]

3.2 Nội dung chương trình phản ánh tầm nhìn và sứ mạng của trường

Với mục tiêu trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh là trung tâm đào tạo và nghiên cứu ứng dụng hàng đầu của Việt Nam trong lĩnh vực công nghệ và giáo dục nghề nghiệp, ngang tầm với các trường đại học uy tín thuộc khu vực và quốc tế. Đảm nhận vai trò là nguồn động lực phát triển bền vững cho hệ thống giáo dục nghề nghiệp của cả nước. Nội dung chương trình đảm bảo triết lý giáo dục, tầm nhìn và sứ mạng của trường [Exh. 3 (12)] [Exh. 3 (1)], cụ thể như sau:

- a. Tôn trọng người học thông qua hệ thống tín chỉ và các tín chỉ tự chọn trong chương trình đào tạo [Exh. 3 (3)] [Exh. 3 (9)].
- b. Đảm bảo cho người học có nền tảng kiến thức đại cương và cơ sở ngành vững chắc để thích nghi với sự thay đổi của xã hội, có khả năng thăng tiến cũng như khả năng lãnh đạo [Exh. 3 (1)].
- c. Có khả năng tự học và học tập suốt đời thông qua các kỹ năng được rèn luyện khi hoàn tất các môn học trong chương trình [Exh. 3 (1)].
- d. Có kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực chuyên ngành điện điện tử nhằm đáp ứng các nhu cầu của người học và nhu cầu doanh nghiệp [Exh. 3 (1)] [Exh. 3 (2)].

3.3 Sự góp phần đạt được kết quả học tập dự kiến của từng học phần được thể hiện rõ

Kết quả mong đợi của chương trình đào tạo luôn được nêu rõ trong chuẩn đầu ra của chương trình. Vì vậy, để cụ thể hóa việc này, các nội dung chi tiết trong chuẩn đầu ra sẽ được cụ thể hóa bằng các môn học. Thông qua ma trận đối sánh (bảng 3.3.1) người học có thể thấy rõ mức độ ảnh hưởng của môn học lên từng tiêu chí trong chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

Để cụ thể hơn, các yêu cầu kiến thức đầu vào cũng như kết quả cần đạt được trong từng môn học được mô tả cụ thể trong đề cương chi tiết của môn học [Exh. 3 (2)].

Bên cạnh đó, người học có thể tham khảo bảng kế hoạch học tập mẫu được trình bày trong [Exh. 3 (13)] hay lưu đồ học tập hình 2 (hình lưu đồ trong tiêu chí 2)

Bảng 3.3.1. Ma trận đối sánh

STT	Chuẩn đầu ra	Giới thiệu			Tăng cường					Hoàn thiện					
		1			2			3		4					
		1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
1	Nhập môn ngành công nghệ kỹ thuật điện														
2	Mạch điện														
3	Điện tử cơ bản														
4	Kỹ thuật số														
5	Đo lường điện và thiết bị đo														
6	Điện tử công suất														
7	Cơ sở điều khiển tự động														
8	Vi xử lý														
9	An toàn điện														
10	Khi cụ điện														
11	Máy điện														
12	Ứng dụng Matlab trong KTD														
13	Thực tập kỹ thuật đo														
14	Truyền động điện tự động														
15	Vật liệu điện-điện tử														
16	Điều khiển lập trình														
17	CAD trong kỹ thuật điện														
18	Hệ thống điện														
19	Cung cấp điện														
20	Giải tích mạng và mô phỏng hệ thống điện														
21	Bảo vệ và tự động hóa														
22	Chuyên đề thực tế														
23	Đồ án 1: Truyền động điện tự động														
24	Đồ án 2: Cung cấp điện														
25	Đồ án 3: Điều khiển lập trình														
26	Thiết bị điều khiển điện														
27	Năng lượng tái tạo														
28	Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng														
29	Chất lượng điện năng														
30	Kỹ thuật chiếu sáng dân dụng và công														
31	Hệ thống thu thập dữ liệu, điều khiển và														
32	Hệ thống kiểm soát an ninh, an toàn														
33	Nhà máy điện và trạm biến áp														
34	Tính toán sửa chữa máy điện														
35	Máy điện đặc biệt														
36	CAD trong kỹ thuật điện năng cao														
37	Hệ thống BMS														
38	Nguồn dự phòng và hệ thống ATS														
39	Quản trị công nghiệp														
40	Quản lý dự án														
41	Nhiệt điện lạnh														
42	Thực tập điện tử														
43	Thực tập điện														
44	Thực tập máy điện														
45	Thực tập điện tử công suất														
46	Thực tập điều khiển lập trình														
47	Thực tập cung cấp điện														
48	Thực tập truyền động điện														
49	Thực tập tốt nghiệp														

3.4 Cấu trúc chương trình đào tạo được thiết kế sao cho nội dung các học phần có sự kết hợp và củng cố lẫn nhau

Cấu trúc chương trình đào tạo ngành kỹ thuật điện tử được xây dựng trên nền tảng học chế tín chỉ [Exh. 3 (3)]. Vì vậy người học có thể tự đăng ký các môn học trong từng học kỳ theo năng lực bản thân. Để đảm bảo tính logic trong giảng dạy và sự phát triển tư duy người học, kế hoạch học tập trong chương trình đào tạo được xây dựng sao cho khi đăng ký một môn học, người học phải đáp ứng được một số lượng kiến thức nhất định thông qua các môn học tiên quyết và các môn học trước. Điều này được mô tả cụ thể trong đề cương chi tiết của từng môn học [Exh. 3 (1)] và

thể hiện rõ ràng trong điều kiện ràng buộc khi đăng ký môn học trong từng học kỳ [Exh. 3 (14)].

Để giúp người học thấy rõ tính logic của các môn học, trong chương trình đào tạo có thể hiện kế hoạch học tập mẫu trong sổ tay sinh viên [Exh. 3 (13)] trong các chương trình 2008, 2010 và 2012. Tuy nhiên, cách thể hiện chưa thật rõ ràng, trong lưu đồ học tập hình 2 (hình lưu đồ trong tiêu chí 2), được bộ môn điện công nghiệp bổ sung vào năm 2012, người học sẽ biết được các nhóm môn học, các môn học hỗ trợ kiến thức cho nhau, cũng như các môn học trước và môn học tiên quyết được sắp xếp theo từng học kỳ. Để có được kết quả này, nhờ sự phản ánh của các sinh viên và cựu sinh viên, cũng như các đồng nghiệp [Exh. 3 (15)].

3.5 Chương trình thể hiện chiều rộng và chiều sâu

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện điện tử có một dải khá rộng về mặt kiến thức gồm 58 môn và tổng số tín chỉ cần phải tích lũy là 150 tín chỉ. Bao trùm các khối kiến thức Kiến thức giáo dục đại cương, Kiến thức cơ sở nhóm ngành và ngành [Exh. 3 (1)] [Exh. 3 (2)]. Nội dung đào tạo được chuyển tải qua ba hướng chuyên môn (hình 3) là: điện công nghiệp (các môn như hệ thống điện, cung cấp điện, giải tích mạng, bảo vệ relay và tự động hóa công nghiệp...) truyền động điện (máy điện, truyền động điện, điện tử công suất, máy điện đặc biệt...) điều khiển tự động (kỹ thuật số, vi xử lý, điều khiển lập trình, hệ thống thu thập dữ liệu SCADA...).

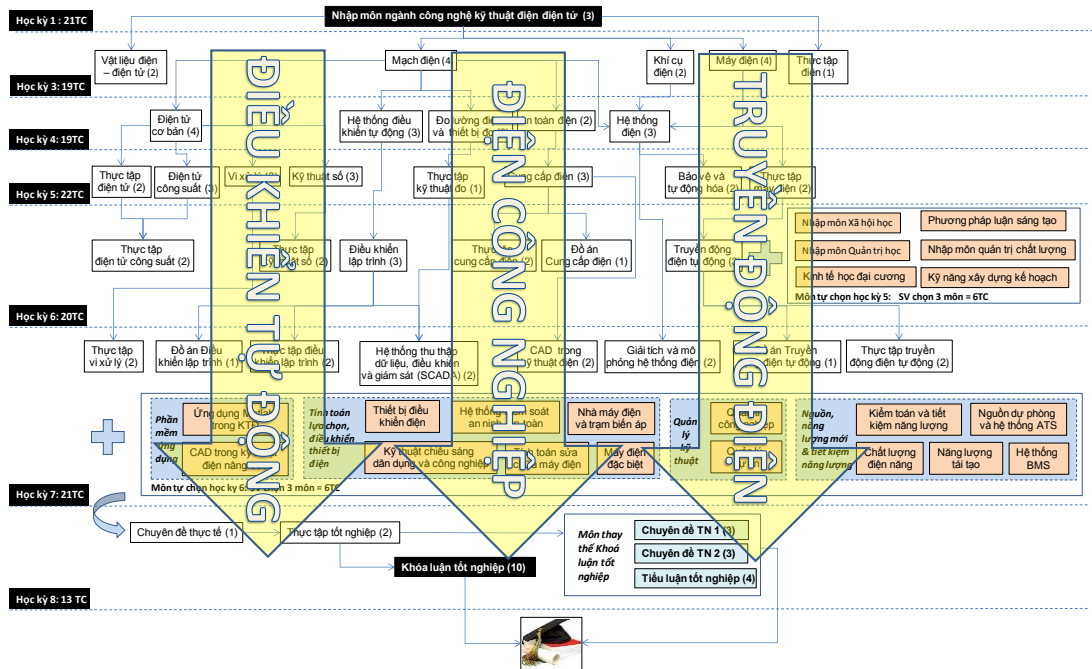
Điều này tạo nên sự thuận lợi cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật điện điện tử sau khi tốt nghiệp. Đây là một địa chỉ tin cậy cho doanh nghiệp khi tìm kiếm nhân sự trong các lĩnh vực: Điện lực (Hệ thống phân phối và truyền tải điện năng, đặc biệt là hệ thống phân phối và tiêu thụ điện, hệ thống chống sét, chiếu sáng,...), Công trình Dân dụng và Công nghiệp (thiết kế và vận hành các thiết bị điện trong công nghiệp và dân dụng, đặc biệt là các hệ thống tự động điều khiển trong truyền động điện: thang máy, băng tải, cần trục,...) [Exh. 3 (16)]

Bên cạnh đó, chiều sâu của chương trình còn được thể hiện qua trình tự các môn học, từ kiến thức chung đến kiến thức cơ sở và chuyên ngành nâng cao. Môn học thích thú nhất của sinh viên năm nhất là môn “nhập môn ngành”, ở đây người học

được cung cấp một cái nhìn tổng quan, thấu đáo, đầy đủ về các môn học của chương trình đào tạo.

Thông qua độ khó về chuyên môn của các môn học cũng tăng dần thể hiện theo sự sắp xếp các môn học theo từng học kỳ thể hiện ở hình 3. Logic này chuyển tải qua các ràng buộc của các môn học tiên quyết và môn học trước được quy định trong đề cương chi tiết từng môn để đảm bảo người học có được một kiến thức nâng cao dần về chuyên môn mà không bị mất căn bản hay quá tải trong kiến thức.

Ngoài ra để bổ sung các hướng chuyên sâu, các môn tự chọn nâng cao giúp sinh viên dễ dàng tiếp cận hơn với định hướng nghề nghiệp và hướng nghiên cứu chuyên sâu sau khi hoàn tất khóa học [Exh. 3 (1)] [Exh. 3 (2)].



Hình 3.5.1. Hướng đào tạo trong ngành kỹ thuật điện điện tử

3.6 Chương trình thể hiện rõ học phần cơ bản, học phần cơ sở ngành, học phần chuyên ngành và tiểu luận hoặc luận văn tốt nghiệp

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện điện tử được ban hành năm 2012 được chia thành các khối kiến thức cơ bản, cơ sở ngành, chuyên ngành, đồ án môn học, thực tập xưởng, thực tập tốt nghiệp và khóa luận tốt nghiệp như bảng 3.6.1 [Exh. 3 (1)] [Exh. 3 (2)] [Exh. 3 (4)] [Exh. 3 (6)].

Bảng 3.6.1. Phân bổ khối lượng các khối kiến thức

Tên	Số tín chỉ
-----	------------

	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
Kiến thức giáo dục đại cương	56	56	
Lý luận chính trị	12	12	0
Khoa học XH&NV	6	0	6
Anh văn	9	9	0
Toán và KHTN	23	18	5
Tin học	3	3	0
Nhập môn ngành công nghệ KTĐĐT	3	3	0
Khối kiến thức chuyên nghiệp	94		
Cơ sở nhóm ngành và ngành (lý thuyết)	39	39	0
Chuyên ngành (lý thuyết)	22	19	6
Đồ án môn học	3		
Thực tập xưởng	18	18	0
Thực tập tốt nghiệp	2		2
Khóa luận tốt nghiệp	10	10	0

Đây là một bước cải tiến chương trình đào tạo nhờ sự đóng góp của cựu sinh viên mà đặc biệt là các doanh nghiệp. Ở các chương trình ban hành năm 2008 và 2010, số lượng các môn học lý thuyết dành cho đại cương, cơ sở ngành và chuyên ngành khá nhiều gây ức chế người học và không tạo điều kiện cho sinh viên có thời gian tự học khi có quá nhiều môn học. Trong chương trình 2012, các môn học lý thuyết đã có bước tiến lớn khi tích hợp một số môn học với nhau và bổ sung thêm các môn học tự chọn nên lượng tín chỉ giảm xuống từ 228TC (2006) xuống 186TC (2010) và 150TC (2012), bên cạnh đó các môn thực tập, đồ án môn học vẫn được giữ nguyên. Cảm nhận thoải mái của sinh viên khóa 2012 được thể hiện rõ qua các buổi đối thoại của sinh viên với lãnh đạo khoa và nhà trường [Exh. 3 (10)].

3.7 Nội dung chương trình được cập nhật

Chương trình đã thường xuyên được đánh giá và sửa đổi, bổ sung bởi Hội đồng khoa học của Khoa, đội ngũ giảng viên và các bên liên quan để đảm bảo chất lượng dạy - học và theo định hướng phát triển của nhà trường [Exh. 3 (1)] [Exh. 3 (2)] [Exh. 3 (4)].

Hàng năm, chương trình đào tạo có thể hiệu chỉnh 5% các môn học thông qua quy trình lập và điều chỉnh chương trình đào tạo [Exh. 3 (9)] để liên tục cập nhật và bổ bổ sung kiến thức mới cho người học dựa vào các thông tin phản hồi của bên liên quan.

Bên cạnh đó, khoảng 2 năm, nhà trường yêu cầu các ngành tào tạo cho ý kiến điều chỉnh chương trình. Từ năm 2011, khoa Điện-Điện tử bắt đầu xây dựng chương trình đào tạo khung 150 tín chỉ, phù hợp với chương trình khung của Bộ giáo dục và Đào tạo và theo định hướng phát triển của nhà trường [Exh. 3 (1)] [Exh. 3 (3)] [Exh. 3 (5)]. Kể từ khóa tuyển sinh năm học 2012, việc áp dụng chương trình đào tạo 150 tín chỉ theo chuẩn đầu ra CDIO được thực hiện [Exh. 3 (7)] [Exh. 3 (8)] dựa trên nền tảng của các chương trình xây dựng từ trước năm 2008 và năm 2010.

Tóm lại, chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện điện tử luôn luôn được cập nhật và xây dựng theo khung chương trình chung của Bộ giáo dục và Đào tạo và chương trình khung thống nhất của nhà trường, phù hợp với định hướng phát triển của nhà trường.

Chương trình đã cho thấy sự cân đối tốt giữa các khối kiến thức, các học phần có sự kết hợp và củng cố lẫn nhau, nội dung chương trình được xây dựng bao quát và chuyên sâu. Nội dung chương trình ngành Công nghệ kỹ thuật điện điện tử được cập nhật mới, cấu trúc hợp lý đáp ứng được yêu cầu về kiến thức và kỹ năng mong muốn của chương trình đào tạo và đáp ứng được nhu cầu nhân lực của thị trường lao động.

Các minh chứng

STT	Mã minh chứng	Tên minh chứng
1	[Exh. 3 (1)]	Chương trình đào tạo
2	[Exh. 3 (2)]	Đề cương chi tiết mẫu
3	[Exh. 3 (3)]	Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15/8/2007 v/v ban hành Quy chế đào tạo đại học cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ
4	[Exh. 3 (4)]	Quy định Số: 706/QĐ-ĐHSPKT-ĐT ngày 14/11/2011 quy định về việc xây dựng các chương trình đào tạo và phân bố các học phần giáo dục đại cương, các học phần Sư phạm kỹ thuật trong các CTĐT 150 tín chỉ
5	[Exh. 3 (5)]	Quy định 546/QĐ-ĐHSPKT-ĐT ngày 1/11/2010 v/v xếp lĩnh vực, nhóm ngành và tên gọi, mã ngành đào tạo hiện hành (Kèm bảng danh mục và mã các CTĐT trường ĐHSPKT TP. HCM)
6	[Exh. 3 (6)]	QĐ 547/ĐHSPKT-ĐT ngày 1/11/2010 về việc xây dựng và lập kế hoạch đào tạo được áp dụng từ khoá tuyển sinh 2012-2013
7	[Exh. 3 (7)]	558/QĐ-ĐHSPKT-ĐT ngày 28 tháng 7 năm 2012 Về việc ban hành chuẩn đầu ra các ngành đào tạo Đại học, Cao đẳng theo CDIO
8	[Exh. 3 (8)]	559/QĐ-ĐHSPKT-ĐT ngày 4 tháng 9 năm 2012 Về việc ban hành chương trình đào tạo Đại học, Cao đẳng
9	[Exh. 3 (9)]	125 /QC-ĐHSPKT-ĐT HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN QUI CHẾ Đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ (Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)
10	[Exh. 3 (10)]	232/TB/ĐHSPKT/CTHSSV Tổng hợp ý kiến

		đóng góp của HSSV
11	[Exh. 3 (11)]	G14
12	[Exh. 3 (12)]	website nhà trường về tầm nhìn và sứ mạng
13	[Exh. 3 (13)]	Sổ tay sinh viên 2012
14	[Exh. 3 (14)]	832 /ĐKMH – ĐT 2014 kế hoạch Đăng ký môn học qua mạng học kỳ 2, năm học 2014 - 2015
15	[Exh. 3 (15)]	Biên bản họp bộ môn
16	[Exh. 3 (16)]	Kết quả KSDN 2009 và 2014