

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO KỸ THUẬT ĐIỆN

A. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ

I. Quy trình đào tạo

Chương trình đào tạo được cấu trúc theo hệ thống tín chỉ. Quá trình tổ chức đào tạo thực hiện theo quy định về đào tạo chất lượng cao ban hành kèm theo Thông tư số 23 /2014/TT-BGDĐT ngày 18/7/2014 của Bộ GD&ĐT và các quy định hiện hành. Thời gian đào tạo trong 4 năm. Mỗi năm học gồm hai học kỳ chính (từ giữa tháng Tám đến cuối tháng Sáu) và học kỳ hè (từ đầu tháng Bảy đến giữa tháng Tám). Trong 2 năm đầu tiên, sinh viên được học ngoại ngữ cùng các kiến thức cơ bản và cơ sở ngành. Trong 2 năm tiếp theo, sinh viên tiếp tục học các kiến thức chuyên ngành và thực hiện Đồ án tốt nghiệp.

II. Cách thức đánh giá

1. Đánh giá kết quả học tập

Cuối mỗi học kỳ, để đánh giá kết quả học tập của sinh viên Trường sử dụng 4 tiêu chí: Khối lượng học tập đăng ký, điểm trung bình chung học kỳ, khối lượng kiến thức tích lũy, điểm trung bình chung tích lũy.

1.1. Khối lượng học tập đăng ký là tổng số tín chỉ của các học phần mà sinh viên đăng ký học trong học kỳ, gồm cả học phần học lần đầu và học từ lần thứ 2 trở đi;

1.2. Điểm trung bình chung học kỳ là điểm trung bình có trọng số của các học phần mà sinh viên đăng ký trong học kỳ, theo Khoản 1 của Điều này. Trọng số của mỗi học phần là số tín chỉ tương ứng của học phần đó;

1.3. Điểm trung bình chung tích lũy là điểm trung bình có trọng số của các học phần mà sinh viên đã tích lũy được (điểm theo thang 4 là từ 1,0 trở lên), tính từ đầu khóa học cho tới thời điểm xét;

1.4. Khối lượng kiến thức tích lũy là tổng số tín chỉ của các học phần đã tích lũy được (điểm theo thang 4 là từ 1,0 trở lên) tính từ đầu khóa học

2. Đánh giá học phần

2.1. Tùy theo đặc điểm của mỗi học phần, điểm tổng hợp đánh giá học phần (sau đây gọi tắt là điểm học phần) được tính căn cứ vào điểm thi kết thúc học phần và các điểm đánh giá bộ phận, bao gồm: điểm chuyên cần; điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành/thí nghiệm; điểm kiểm tra giữa học phần; điểm tiểu luận. Điểm thi kết thúc học phần là bắt buộc cho mọi trường hợp, có trọng số không dưới 50%. Hình thức thi kết thúc học phần có thể là viết (trắc nghiệm, tự luận), vấn đáp, viết tiểu luận, hoặc kết hợp các hình thức này.

2.2. Việc lựa chọn hình thức đánh giá bộ phận, trọng số của điểm đánh giá bộ phận và cách tính điểm tổng hợp đánh giá học phần được quy định trong đề cương chi tiết học phần khi

xây dựng và cập nhật chương trình đào tạo và phải được Hiệu trưởng phê duyệt. Ở buổi học đầu tiên của lớp học phần, giảng viên phụ trách lớp học phần công bố đề cương chi tiết cho sinh viên. Giảng viên phụ trách học phần trực tiếp ra đề kiểm tra và cho điểm đánh giá bộ phận.

2.3. Kiểm tra giữa kỳ: Giảng viên phụ trách lớp học phần bố trí kiểm tra giữa kỳ trong buổi học của lớp học phần, theo kế hoạch đào tạo năm học đã được Hiệu trưởng phê duyệt.

2.4. Thi kết thúc học phần

- Sinh viên nào vắng quá 20% thời gian học của lớp học phần thì giảng viên dạy lớp học phần có thể xem xét quyết định không cho sinh viên đó dự thi cuối kỳ.

- Lịch thi kết thúc học phần do Phòng Đào tạo và phòng Khảo thí và Đảm bảo chất lượng giáo dục phối hợp sắp xếp và ban hành; phải đảm bảo thời gian ôn thi bình quân ít nhất 2/3 ngày cho mỗi tín chỉ.

- Đề thi kết thúc học phần phải phù hợp với chuẩn đầu ra và nội dung học phần đã quy định trong chương trình. Việc ra đề thi hoặc lấy từ ngân hàng đề thi được thực hiện theo quy định hiện hành của Trường.

3. Phương pháp đánh giá học phần

Tùy theo đặc điểm của mỗi học phần, giảng viên sử dụng các phương pháp đánh giá sau:

- Đánh giá chuyên cần
- Bài tập tại lớp, bài tập về nhà
- Đánh giá thuyết trình
- Kiểm tra viết
- Kiểm tra trắc nghiệm
- Bảo vệ và thi vấn đáp
- Đánh giá bản báo cáo, tiểu luận
- Đánh giá làm việc nhóm

4. Cách tính điểm học phần

4.1. Điểm đánh giá bộ phận (điểm kiểm tra giữa kỳ, bài tập, tiểu luận,...) và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10, làm tròn đến một số lẻ thập phân.

4.2. Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá bộ phận, điểm thi cuối kỳ của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần được làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển thành điểm chữ như sau:

Xếp loại	Điểm theo thang 10	Điểm theo thang 4	Điểm theo thang chữ
Đạt	Từ 9,5 đến 10,0	4,0	A+
	Từ 8,5 đến dưới 9,5	4,0	A
	Từ 8,0 đến dưới 8,5	3,5	B+
	Từ 7,0 đến dưới 8,0	3,0	B
	Từ 6,5 đến dưới 7,0	2,5	C+
	Từ 5,5 đến dưới 6,5	2,0	C
	Từ 5,0 đến dưới 5,5	1,5	D+
	Từ 4,0 đến dưới 5,0	1,0	D

Xếp loại	Điểm theo thang 10	Điểm theo thang 4	Điểm theo thang chữ
Không đạt	< 4,0	0	F

B. MÔ TẢ TÓM TẮT HỌC PHẦN

STT	Tên học phần	Tóm tắt học phần
1	Anh văn A2.1	<p>Học phần này được thiết kế tích hợp giữa 4 kỹ năng: Nghe, Nói, Đọc và Viết cùng với các điểm ngữ pháp. Nội dung học phần được trình bày trong 3 unit; mỗi unit gồm 7 bài học về :</p> <ul style="list-style-type: none"> A. các kỹ năng sử dụng từ vựng và nghe hiểu B. các kỹ năng ngữ pháp C. các kiến thức về văn hóa D. các kỹ năng ngữ pháp E. các kỹ năng về đọc, nghe F. các kỹ năng về giao tiếp khẩu ngữ G. các kỹ năng về viết tiếng Anh <p>Sau mỗi đơn vị bài học về kỹ năng tích hợp sẽ có 1 bài ôn luyện và trau dồi kỹ năng, nhằm giúp người học rèn luyện kỹ năng làm bài, chuẩn bị tốt cho bài thi 1 và 2. Các kỹ năng làm bài bám sát định dạng đề thi bao gồm Nghe / Đọc chọn các câu đúng/sai/không đề cập trong bài; Bài tập đa lựa chọn; Điền khuyết (Ngữ pháp); Thảo luận dựa vào tranh ảnh; Đóng vai theo tình huống (Nói); Ghép nhiều lựa chọn (Đọc); Viết theo chủ đề</p>
2	Anh văn A2.2	<p>Học phần này được thiết kế tích hợp giữa 4 kỹ năng: Nghe, Nói, Đọc và Viết cùng với các điểm ngữ pháp. Nội dung học phần được trình bày trong 4 unit; mỗi unit gồm 7 bài học về :</p> <ul style="list-style-type: none"> A. các kỹ năng sử dụng từ vựng và nghe hiểu B. các kỹ năng ngữ pháp C. các kiến thức về văn hóa D. các kỹ năng ngữ pháp E. các kỹ năng về đọc, nghe F. các kỹ năng về giao tiếp khẩu ngữ G. các kỹ năng về viết tiếng Anh <p>Sau các bài học rèn luyện về kỹ năng tích hợp sẽ có 1 bài học về ôn luyện chuẩn bị cho bài thi của với các kỹ năng làm bài như Nghe chọn các câu đúng – sai/không đề cập trong bài; Bài tập đa lựa chọn/Điền khuyết (Ngữ pháp); Thảo luận dựa vào tranh ảnh, Đóng vai theo tình huống (Nói); Ghép nhiều lựa chọn (Đọc)</p>
3	Giải tích 1	<p>Học phần Giải tích 1 cung cấp các kiến thức cơ bản về lý thuyết tập hợp, về giới hạn, sự liên tục, phép tính vi phân, phép tính tích phân và bài toán cực trị của hàm số một biến và hàm số nhiều biến. Học phần cũng đề cập tới một số ứng dụng của phép tính vi tích phân và ứng dụng của một số phần mềm hỗ trợ tính toán và đồ họa</p>
4	Pháp luật đại cương	<p>Học phần Pháp luật đại cương được thiết kế nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản nhất về Nhà nước và Pháp luật.</p>

		Nội dung cơ bản của học phần bao gồm: Những vấn đề chung về Nhà nước và pháp luật như Bộ máy nhà nước, Quy phạm pháp luật và Quan hệ pháp luật, Vi phạm pháp luật... Ngoài ra, học phần cũng cung cấp cho người học một số kiến thức cơ bản về phòng chống tham nhũng
5	Nhập môn ngành (Kỹ thuật điện)	Học phần Nhập môn ngành được tổ chức đào tạo trong năm nhất của CTĐT CLC. Học phần này nhằm giúp cho sinh viên: làm quen với môi trường học tập ở Đại học, tìm hiểu về chương trình đào tạo và có cái nhìn tổng quan về nghề nghiệp; tiếp cận với những kỹ năng cá nhân và kỹ năng giao tiếp thiết yếu cùng với tư duy thiết kế dự án; chuẩn bị cho sinh viên các trải nghiệm kiến tạo sản phẩm, quy trình, và hệ thống nâng cao hơn trong các năm học sau
6	Vật lý 1	Học phần Vật lý 1 sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong Vật lý ở phần Cơ học và Nhiệt động lực học. Học phần sẽ giúp sinh viên nghiên cứu các nội dung quan trọng như: - Các tính chất, các qui luật chuyển động tịnh tiến của chất điểm, chuyển động quay và chuyển động tổng hợp của vật rắn. - Mối liên hệ giữa các đặc trưng cho chuyển động, các định luật biến thiên và bảo toàn xung lượng, momen xung lượng, cơ năng. - Tính chất chuyển động của các phân tử chất khí và các đại lượng đặc trưng chất khí gồm áp suất, nhiệt độ, thể tích và mối quan hệ giữa chúng. - Mối liên hệ giữa công, nhiệt, và nội năng trong các quá trình biến đổi nhiệt động; và ứng dụng để khảo sát hoạt động của các loại máy nhiệt
7	Triết học Mác - Lênin	Học phần Triết học Mác – Lênin, cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về triết học Mác- Lênin, giúp cho người học hiểu được những nội dung cơ bản về chủ nghĩa duy vật biện chứng, phép biện chứng duy vật, chủ nghĩa duy vật lịch sử.
8	Giải tích 2	Học phần Giải tích 2 trình bày về tích phân bội (tích phân 2 lớp và 3 lớp), phương trình vi phân cấp 1 và cấp 2, lý thuyết về chuỗi số và chuỗi hàm. Ngoài ra, học phần này cũng đề cập tới một số ứng dụng của các nội dung trên vào các bài toán thực tế và ứng dụng của một số phần mềm hỗ trợ để tính toán
9	Đại số tuyến tính	Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về đại số tuyến tính như khái niệm không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, khái niệm ma trận, các phép toán trên ma trận, cách giải một hệ phương trình tuyến tính ứng dụng để tìm trị riêng và vectơ riêng của một ma trận, nhằm cung cấp các kiến thức để phục vụ cho sinh viên học tốt các môn học chuyên ngành
10	Vật lý 2	Học phần Vật lý 2 sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong Vật lý ở phần Điện, Từ, và Quang học. Học phần sẽ giúp sinh viên nghiên cứu các nội dung quan trọng như: kiến thức và các bài toán về tĩnh điện, tĩnh từ, các định luật cơ bản về dòng điện, cảm ứng điện từ, hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng. Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản để sinh viên tiếp tục tìm hiểu và nghiên cứu những học phần chuyên ngành khác.
11	Vẽ kỹ thuật	Chương trình Vẽ kỹ thuật cho các ngành kỹ thuật gồm 2 ĐVT. Môn học nhằm mục đích trang bị cho sinh viên các phương pháp biểu diễn các đối tượng của không gian lên mặt phẳng. Môn học tạo cơ sở cho các kỹ sư tương lai rèn luyện khả năng tư duy không gian, một trong những điều kiện để sáng tạo kỹ thuật đồng thời giải quyết các vấn đề chuyên môn thực tế để áp dụng vào việc lập và đọc các bản vẽ kỹ thuật. Trang bị các tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế để thành lập các bản vẽ kỹ thuật, là ngôn ngữ của kỹ sư. Môn học tạo cơ sở cho các kỹ sư tương lai rèn luyện tác phong tỉ mỉ, chính xác. Đồng thời giải quyết các vấn đề chuyên môn thực tế để áp dụng vào việc lập các bản

		vẽ kỹ thuật và công nghệ
12	Ứng dụng CNTT cơ bản	Chứng chỉ
13	Môi trường	Môn học này thuộc khối kiến thức đại cương, cung cấp cho sinh viên các hiểu biết cơ bản về môi trường, tài nguyên và hệ sinh thái. Các kiến thức về sự ô nhiễm môi trường không khí, nước, đất, chất thải rắn và một số loại ô nhiễm khác như tiếng ồn, nhiệt, phóng xạ; trên cơ sở đó nắm bắt được những giải pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường để có những hành động phù hợp trong cuộc sống hàng ngày. Ngoài ra, môn học còn giúp sinh viên nắm được các khái niệm, nguyên tắc và giải pháp để đạt tới sự hài hòa về môi trường và phát triển bền vững cũng như một số nội dung chính về luật môi trường Việt Nam.
14	Toán chuyên ngành	Học phần Toán chuyên ngành sẽ trang bị cho sinh viên những kiến thức toán cơ bản quan trọng nhất của chuyên ngành, nhằm ứng dụng phân tích, tính toán các bài toán về mạch điện, làm cơ sở cho sinh viên học các môn cơ sở kỹ thuật khác và các môn học chuyên ngành
15	Xác suất và thống kê	Học phần trình bày lý thuyết xác suất và các phương pháp thống kê nhằm phục vụ cho những học phần ứng dụng xác suất và thống kê và ứng dụng trong chuyên môn cầu kỹ sư. Lý thuyết xác suất giới thiệu những nội dung cơ bản về biến cố ngẫu nhiên, xác suất; biến ngẫu nhiên và quy luật phân bố xác suất; các định lý giới hạn. Thống kê toán bao gồm những nội dung cơ bản về lý thuyết mẫu, thống kê mô tả; các phương pháp ước lượng các tham số của biến ngẫu nhiên; kiểm định các giả thuyết thống kê, bài toán so sánh
16	Lý thuyết trường điện từ	Học phần Lý thuyết trường điện từ sẽ trang bị cho sinh viên những kiến thức kỹ thuật cơ sở quan trọng nhất của chuyên ngành, làm cơ sở cho sinh viên học các môn cơ sở kỹ thuật và các môn học chuyên ngành khác
17	Lý thuyết mạch điện 1	Học phần Lý thuyết mạch điện 1 trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về mạch năng lượng, các định luật cơ bản của mạch năng lượng, mạch điện sin, các phương pháp giải bài toán mạch điện, mạng một cửa, mạng hai cửa, mạch điện ba pha và các phương pháp giải
18	Kỹ thuật đo lường	Học phần Kỹ thuật Đo lường là môn học cơ sở ngành, cung cấp những kiến thức, khái niệm cơ bản để nắm được thiết bị đo cơ bản, bao gồm cảm biến, mạch đo và thiết bị kỹ thuật đo dùng tín hiệu điện và xử lý tín hiệu đo, phân tích dữ liệu và xây dựng đặc tính thiết bị, áp dụng vào cả hệ thống đo lường lớn. Thông qua học phần này, sinh viên có thể lĩnh hội được những kiến thức cơ bản cũng như nâng cao về kỹ thuật đo lường điện, những phương pháp để xử lý số liệu lớn và phân tích và đánh giá chất lượng của quá trình đo trong các hệ thống công nghiệp, nhận thức được ý nghĩa và vai trò của kỹ thuật đo lường trong công nghiệp.
19	Kinh tế chính trị Mác Lênin	Học phần được kết cấu thành 2 phần chính: - Một là, nghiên cứu các vấn đề kinh tế chính trị của phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa trong cả hai giai đoạn là tự do cạnh tranh và giai đoạn độc quyền. - Hai là, nghiên cứu các vấn đề về kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.
20	Lý thuyết mạch điện 2	Học phần Lý thuyết mạch trang bị cho sinh viên những kiến thức lý thuyết cơ bản về mạch điện bao gồm các khái niệm, định lý, định luật và các

		phương pháp giải mạch điện trong chế độ quá độ; khái niệm, cấu trúc, phương trình và phương pháp giải các bài toán mạch thông số rải. Học phần Lý thuyết mạch điện 2 thuộc khối kiến thức cơ sở ngành, giúp trang bị cho sinh viên kiến thức cơ sở để học các học phần khác và ứng dụng để tính toán, thiết kế, phân tích mạch điện cụ thể.
21	Phương pháp tính	Học phần sẽ trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của phương pháp số thông dụng nhằm ứng dụng giải gần đúng các bài toán kỹ thuật
22	Vật liệu điện và An toàn điện	Môn học vật liệu điện và an toàn điện sẽ trang bị cho người học các kiến thức cơ bản, cần thiết về cấu tạo và phân loại vật liệu điện, các tính chất cơ bản của điện môi như tính dẫn điện, sự phân cực, tổn hao điện môi và sự phóng điện trong điện môi, phân tích an toàn, các biện pháp an toàn cho con người, thiết bị khi làm việc trong môi trường điện, điện trường, từ trường. Đồng thời trang bị các kiến thức, các biện pháp cấp cứu người khi bị điện giật
23	Thiết bị điện	Học phần trang bị cho người học các khái niệm cơ bản về Các khái niệm cơ bản về hồ quang điện, tiếp xúc điện, phát nóng và lực điện động trong các thiết bị điện. Các khái niệm và nguyên lý làm việc của các thiết bị điện, các phương pháp tính toán các thiết bị điện. Tính toán thiết bị điện hạ áp, cao áp, thiết bị chống sét, phục vụ kiến thức nền tảng cho công việc của một kỹ sư điện cũng như cho nhiều môn học khác. Người học có thể áp dụng ngay các kiến thức đã học vào các môn học sau, công việc một cách thành thạo.
24	Máy điện	Học phần Máy điện trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên lý biến đổi năng lượng cơ điện, về cấu tạo, nguyên lý làm việc, mô hình và đặc tính vận hành của các máy điện thông dụng bao gồm máy biến áp, máy điện đồng bộ, máy điện không đồng bộ và máy điện một chiều. Học phần Máy điện thuộc khối kiến thức cơ sở ngành, nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức cơ sở để học các học phần khác và khả năng áp dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề kỹ thuật liên quan đến tính toán, thiết kế, điều khiển và vận hành các máy điện. Ngoài ra học phần cũng trang bị cho sinh viên những kỹ năng cơ bản về thí nghiệm các máy điện, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng viết báo cáo
25	Lý thuyết điều khiển tự động	Học phần Lý thuyết điều khiển tự động là môn học cơ sở ngành, cung cấp những kiến thức, khái niệm cơ bản để phân tích các đặc tính của hệ thống điều khiển tự động trong miền thời gian và tần số. Thông qua học phần này, sinh viên có thể lĩnh hội được những kiến thức cơ bản cũng như nâng cao về hệ thống điều khiển tuyến tính, những phương pháp để biểu diễn, phân tích và đánh giá chất lượng của các hệ thống điều khiển tự động, các bước thiết kế hệ thống điều khiển tự động đơn giản
26	Mạch điện tử tương tự và số	Môn học cung cấp các kiến thức cơ sở về các loại linh kiện bán dẫn, mạch khuếch đại dùng Transistor, các mạch ứng dụng bộ OA, các mạch dao động tạo tín hiệu dạng sin (tín hiệu điều hòa), các mạch tạo xung, các mạch biến đổi tần số như điều chế, tách sóng, trộn tần., nhân chia tần số, lý thuyết mạch số và các mạch số cơ bản, các cổng logic và mạch tổ hợp, mạch tuần tự, các mạch biến đổi A/D, D/A và cuối cùng là mạch cung cấp nguồn có ổn áp một chiều và mạch cung cấp nguồn kiểu chuyển mạch. Ngoài phần lý thuyết, môn học còn có phần bài tập và thực hành. Người học cần thực hiện đầy đủ các phần đó để nắm vững được nội dung môn học.
27	PBL1: Máy điện	Học phần “Dự án 1 – Máy điện” được tổ chức đào tạo ở học kỳ thứ tư. Học phần là một dự án liên môn của 2 học phần “Máy điện” và “Thiết bị điện”.

		Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cần thiết nhằm thực hiện một dự án về thiết kế máy điện và thiết bị điện; giúp sinh viên rèn luyện những kỹ năng cá nhân, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp; giúp sinh viên làm quen và bước đầu phát triển tư duy thiết kế một dự án kỹ thuật.
28	Truyền động điện	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về truyền động điện: Cấu trúc cơ bản của các hệ thống truyền động điện một chiều, xoay chiều ba pha không đồng bộ, xoay chiều đồng bộ. Các phương trình đặc tính cơ và các trạng thái làm việc của hệ thống truyền động điện, các nguyên lý biến đổi năng lượng điện – cơ trong hệ thống truyền động điện, các trạng thái hãm của động cơ và các phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ. Phương pháp tính chọn công suất động cơ và các thành phần trong hệ truyền động điện
29	Cơ sở điện tử công suất	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về các hệ thống biến đổi công suất: các bộ chỉnh lưu, các bộ nghịch lưu và biến tần, các bộ biến đổi một chiều kiểu băm xung, các bộ biến đổi dòng điện xoay chiều
30	Điều khiển logic	Môn học này cung cấp những kiến thức về bộ điều khiển khả lập trình (phần cứng, các đặc tính kỹ thuật, việc chọn lựa bộ điều khiển, cách tổ chức, thiết kế và tích hợp một hệ thống điều khiển, ...), những phương pháp và công cụ để phân tích bản chất quá trình công nghệ của một hệ thống máy móc (trong hầu hết các lĩnh vực của dân dụng và công nghiệp). Dựa vào kết quả phân tích này, người học có thể chuyển quá trình công nghệ sang thuật toán điều khiển và cuối cùng là ngôn ngữ lập trình theo tiêu chuẩn IEC 61131-3 (ngôn ngữ LAD)
31	Mạng điện	Học phần trang bị cho người học các khái niệm cơ bản về Mạng điện và Hệ thống điện, cách xác định các thông số của các phần tử cơ bản của mạng điện như đường dây và máy biến áp, cách tính toán tổn thất công suất, tổn thất điện năng, tổn thất điện áp, cách tính toán phân bố công suất trong mạng điện có cấu hình hở hoặc kín, cách chọn tiết diện dây dẫn và máy biến áp, cách tính điện áp và điều chỉnh điện áp tại các nút, cách tính toán các chỉ tiêu kinh tế- kỹ thuật và tối ưu hóa mạng điện, phục vụ kiến thức nền tảng cho công việc của một kỹ sư điện cũng như cho nhiều môn học khác
32	Kỹ thuật điện cao áp	Môn học Kỹ thuật cao áp sẽ trang bị cho người học các kiến thức cơ bản, cần thiết sự phóng điện trong điện môi, hiện tượng phóng điện vàng quang, hiện tượng phóng điện sét, bảo vệ chống sét đánh thẳng, hệ thống nối đất, hiện tượng truyền sóng trên đường dây tải điện, các thiết bị chống sét và bảo vệ chống sét cho đường dây tải điện
33	PBL2: hệ thống điều khiển và truyền động điện	Học phần trang bị cho người học các kiến thức và kỹ năng cần thiết để thực hiện tính toán thiết kế, lựa chọn thiết bị để xây dựng hệ thống tự động, dây chuyền sản xuất từ khâu lập trình điều khiển, chuyển đổi điện, truyền động điện đến đối tượng điều khiển. giúp sinh viên rèn luyện những kỹ năng cá nhân, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp; giúp sinh viên làm quen và bước đầu phát triển tư duy thiết kế một dự án kỹ thuật
34	PBL3: Lưới điện cao áp	Học phần trang bị cho người học các kiến thức và kỹ năng cần thiết để thực hiện thiết kế một mạng điện cụ thể, tính toán cân bằng công suất trong hệ thống điện, xác định sơ bộ dung lượng bù của hệ thống theo điều kiện cân bằng công suất phản kháng, chọn tiết diện dây dẫn, tính toán so sánh kinh tế- kỹ thuật các phương án, lựa chọn số lượng và dung lượng máy biến áp, chọn sơ đồ nối dây chi tiết mạng điện, tính toán bù kinh tế mạng điện, tính toán phân bố công suất chính xác trong các chế độ, kiểm tra cân bằng công suất

		phản kháng, tính toán điều chỉnh điện áp trong mạng điện, tính toán các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật của mạng điện thiết kế.
35	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Học phần được kết cấu thành 2 phần chính: - Một là, nghiên cứu những vấn đề cốt lõi nhất về Chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác - Lênin. - Hai là, nghiên cứu những vấn đề chính trị - xã hội của Việt Nam liên quan đến chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.
36	Ngắn mạch trong hệ thống điện	Học phần trang bị cho người học các kiến thức về ngắn mạch trong hệ thống điện nhằm phục vụ công tác tính toán, thiết kế, vận hành hệ thống điện một cách hiệu quả, đáp ứng yêu cầu sản xuất, truyền tải và phân phối điện năng. Học phần bao gồm: khái niệm chung về ngắn mạch; các chỉ dẫn khi tính toán ngắn mạch, quá trình quá độ trong mạng điện đơn giản, quá trình quá độ trong máy điện, ngắn mạch không đối xứng
37	Thực tập nhận thức	Thực tập nhận thức cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về sự hoạt động của một doanh nghiệp, nhà máy, làm việc thực tế, mối quan hệ giữa người vận hành và người điều hành. Trong quá trình thực tập sinh viên được tham gia vào nhóm vận hành
38	Bảo vệ rơ le trong hệ thống điện	Môn học “Bảo vệ rơ le trong hệ thống điện” trang bị các kiến thức nền tảng, cần thiết về các hệ thống bảo vệ trong hệ thống điện được sử dụng trong hệ thống điện để nâng cao tính an toàn trong vận hành, độ tin cậy của hệ thống điện
39	Phần điện trong NMD và trạm biến áp	Học phần trang bị cho người học các kiến thức về phần điện trong nhà máy điện và trạm biến áp nhằm phục vụ công tác tính toán, thiết kế, vận hành nhà máy điện và trạm biến áp một cách hiệu quả, đáp ứng yêu cầu sản xuất, truyền tải và phân phối điện năng. Học phần bao gồm: khái niệm chung về nhà máy điện, trạm biến áp và hệ thống năng lượng; các chế độ làm việc của điểm trung tính trong hệ thống điện; sơ đồ nối điện chính của nhà máy điện và trạm biến áp; máy biến áp điện lực; chọn các thiết bị điện chính trong nhà máy điện và trạm biến áp; tự dùng trong nhà máy điện và trạm biến áp; thiết bị phân phối điện năng
40	Thực tập công nhân	Thực tập công nhân cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản và thực hành với các thiết bị điện, các mạch điện, tủ điện...nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức thực tế về các thiết bị điện, mạch điện.
41	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Học phần giúp cho sinh viên hiểu rõ sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam; đường lối của Đảng về cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân và cách mạng xã hội chủ nghĩa, đặc biệt là thời kỳ đổi mới
42	Toán nâng cao	Học phần trang bị cho người học các kiến thức về các mô hình toán học tối ưu nhằm phục vụ công tác tính toán để dự báo và nâng cao khả năng vận hành hệ thống điện một cách hiệu quả và tin cậy, đáp ứng yêu cầu sản xuất, truyền tải và phân phối điện năng. Học phần bao gồm các thuật toán tối ưu dựa trên: (i) trí tuệ nhân tạo, và (ii) phương pháp đại số. Để giải quyết các bài toán tuyến tính, quy mô của yếu tố bất định là lớn, và hàm đa mục tiêu

43	PBL 4: Nhà máy điện - Trạm biến áp và Hệ thống bảo vệ	Học phần “Nhà máy điện - Trạm biến áp và Hệ thống bảo vệ” được tổ chức đào tạo ở học kỳ thứ 6. Học phần là một dự án liên môn của 3 học phần “Phần điện trong nhà máy điện và trạm biến áp”, “Ngăn mạch trong hệ thống điện” và “Bảo vệ rơ le trong hệ thống điện”. Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cần thiết nhằm thực hiện một dự án liên quan đến tính toán thiết kế phần điện trong nhà máy điện và trạm biến áp, tính toán ngăn mạch và tính toán thiết kế hệ thống bảo vệ rơ le trong hệ thống điện; giúp sinh viên rèn luyện những kỹ năng cá nhân, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp; giúp sinh viên làm quen và bước đầu phát triển tư duy thiết kế một dự án kỹ thuật
44	Năng lượng tái tạo	Học phần Năng lượng tái tạo thuộc khối kiến thức chuyên ngành trang bị cho sinh viên những kiến thức chung về các nguồn năng lượng sạch và tái tạo. Trên cơ sở đó nghiên cứu khai thác, sử dụng các nguồn năng lượng này một cách hiệu quả ở Việt Nam
45	Kinh tế và quản lý doanh nghiệp	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản liên quan đến vấn đề kinh tế kỹ thuật và quản lý bao gồm kiến thức về tổ chức doanh nghiệp, kiến thức về quản trị sản xuất, kiến thức về quản trị tài chính, và kiến thức về quản lý dự án. Thông qua học phần này, sinh viên có khả năng nhận biết, phân tích, và giải quyết các vấn đề liên quan trong sản xuất, vận hành, quản lý một cách hiệu quả.
46	Tư tưởng HCM	Tư tưởng Hồ Chí Minh là môn khoa học cung cấp những kiến thức cơ bản về tư tưởng của Chủ tịch Hồ Chí Minh với ý nghĩa là sự vận dụng sáng tạo lý luận chủ nghĩa Mác Lênin vào điều kiện cụ thể Việt Nam, đồng thời là cơ sở lý luận trực tiếp trong việc hoạch định đường lối cách mạng Việt Nam từ 1930 đến nay. Học phần này giúp sinh viên hiểu được một cách tương đối đầy đủ và có hệ thống về bối cảnh lịch sử - xã hội, cơ sở hình thành, phát triển của tư tưởng Hồ Chí Minh; Các nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về: Vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; về CNXH; Trên cơ sở đó góp phần giúp sinh viên hình thành lập trường khoa học và cách mạng, kiên định con đường mà Chủ tịch Hồ Chí Minh và Đảng ta đã lựa chọn.
47	Quản lý dự án công trình điện	Môn học Quản lý dự án công trình điện cung cấp các kiến thức về Công tác quản lý dự án đầu tư các công trình điện, phục vụ kiến thức nền tảng cho công việc của một kỹ sư điện hoạt động trong lĩnh vực tư vấn xây dựng điện
48	Lưới điện thông minh	Học phần trang bị cho người học khái niệm về lưới điện thông minh, thành phần cốt lõi, xu thế mới và các yêu cầu cho nhà máy điện, các nhà máy năng lượng gió và mặt trời có công suất lớn, hệ thống lưu trữ, các thách thức trong lưới điện phân phối và lưới điện truyền tải, cho người sử dụng và công nghệ điều khiển, trung tâm điều khiển, phục vụ kiến thức nền tảng cho công việc của một kỹ sư điện cũng như cho nhiều môn học khác
49	Kỹ thuật chiếu sáng	Học phần Kỹ thuật chiếu sáng thuộc khối kiến thức chuyên ngành trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kỹ thuật ánh sáng, màu sắc, các đại lượng đo ánh sáng, các loại đèn và bộ đèn dùng trong chiếu sáng, chiếu sáng nội thất và chiếu sáng ngoại thất, các tiêu chuẩn và các phương pháp thiết kế chiếu sáng, tính toán và kiểm tra các hệ thống chiếu sáng trong công nghiệp và trong dân dụng bằng các phần mềm chuyên dụng
50	Tiết kiệm điện năng và điều khiển hệ tiêu thụ	- Môn học cung cấp kiến thức về điều khiển phụ tải và các áp dụng thực tế nhằm giúp học viên nắm vững kiến thức về chuyên ngành, có trình độ cao về thực hành, thực tiễn. - Môn học giới thiệu các phương pháp tiết kiệm điện năng và các phương pháp điều khiển phụ tải được sử dụng phổ biến trong chương trình Quản lý

		nhu cầu (DSM) đang được chấp nhận và áp dụng rộng rãi trên thế giới.
51	Hệ thống điện và hệ thống BMS tòa nhà	Học phần trang bị các kiến thức tổng quan về hệ thống BMS, các chức năng cơ bản, đặc điểm kỹ thuật, giải pháp công nghệ hệ thống BMS
52	Bảo trì công nghiệp	Học phần này trang bị cho người học kiến thức về quản lý bảo dưỡng công nghiệp để có thể làm tốt các công việc sau khi ra trường như phân tích được độ tin cậy của hệ thống, phân tích các dạng và nguyên nhân gây hư hỏng, xây dựng kế hoạch bảo trì bảo dưỡng. Học phần này được chi thành hai phần chính. Phần thứ nhất sẽ cung cấp những kiến thức tổng quát về bảo dưỡng công nghiệp, các loại hình bảo trì bảo dưỡng, phân tích được độ tin cậy của thành phần và hệ thống phụ thuộc vào thời gian. Phần thứ hai sẽ tập trung việc xây dựng các chiến lược bảo trì, lập kế hoạch bảo trì bảo dưỡng cho một máy, một nhóm máy hoặc một hệ thống. Người học có thể áp dụng các kiến thức đã học vào công tác quản lý bảo dưỡng của các doanh nghiệp
53	Thị trường điện	Học phần cung cấp kiến thức về thị trường điện với các khái niệm cơ bản, các dạng thị trường điện, cơ chế giá nút, các phương pháp nâng cao ổn định hệ thống trong thị trường điện. Môn học Thị trường điện cung cấp các kiến thức cơ bản về hoạt động của thị trường điện, chuẩn bị kiến thức để phục vụ cho việc tìm hiểu và vận hành thị trường điện Việt Nam. Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng lập luận phân tích và giải quyết vấn đề, kỹ năng giao tiếp. Giúp sinh viên phát triển tư duy suy xét, tự nhận nhận thức và tích hợp kiến thức.
54	Điều khiển máy điện	Học phần Điều khiển máy điện trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên lý, phương pháp điều khiển và mạch điều khiển của các máy điện thông dụng. Học phần Điều khiển máy điện thuộc khối kiến thức chuyên ngành nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức để giải quyết các vấn đề kỹ thuật liên quan đến điều khiển và vận hành các máy điện.
55	Phần mềm tính toán, mô phỏng trong hệ thống điện	Học phần trang bị các kiến thức tổng quan về ứng dụng phần mềm ETAP để tính toán, mô phỏng các bài toán hệ thống điện như: trào lưu công suất, ngắn mạch, mạng điện, bảo vệ rơle, tính toán bảo vệ nối đất,...
56	Thực tập tốt nghiệp	Thực tập tốt nghiệp giúp cho sinh viên làm việc thực tế như một kỹ sư điện trong các doanh nghiệp thuộc ngành Kỹ thuật điện, từ đó có thể làm quen với việc nghiên cứu, thiết kế, quản lý và vận hành các thiết bị điện, dây chuyền sản xuất, hệ thống điện. Nắm được nguyên tắc tổ chức về nhân sự và kỹ thuật trong công tác thiết kế, thi công, vận hành các công trình điện. Thu thập các số liệu phục vụ cho việc làm đồ án tốt nghiệp/Capstone project.
57	Đồ án tốt nghiệp	Đồ án tốt nghiệp (ĐATN) này là tổng hợp kiến thức của toàn bộ chương trình đào tạo, Mỗi đề tài tốt nghiệp tập trung nghiên cứu về một vấn đề cụ thể thuộc các nhóm ngành nhỏ (Nhà máy điện, bảo vệ

		<p>role, thiết kế mạng điện, năng lượng tái tạo, tính toán ổn định, thiết kế chiếu sáng, thiết kế cung cấp điện,...). Sinh viên có thể làm ĐATN thực tế kết hợp với doanh nghiệp hoặc giả định với số liệu thực tế. Sản phẩm của ĐATN là bản thuyết minh khoảng 50 – 80 trang không bao gồm phụ lục và 8 – 10 bản vẽ A1 tùy vào nhiệm vụ thiết kế của từng lĩnh vực chuyên ngành. Đối với mảng nghiên cứu và thực tiễn, số lượng bản vẽ được quyết định sau khi Bộ môn xem xét đề tài.</p>
--	--	--