

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BÌNH DƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦ DẦU MỘT

**Biểu mẫu 18C
THÔNG BÁO**

**Công khai thông tin chất lượng đào tạo thực tế của Trường Đại học Thủ Dầu Một
năm học 2019 -2020**

C. Công khai các môn học của từng khóa học, chuyên ngành

19.1. Chương trình KỸ THUẬT ĐIỆN – ĐIỆN TỬ, khóa học 2016-2019

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
Khóa 2016 Ngành Kỹ thuật điện - điện tử					
1	Toán cao cấp A1 (1+1)	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất của giải tích hàm số (phép tính vi phân, tích phân của hàm số một biến số; lý thuyết chuỗi; phép tính vi phân của hàm số nhiều biến số). Đồng thời học phần cũng cung cấp một số ứng dụng của các kiến thức lý thuyết, tạo điều kiện để sinh viên học tập và nghiên cứu các môn khác	2	HK1	Tự luận
2	Toán cao cấp A2 (1+1)	Học phần này đề cập đến ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính	2	HK1	Tự luận

3	Vật lý đại cương 1 (2+1)	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về các định luật, khái niệm và quy luật chuyển động của chất điểm, nội dung của các định luật Niuton, phương trình cơ bản của động lực học và các loại lực trong tự nhiên, khái niệm về công và năng lượng, nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử và khái niệm khí lý tưởng, nội dung của nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, khái niệm Entropy và ứng dụng, các khái niệm cơ bản và các định luật của điện trường tĩnh, vật dẫn, điện môi và dòng điện không đổi.	3	HK1	Tự luận
4	Tư duy biện luận ứng dụng (1+1)	Học phần này sẽ cung cấp cho bạn những công cụ của tư duy giúp bạn nhận biết được đâu là những luận cứ tốt và đâu là những luận cứ tồi (ngụy luận hay ngụy biện), ngôn ngữ tác động tới óc phán đoán của bạn như thế nào; mỗi đơn vị bài học sẽ có bảng hướng dẫn thảo tác tìm, chuẩn hóa, và đánh giá từng loại luận cứ giúp bạn hình thành những kỹ năng và thái độ tư duy cần thiết trong hoạt động học tập và làm việc của bạn. . Trong học phần này, bạn sẽ học cách tư duy biện luận; bạn sẽ biết phân tích và đánh giá chính xác tính đúng đắn hay sai lầm của các luận cứ do người khác nêu ra, cũng như biết cách xây dựng luận cứ của chính mình một cách chắc chắn, không thể bị bác bỏ.	2	HK1	Tiểu luận
5	Nhập môn Kỹ thuật Điện- Điện tử (2+0)	Chương trình môn học Môn học Nhập môn kỹ thuật Điện – Điện tử cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng quát về các ngành nghề kỹ thuật Điện – Điện tử, yêu cầu cần có của một kỹ sư trong tương lai về kiến thức chuyên môn và các công cụ theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive-Design-Implement-Operate). Môn học còn cung cấp các phương pháp học tập hiệu quả, các	2	HK1	Tiểu luận

		yêu cầu đạo đức nghề nghiệp mà người kỹ sư phải tuân thủ để trở thành người kỹ sư vừa hồng vừa chuyên			
6	Hệ thống máy tính và NN Lập trình C (3+1)	Môn học này cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về máy tính. Ngoài ra môn học cung cấp những kiến thức và kỹ năng căn bản về lập trình bao gồm hai phương pháp lập trình: lập trình có cấu trúc và lập trình hướng đối tượng	4	HK1	Tự luận

7	Tiếng Anh 1 (2+1)	<p>Học phần tiếng Anh giao tiếp1 là học phần đào tạo tiếng Anh dành cho sinh viên không chuyên bậc đại học và cao đẳng. Học phần này nhằm củng cố và trang bị cho học viên hệ thống hóa kiến thức ngữ pháp, từ vựng và ngữ âm tiếng Anh ở trình độ A1-A2.</p> <p>2.1. Các phần cơ bản theo giáo trình:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Các thì ngữ pháp tiếng Anh: thì hiện tại đơn, thì quá khứ, các dạng câu khẳng định, câu phủ định, câu hỏi. + Các cách trao đổi để lấy thông tin, đàm thoại các chủ đề cơ bản trong cuộc sống: gặp gỡ, mua sắm, du lịch, hỏi thăm đường... + Giới thiệu từ vựng được sử dụng trong các tình huống hàng ngày dùng để diễn đạt về các chủ đề quen thuộc của cuộc sống như bản thân, gia đình, quê hương, đất nước ...; + Cung cấp kiến thức cơ bản về văn hóa của một số nước nói tiếng Anh + Hướng dẫn cách phát âm chuẩn, rõ ràng, có ngữ điệu; + Thực hành các kỹ năng ngôn ngữ đọc, nghe, nói, viết. <p>2.2: Thực hành nghe, nói, đọc và viết:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thực hành theo sách bài tập online; + Theo hoạt động thực tế do giáo viên thiết kế và hướng dẫn.. 	3	HK1	Vấn đáp
8	Toán cao cấp A3 (1+1)	<p>Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về vi phân hàm nhiều biến, tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt, lý thuyết trường.</p>	2	HK2	Tự luận
9	Toán kỹ thuật (2+1)	<p>Chương trình môn học cung cấp các kiến thức về hàm biến phức, toán tử Laplace, biến đổi Fourier, hàm ngẫu nhiên và quá trình dừng</p>	3	HK2	Tự luận

10	Vật lý đại cương 2 (1+1)	<p>Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về các định luật cơ bản của trường từ tĩnh, hiện tượng cảm ứng điện từ, lý thuyết trường điện từ và dao động điện từ, nắm được các định luật của hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng, các hiện tượng cơ bản của quang học hạt như hiệu ứng quang điện, hiệu ứng Compton; cơ sở của cơ học lượng tử, vận dụng phương trình Schrodinger để giải các bài toán đơn giản; cấu trúc của nguyên tử Hydro và các nguyên tử kim loại kiềm, cấu tạo của hạt nhân, các hiện tượng phóng xạ, phân hạch và nhiệt hạch; những nội dung cơ bản của các thực hành</p>	2	HK2	Tự luận
11	Giải tích mạch điện (3+1)	<p>Học phần môn Mạch điện cung cấp cho sinh viên các kiến thức về hai định luật Kirchoff 1,2. Các phương pháp phân tích mạch: biến đổi tương đương, phương pháp thế nút, phương pháp dòng mắt lưới. Các định lý về mạch: định lý Thevenin-Norton, định lý cân bằng công suất, định lý xếp chồng. Áp dụng số phức để giải bài toán xác lập điều hòa. Mạch hỗ cảm, mạch chứa khuếch đại thuật toán, Mạch ba pha đối xứng và không đối xứng, Mạng hai cửa, Phân tích mạch trong miền thời gian, phân tích mạch trong miền tần số, giản đồ bode, Mạch phi tuyến</p>	4	HK2	Tự luận

12	Tiếng Anh 2 (2+1)	<p>Củng cố và trang bị sinh viên kiến thức văn phạm, từ vựng trình độ A1-A2 để sinh viên hoàn thiện năng lực tiếng Anh giao tiếp trong các tình huống giao tiếp thông thường rõ ràng, dễ hiểu.</p> <p>Áp dụng các chủ điểm, kiến thức văn phạm, từ vựng, văn hóa tiếng Anh để thực hành việc sử dụng tiếng Anh trong các tình huống giao tiếp thông thường rõ ràng, dễ hiểu.</p> <p>Sử dụng linh hoạt kỹ năng giao tiếp cơ bản bằng tiếng Anh với những chủ đề được diễn đạt rõ ràng, dễ hiểu</p>	3	HK2	Vấn đáp
13	Những NL cơ bản CN Mác-Lênin (5+0)	<p>Ngoài 1 chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học. Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 3 phần, 9 chương: Phần thứ nhất có 3 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin; phần thứ hai có 3 chương trình bày ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; phần thứ ba có 3 chương, trong đó có 2 chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.</p>	5	HK2	Trắc nghiệm trên máy tính
14	Phương pháp tính (1+1)	<p>Học phần cung cấp cho học viên kiến thức cơ sở về sai số và các phương pháp tính cơ bản</p>	2	HK3	Tự luận
15	Xác suất thống kê (1+1)	<p>Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về xác suất, thống kê Toán. Giúp sinh viên vận dụng những kiến thức của môn học để giải quyết các bài toán trong tài liệu, từ đó liên</p>	2	HK3	Tự luận

		hệ đến những bài toán ứng dụng trong thực tế và giải quyết được những bài toán ứng dụng đó			
16	Trường điện từ (2+0)	Môn học Trường điện từ cung cấp các khái niệm cơ bản và các phương trình toán học mô tả trường điện từ; các khái niệm, tính chất, mô tả toán học và phương pháp giải bài toán trường điện tĩnh; các khái niệm, tính chất, mô tả toán học và phương pháp giải bài toán trường điện từ dừng; các khái niệm, tính chất cơ bản của sóng điện từ biến thiên truyền trong không gian	2	HK3	Tự luận
17	Điện tử tương tự (3+1)	Chương trình môn học Điện Tử Tương tự Trang bị kiến thức để sinh viên có thể phân tích, tính toán, thiết kế các mạch điện tử như: Diode, BJT, FET; mạch khuếch đại thuật toán (Op-amp), mạch khuếch đại công suất và các mạch khuếch đại hồi tiếp, nguồn điện...	4	HK3	Tự luận
18	Máy điện (3+1)	Môn học giảng dạy về các nội dung cơ bản của các loại máy điện làm việc trên cơ sở cảm ứng điện từ như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và máy điện một chiều. Mục tiêu chính của môn học là người học có thể tính toán lựa chọn và có khả năng phân tích các chế độ vận hành của các loại máy điện nêu trên.	4	HK3	Trắc nghiệm

19	Matlab và ứng dụng (1+1)	<p>Chương trình môn học MATLAB và ứng dụng cung cấp các kiến thức cơ bản có công dụng trợ giúp trong việc tính toán kỹ thuật; từ đó hình thành các kỹ năng về xử lý các hàm, phát triển kỹ năng lập trình trong MATLAB. Khảo sát hệ thống trực quan thông qua SIMULINK và GUI để thao tác trên các đối tượng điều khiển. Do đặc điểm của môn học có tính hệ thống cao, là sự kết hợp của nhiều vấn đề kỹ thuật khác nhau nên sinh viên cần có kỹ năng phân tích và thiết kế, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh</p>	2	HK3	Tự luận
20	Tiếng Anh 3 (2+1)	<p>Học phần tiếng Anh giao tiếp 3 là học phần đào tạo tiếng Anh dành cho sinh viên không chuyên bậc đại học và cao đẳng. Học phần này nhằm củng cố và trang bị cho học viên hệ thống hóa kiến thức ngữ pháp, từ vựng và ngữ âm tiếng Anh ở trình độ A2.</p> <p>2.1. Các phần cơ bản theo giáo trình:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Các thì ngữ pháp tiếng Anh: thì hiện tại đơn, thì quá khứ, các dạng câu khẳng định, câu phủ định, câu hỏi. + Các cách trao đổi để lấy thông tin, đàm thoại các chủ đề cơ bản trong cuộc sống: gặp gỡ, mua sắm, du lịch, hỏi thăm đường... + Giới thiệu từ vựng được sử dụng trong các tình huống hàng ngày dùng để diễn đạt về các chủ đề quen thuộc của cuộc sống như bản thân, gia đình, quê hương, đất nước ...; + Cung cấp kiến thức cơ bản về văn hóa của một số nước nói tiếng Anh + Hướng dẫn cách phát âm chuẩn, rõ ràng, có ngữ điệu; + Thực hành các kỹ năng ngôn ngữ đọc, nghe, nói, viết. <p>2.2: Thực hành nghe, nói, đọc và viết:</p>	3	HK3	Vấn đáp

		+ Thực hành theo sách bài tập online; + Theo hoạt động thực tế do giáo viên thiết kế và hướng dẫn..			
21	Điện tử số (3+1)	Chương trình môn học Điện tử số cung cấp các kiến thức cơ bản về hệ thống số đếm và mã số học, các lý thuyết cơ sở về đại số logic, các bước thiết kế mạch tổ hợp, các bước thiết kế mạch tuần tự, cụ thể như: mạch mã hóa, giải mã, phân kênh, dồn kênh, các mạch số học, Flip-Flop, thanh ghi, mạch đếm không đồng bộ, đồng bộ, v.v..., Cuối cùng, sinh viên có khả năng thực hiện logic các hệ thống trên bằng cổng logic, bằng mạch giải mã, đa hợp, v.v...	4	HK4	Tự luận
22	Điện tử công suất (3+1)	Giới thiệu tổng quan về điện tử công suất bao gồm các đối tượng, ứng dụng của lĩnh vực điện tử công suất. Hình dạng, cấu tạo các linh kiện công suất, các đặc tính của linh kiện công suất, các thông số cơ bản trong điện tử công suất. Phân tích các mạch cơ bản của bộ chỉnh lưu, phân tích các mạch chỉnh lưu không điều khiển và chỉnh lưu có điều khiển, phân tích các mạch chỉnh lưu bán phần và chỉnh lưu toàn phần, phân tích các mạch chỉnh lưu một pha và chỉnh lưu ba pha, phân tích các mạch biến đổi điện áp một chiều, phân tích các mạch biến đổi điện áp xoay chiều. Phân tích các phương pháp nghịch lưu, phân tích biến tần gián tiếp và biến tần trực tiếp. Thiết kế chọn lựa linh kiện công suất, ứng dụng cụ thể của điện tử công suất. Từ đó ứng dụng vào giải quyết các bài toán công suất trong thực tế	4	HK4	Tự luận

23	An toàn điện (2+0)	Học phần trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật Điện-Điện tử những kiến thức cơ bản về an toàn điện; các phương pháp vận hành thiết bị điện và mạng điện an toàn, các biện pháp phòng chống nguy hiểm điện giật; các biện pháp chống sét trực tiếp và lan truyền, các biện pháp nối đất; các phương pháp cứu chữa người khi có tai nạn điện	2	HK4	Tự luận
24	Kỹ thuật đo điện - điện tử (2+1)	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức chung về đo lường điện; các loại cơ cấu chỉ thị; các phương pháp đo các đại lượng như: điện áp, dòng điện, điện trở, điện dung, điện cảm, tần số, góc pha, công suất, điện năng, hệ số công suất... Ngoài ra còn cung cấp cho sinh viên biết được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các thiết bị đo điện	3	HK4	Tự luận
25	Thực tập điện - điện tử cơ sở (0+2)	Học phần cung cấp các kỹ năng cơ bản trong thi công, lắp ráp, kiểm tra mạch điện công nghiệp và mạch điện tử. Rèn luyện kỹ năng thi công và lắp ráp các mạch điện công nghiệp cơ bản: Mạch điều khiển động cơ DC, AC, 3 pha, lắp ráp tủ điện. Kỹ năng lắp ráp và thi công mạch điện tử cơ bản: Mạch khuếch đại Transitor, mạch nguồn, ổn áp, thiết kế mạch với IC số, mạch cầu H...	2	HK4	Thực hành
26	Tiếng Anh 4 (2+1)	Học phần tiếng Anh giao tiếp 4 là học phần đào tạo tiếng Anh dành cho sinh viên không chuyên bậc đại học và cao đẳng. Học phần này nhằm củng cố và trang bị cho học viên hệ thống hóa kiến thức ngữ pháp, từ vựng và ngữ âm và kiến thức tiếng cũng như kỹ năng cơ bản của tiếng Anh ở trình độ A2.	3	HK4	Vấn đáp

27	Tư tưởng HCM (2+0)	Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung của tư tưởng Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam	2	HK4	Trắc nghiệm trên máy tính
28	Thực tập kỹ thuật (0+3)	Đây là đợt thực tập tập trung của sinh viên trước khi thực hiện thực tập tốt nghiệp, nhằm mục đích: tìm hiểu một cách tổng thể về quy trình sản xuất, quá trình thiết kế, thi công, vận hành, bảo trì các dự án công trình điện, thu thập các số liệu thực tế cần thiết để hoàn thành báo cáo thực tập kỹ thuật. Toàn bộ kết quả thực tập được trình bày trong báo cáo thực tập kỹ thuật.	3	Hè HK4	Tiểu luận
29	Khí cụ điện (2+0)	Khí cụ điện là một môn học, trang bị cho người học những kiến thức cơ sở ngành Điện về toàn bộ trang thiết bị làm nhiệm vụ truyền dẫn, đóng ngắt, điều khiển thiết bị đóng ngắt và bảo vệ trên đường truyền tải năng lượng từ nguồn cung cấp đến tải tiêu thụ. Nội dung môn học này cũng trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản và những kỹ năng cần thiết về cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính kỹ thuật và ứng dụng, nắm được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và cách sửa chữa một số khí cụ điện cơ bản nhằm ứng dụng có hiệu quả trong ngành nghề của mình	2	HK5	Tự luận
30	Truyền động điện (2+1)	Môn học truyền động điện cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ truyền động điện hiện đại, bao gồm việc phân tích các đặc tính cơ của các hệ truyền động điện động cơ, điều chỉnh tốc độ và chọn công suất động cơ. Phân tích các đặc tính của hệ truyền động điện có bộ biến đổi điện tử công suất;	3	HK5	Tự luận

		Nghiên cứu các cấu trúc điều khiển mới của các hệ truyền động động cơ xoay chiều đồng bộ và không đồng bộ			
31	CAD trong Kỹ thuật điện (1+1)	Môn học cung cấp cho sinh viên những hiểu biết về CAD (Computer Aided Design) và cách thể hiện theo đúng quy cách trên một bản vẽ kỹ thuật điện thông qua các kiến thức về: tỉ lệ, kích thước, sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đơn tuyến,...	2	HK5	Tự luận
32	Vi điều khiển (3+1)	Chương trình môn học Vi Điều Khiển giới thiệu với sinh viên vi điều khiển 8051 là họ vi điều khiển 8 bit mạnh, linh hoạt và đặc biệt là dễ sử dụng thích hợp cho người mới học vi điều khiển. Cấu trúc chương trình được xây dựng theo hướng từ khái niệm cơ bản cho đến các ứng dụng nâng cao, các ví dụ căn bản sinh viên được hướng dẫn lập trình bằng ngôn ngữ lập trình Assembly và C, riêng các ứng dụng nâng cao lập trình bằng ngôn ngữ C.	4	HK5	Tự luận
33	PLC (3+1)	Chương trình môn học PLC cung cấp các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về các dòng PLC của các hãng khác nhau, các lý thuyết cơ sở điều khiển logic, tập lệnh sử dụng trong PLC, các bước thiết kế mạch điều khiển mang tính ứng dụng thực tế, các bước đấu nối thiết bị vào/ra, v.v... Cuối cùng, sinh viên tự thực hiện logic các hệ thống điều khiển trên bằng chương trình mô phỏng và bằng mô hình kit thí nghiệm, v.v...	4	HK5	Tự luận

34	Cơ sở điều khiển tự động (2+1)	<p>Đây là môn học giới thiệu cho sinh viên biết lý thuyết phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển tự động. Các vấn đề đề cập bao gồm: Ví dụ về hệ thống tự động có nhân mạnh với ngành cơ khí và hoá học. Mô hình hoá hệ thống bằng phương trình trạng thái và hàm truyền đạt. Phân tích ổn định của hệ thống, tiêu chuẩn Routh-Hurwitz, Nyquist, quỹ đạo nghiệm số. Các tiêu chuẩn chất lượng miền tần số và thời gian. Thiết kế trong miền tần số, các kỹ thuật bù: PID, Sớm pha, Trễ pha, Sớm trễ pha. Phương pháp quỹ đạo nghiệm số. Hiệu chỉnh theo ITAE. Các khái niệm căn bản về hệ phi tuyến: Phương pháp mặt phẳng pha và hàm mô tả. Giới thiệu về hệ thống điều khiển số, lấy mẫu, mô hình hệ thống, biến đổi Z, hàm truyền đạt, phương trình trạng thái, ổn định, sai số, đáp ứng quá độ, hiệu chỉnh PID. Giới thiệu phần mềm MATLAB</p>	3	HK5	Tự luận
Khóa 2016: Ngành Kỹ thuật điện - điện tử , Chuyên ngành Điện công nghiệp					
1	Nhà máy điện và trạm biến áp (2+1)	<p>Chương trình môn học Nhà máy điện và trạm biến áp trang bị cho người học các nội dung kiến thức cơ bản về đặc điểm, nguyên lý, cấu tạo và chế độ vận hành của các loại nhà máy điện và trạm biến áp. Nguyên lý làm việc các thiết bị điện trong nhà máy điện và trạm biến áp. Tính toán thiết kế, lựa chọn thiết bị và sơ đồ nối điện chính cho Nhà máy điện và trạm biến áp</p>	3	HK6	Tự luận
2	Cung cấp điện (3+1)	<p>Học phần trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật Điện-Điện tử những kiến thức về phương pháp xác định phụ tải tính toán, tính toán tổn thất điện áp, tính toán tổn thất điện năng, các</p>	4	HK6	Tự luận

		phương pháp chọn dây dẫn trung và hạ áp, các biện pháp giảm tổn thất điện năng trong mạng điện.			
3	Mạng truyền tải và phân phối điện (2+1)	Chương trình môn học Mạng truyền tải và phân phối điện trình bày các vấn đề chính của hệ thống điện trong chế độ xác lập bao gồm: Thông số, mô hình của đường dây và máy biến áp; Đặc tính truyền tải điện năng; Khảo sát phân bố công suất; Tính toán mạng phân phối; Tính toán kinh tế hệ thống điện; Tổn thất điện năng và giảm tổn thất điện năng; Điều chỉnh điện áp trong hệ thống điện; Truyền tải một chiều cao áp (HVDC).	3	HK6	Tự luận
4	Bảo vệ Rơle và tự động hóa (2+1)	Chương trình môn học Bảo vệ rơ le và tự động hóa trang bị cho người học các nội dung về chức năng, nguyên lý hoạt động, các thông số kỹ thuật của các loại rơ le bảo vệ. Tính toán xác định và cài đặt được các thông số kỹ thuật của các loại rơ le. Thiết kế mạch điều khiển, mạch bảo vệ của hệ thống bảo vệ rơ le và tự động hóa bảo vệ các phần tử trong hệ thống điện và trong mạng điện công nghiệp	3	HK6	Tự luận
5	Đồ án môn học 1 (0+1)	Đây là thời gian sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành mình học để bắt đầu giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án cung cấp điện cho một nhà xưởng, tòa nhà, mô phỏng hệ thống điện, dây chuyền sản xuất hay chế tạo ra một sản phẩm mang tính ứng dụng. Toàn bộ kết quả thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng sẽ được trình bày trong đồ án môn học 1.	1	HK6	Tự luận

6	Đường lối CM của Đảng CSVN (2+1)	<p>Sự lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam là nhân tố quyết định thắng lợi của cách mạng Việt Nam. Chính vì thế, học phần Đường lối Cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam mang nhiều giá trị lý luận, thực tiễn sâu sắc và là nền tảng quan trọng trong việc nghiên cứu những vấn đề chuyên sâu của các ngành khoa học xã hội.</p> <p>Học phần này sẽ cung cấp những kiến thức về hệ thống những đường lối cơ bản của Đảng Cộng sản Việt Nam, xây dựng niềm tin, có ý thức tán thành, ủng hộ chủ trương, đường lối chính sách của Đảng. Nội dung gồm 8 chủ đề: Chương 1: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; Chương 2: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Chương 3: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); Chương 4: Đường lối công nghiệp hoá; Chương 5: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; Chương 6: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị; Chương 7: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; Chương 8: Đường lối đối ngoại.</p>	3	HK6	Trắc nghiệm trên máy tính
7	Thực tập tốt nghiệp (0+4)	<p>Đây là đợt thực tập tập trung của sinh viên trước khi thực hiện đồ án tốt nghiệp, nhằm mục đích: tìm hiểu một cách hoàn chỉnh về quá trình thiết kế, thi công, vận hành, bảo trì các dự án công trình điện, thu thập các số liệu thực tế cần thiết để hoàn thành đồ án tốt nghiệp. Toàn bộ kết quả thực tập được trình bày trong báo cáo thực tập tốt nghiệp</p>	4	Hè HK6	Tiểu luận
8	Xử lý tín hiệu số (2+1)	<p>Chương trình môn học Xử lý số tín hiệu cung cấp cho người học kiến thức phân tích tín hiệu miền thời gian, miền tần số cũng như biến đổi Z, biến đổi Fourier, biến đổi FFT và các</p>	3	HK7	Tự luận

		phương pháp xử lý tín hiệu như tạo tín hiệu tương tự, lọc tín hiệu tương tự bằng phương pháp số. Phần bài tập gồm 10 bài bao quát toàn bộ lý thuyết nhằm hiện thực hóa kiến thức lý thuyết			
9	Các giải pháp tiết kiệm năng lượng (2+1)	Môn học cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về tiết kiệm năng lượng nói chung và điện năng nói riêng, cũng như quy trình xây dựng hệ thống quản lý năng lượng cho cơ quan xí nghiệp. Sinh viên còn được tiếp cận những kiến thức như: kiểm toán năng lượng, điều khiển tiết kiệm điện năng trong các nhà máy công nghiệp, dân dụng. Ngoài ra, thông qua môn học này, sinh viên sẽ nghiên cứu về những đặc tính cơ bản của các phụ tải động lực, chiếu sáng, nhiệt, lạnh cũng như những giải pháp tiết kiệm năng lượng và các thiết bị ứng dụng tiết kiệm đặc trưng cho các dạng phụ tải này	3	HK7	Tiểu luận
10	Kỹ thuật chiếu sáng (2+1)	Học phần này trang bị cho người học các đại lượng cơ bản trong kỹ thuật chiếu sáng, màu sắc ánh sáng, các loại nguồn sáng và thiết bị chiếu sáng. Cung cấp các kiến thức cơ bản về chiếu sáng trong nhà, chiếu sáng ngoài trời, tính toán mạng điện chiếu sáng. Ngoài ra, môn học này giúp cho người học kỹ năng tính toán, thiết kế chiếu sáng cho công trình dân dụng và công nghiệp, lựa chọn giải pháp hợp lý giúp tiết kiệm năng lượng cho hệ thống chiếu sáng	3	HK7	Tự luận
11	Kỹ thuật điện lạnh (2+1)	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về các phương pháp làm lạnh nhân tạo, môi chất lạnh, chất tải lạnh, vật liệu lạnh, các thiết bị và chu trình máy lạnh nén hơi	3	HK7	Tự luận

12	Năng lượng tái tạo (2+1)	Môn học cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản và công nghệ cơ bản về các khai thác năng lượng tái tạo. Sinh viên còn được tiếp cận những kiến thức như: kinh tế năng lượng, tình hình khai thác và tiềm năng phát triển năng lượng tái tạo ở Việt Nam. Ngoài ra, môn học cũng cung cấp cho sinh viên có cách nhìn tổng quan về lịch sử phát triển nguồn năng lượng, mức độ sử dụng năng lượng tái tạo trên thế giới.	3	HK7	Tiểu luận
13	Kỹ thuật cao áp (2+1)	Môn học Kỹ thuật điện cao áp cung cấp cho sinh viên những kiến thức khoa học về quá trình hình thành và phát triển của sét trong tự nhiên. Tác động trực tiếp và gián tiếp của sét đến mạng điện phân phối và các công trình công nghiệp. Từ đó, sinh viên sẽ được học cách tính toán, thiết kế và lựa chọn thiết bị cho việc bảo vệ chống sét trực tiếp là hệ thống chống sét trực tiếp cổ điển bằng các kim và dây thu sét, hệ thống hiện đại tia tiên đạo,..., và chống sét gián tiếp là các chống sét van cho mạng điện phân phối, các thiết bị chống sét cảm ứng cho mạng điện sinh hoạt và các thiết bị điện dân dụng... Tất cả các hệ thống bảo vệ này được nối với hệ thống nối đất chống sét	3	HK7	Tự luận
14	Mạng truyền thông trong công nghiệp (2+1)	Nội dung học phần Mạng Truyền Thông Công Nghiệp cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ sở về: Khái niệm, vai trò chức năng, phân loại, đặc trưng, cơ sở kỹ thuật của mạng truyền thông công nghiệp. Các thành phần cơ bản của mạng, các hệ thống Bus tiêu biểu và các vấn đề trong tích hợp hệ thống. Giải pháp mạng truyền thông công nghiệp đề xuất của Siemens Simatic PCS7.	3	HK7	Tự luận

15	Scada (2+1)	Cung cấp kiến thức hoạt động của hệ thống SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) trong việc tự động hóa đo đạc, thu thập - truyền số liệu, kiểm soát và cung cấp các dữ liệu kịp thời chính xác nhằm tối ưu hóa hoạt động của các quá trình, dây chuyền, các hoạt động nhà máy trong nhiều lĩnh vực ứng dụng khác nhau như: sản xuất, các hệ thống cấp nước, năng lượng, xử lý chất thải, môi trường. Lập trình máy tính dùng phần mềm WINCC, VIJECITECT	3	HK7	Tự luận
16	Đồ án môn học 2 (0+1)	Sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành mình học để giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án tính toán chọn máy biến áp và tổn thất điện năng, tính toán kinh tế kỹ thuật – chọn phương án thiết kế, sơ đồ cấu trúc, tính toán ngắn mạch, tính toán chọn khí cụ điện và phân dẫn điện, tính toán tự dùng trong nhà máy điện và trạm biến áp, dây chuyền sản xuất tự động hay chế tạo ra một sản phẩm mang tính ứng dụng. Toàn bộ kết quả thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng sẽ được trình bày trong đồ án môn học 2.	1	HK7	Tiểu luận
17	Luận văn TN (10+0)	Đây là thời gian sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành mình học để trải nghiệm, giải quyết những đề án đặt ra một cách hoàn chỉnh nhất. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học và kiến thức thực tế trong thời gian thực tập tốt nghiệp để thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng hệ thống điện, dây chuyền sản xuất hay chế tạo ra một hệ thống tự động mới phục vụ cho học tập, nghiên cứu và ứng dụng vào cuộc sống. Toàn bộ kết quả thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng sẽ được trình bày trong đồ án tốt nghiệp	10	HK8	Tiểu luận

Khóa 2016: Ngành Kỹ thuật điện - điện tử , Chuyên ngành Điện tử - Tự động

1	Lập trình ghép nối máy tính và ngoại vi (2+1)	Cung cấp kiến thức về kiến trúc máy tính, giao tiếp ngoại vi nối tiếp dùng cổng COM và USB, giao tiếp song song qua cổng song song và mạch PCI, lập trình giao tiếp máy tính với vi xử lý, PLC và các thiết bị khác sử dụng ngôn ngữ lập trình	3	HK6	Tự luận
2	SCADA (2+1)	Cung cấp kiến thức hoạt động của hệ thống SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) trong việc tự động hóa đo đạc, thu thập - truyền số liệu, kiểm soát và cung cấp các dữ liệu kịp thời chính xác nhằm tối ưu hóa hoạt động của các quá trình, dây chuyền, các hoạt động nhà máy trong nhiều lĩnh vực ứng dụng khác nhau như: sản xuất, các hệ thống cấp nước, năng lượng, xử lý chất thải, môi trường. Lập trình máy tính dùng phần mềm WINCC, VIJECITECT	3	HK6	Tự luận
3	Kỹ thuật robot (2+1)	Chương trình môn học Kỹ thuật Robot cung cấp các kiến thức cơ bản về robot công nghiệp; xây dựng mô hình động học và động lực học của robot di động; các dạng bài toán điều khiển cho robot di động, thiết kế cơ khí và hệ thống điều khiển cho robot di động; một số ứng dụng của robot trong công nghiệp	3	HK6	Tự luận
4	Lập trình hệ thống nhúng (2+1)	Chương trình môn học Lập trình Hệ thống nhúng cung cấp các kiến thức chuyên sâu về lập trình vi điều khiển nhúng họ 8 bit PIC và họ 32 bit ARM bao gồm nguyên lý hệ thống nhúng, nguyên lý hệ điều hành thời gian thực, cấu trúc vi điều khiển 8 bit và 32 bit, lập trình C cho hệ thống nhúng với các phần mềm Picc, Keil và CCS	3	HK6	Tự luận

5	Đường lối CM của Đảng CSVN (3+0)	<p>Sự lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam là nhân tố quyết định thắng lợi của cách mạng Việt Nam. Chính vì thế, học phần Đường lối Cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam mang nhiều giá trị lý luận, thực tiễn sâu sắc và là nền tảng quan trọng trong việc nghiên cứu những vấn đề chuyên sâu của các ngành khoa học xã hội.</p> <p>Học phần này sẽ cung cấp những kiến thức về hệ thống những đường lối cơ bản của Đảng Cộng sản Việt Nam, xây dựng niềm tin, có ý thức tán thành, ủng hộ chủ trương, đường lối chính sách của Đảng. Nội dung gồm 8 chủ đề: Chương 1: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; Chương 2: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Chương 3: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); Chương 4: Đường lối công nghiệp hoá; Chương 5: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; Chương 6: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị; Chương 7: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; Chương 8: Đường lối đối ngoại.</p>	3	HK6	Trắc nghiệm trên máy tính
6	Đồ án môn học 1 (0+1)	<p>Đây là thời gian sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành mình học để bắt đầu giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án cung cấp điện cho một nhà xưởng, tòa nhà, mô phỏng hệ thống điện, dây chuyền sản xuất hay chế tạo ra một sản phẩm mang tính ứng dụng. Toàn bộ kết quả thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng sẽ được trình bày trong đồ án môn học 1.</p>	1	HK6	Tiểu luận

7	Thực tập tốt nghiệp (0+4)	Đây là đợt thực tập tập trung của sinh viên trước khi thực hiện đồ án tốt nghiệp, nhằm mục đích: tìm hiểu một cách hoàn chỉnh về quá trình thiết kế, thi công, vận hành, bảo trì các dự án công trình điện, thu thập các số liệu thực tế cần thiết để hoàn thành đồ án tốt nghiệp. Toàn bộ kết quả thực tập được trình bày trong báo cáo thực tập tốt nghiệp	4	Hè HK6	Tiểu luận
8	Xử lý tín hiệu số (2+1)	Chương trình môn học Xử lý số tín hiệu cung cấp cho người học kiến thức phân tích tín hiệu miền thời gian, miền tần số cũng như biến đổi Z, biến đổi Fourier, biến đổi FFT và các phương pháp xử lý tín hiệu như tạo tín hiệu tương tự, lọc tín hiệu tương tự bằng phương pháp số. Phần bài tập gồm 10 bài bao quát toàn bộ lý thuyết nhằm hiện thực hóa kiến thức lý thuyết	3	HK7	Tự luận
9	Kỹ thuật truyền số liệu và mạng máy tính (2+1)	Học phần Kỹ thuật truyền số liệu và mạng máy tính cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ sở về: Mạng số liệu và sự chuẩn hóa; các phương tiện truyền dẫn và thiết bị mạng; giao thức và giao tiếp điều khiển kết nối số liệu; kỹ thuật ghép kênh, mạng máy tính.	3	HK7	Trắc nghiệm
10	Đồ án môn học 2 (0+1)	Sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành mình học để giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án tính toán chọn máy biến áp và tổn thất điện năng, tính toán kinh tế kỹ thuật – chọn phương án thiết kế, sơ đồ cấu trúc, tính toán ngắn mạch, tính toán chọn khí cụ điện và phần dẫn điện, tính toán tự dùng trong nhà máy điện và trạm biến áp, dây chuyền sản xuất tự động hay chế tạo ra một sản	1	HK7	Tiểu luận

		phẩm mang tính ứng dụng. Toàn bộ kết quả thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng sẽ được trình bày trong đồ án môn học 2.			
11	Mạng truyền thông trong công nghiệp (2+1)	Nội dung học phần Mạng Truyền Thông Công Nghiệp cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ sở về: Khái niệm, vai trò chức năng, phân loại, đặc trưng, cơ sở kỹ thuật của mạng truyền thông công nghiệp. Các thành phần cơ bản của mạng, các hệ thống Bus tiêu biểu và các vấn đề trong tích hợp hệ thống. Giải pháp mạng truyền thông công nghiệp đề xuất của Siemens Simatic PCS7.	3	HK7	Tự luận
12	Cảm biến và mạng cảm biến (2+1)	Chương trình môn Cảm Biến và Mạng Cảm Biến cung cấp cho người học nguyên lý hoạt động các loại sensor phổ biến trong công nghiệp, mạch điện ghép nối với sensor, xử lý tín hiệu, xử lý tần số với sensor	3	HK7	Tự luận
13	Thiết bị và hệ thống tự động (2+1)	Cung cấp kiến thức về phân tích, thiết kế hệ thống và thiết bị tự động bao gồm cảm biến, chấp hành và điều khiển	3	HK7	Tự luận
14	Điều khiển tự động nâng cao (2+1)	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết điều khiển hiện đại như điều khiển phi tuyến, điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi và điều khiển bền. Nội dung của môn học đề cập các phương pháp thiết kế bộ điều khiển cho hệ thống động nhằm đảm bảo độ dự trữ ổn định và chất lượng tối ưu trong điều kiện ràng buộc của chế độ làm việc. Ứng dụng lý thuyết điều khiển phi tuyến, điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi và điều khiển bền vững trong thiết kế và thực hiện các bộ điều khiển cho hệ thống động vững	3	HK7	Tự luận

15	Thị giác máy tính (2+1)	Môn học trang bị cho sinh viên các khái niệm cơ bản về xử lý ảnh số và thị giác máy tính: phát hiện biên, phân đoạn ảnh, phát hiện chuyển động và bám chuyển động, ứng dụng cho xử lý ảnh và nhận dạng, ví dụ như nhận dạng biển số, vân tay, khuôn mặt... Sinh viên lập trình máy tính dùng C++ sử dụng thư viện: OpenCV	3	HK7	Tự luận
16	Mạch điện tử nâng cao (2+1)	Môn học khảo sát các mạch khuếch đại hồi tiếp, công suất, cộng hưởng, mạch lọc, dao động, điều chế, giải điều chế, ổn áp, chuyển đổi ADC và DAC, cung cấp kiến thức bổ sung cho môn Điện tử tương tự	3	HK7	Tự luận
17	Điện tử ứng dụng (2+1)	Môn học cung cấp cho người học khả năng phân tích, tính toán và giải tích các mạch điện tử thông dụng, và có khả năng bảo trì được các thiết bị điện tử đơn giản.	3	HK7	Tự luận
18	Báo cáo tốt nghiệp (10+0)	Đây là thời gian sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành mình học để trải nghiệm, giải quyết những đề án đặt ra một cách hoàn chỉnh nhất. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học và kiến thức thực tế trong thời gian thực tập tốt nghiệp để thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng hệ thống điện, dây chuyền sản xuất hay chế tạo ra một hệ thống tự động mới phục vụ cho học tập, nghiên cứu và ứng dụng vào cuộc sống. Toàn bộ kết quả thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng sẽ được trình bày trong đề án tốt nghiệp	10	HK8	Tiểu luận

19.2. Chương trình KỸ THUẬT ĐIỆN – ĐIỆN TỬ, khóa học 2017-2020

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
Khóa 2017 Ngành Kỹ thuật điện - điện tử					
1	Tư duy biện luận ứng dụng (1+1)	Học phần này sẽ cung cấp cho bạn những công cụ của tư duy giúp bạn nhận biết được đâu là những luận cứ tốt và đâu là những luận cứ tồi (ngụy luận hay ngụy biện), ngôn ngữ tác động tới óc phán đoán của bạn như thế nào; mỗi đơn vị bài học sẽ có bảng hướng dẫn thao tác tìm, chuẩn hóa, và đánh giá từng loại luận cứ giúp bạn hình thành những kỹ năng và thái độ tư duy cần thiết trong hoạt động học tập và làm việc của bạn. . Trong học phần này, bạn sẽ học cách tư duy biện luận; bạn sẽ biết phân tích và đánh giá chính xác tính đúng đắn hay sai lầm của các luận cứ do người khác nêu ra, cũng như biết cách xây dựng luận cứ của chính mình một cách chắc chắn, không thể bị bác bỏ.	2	HK1	Tiểu luận
2	Toán cao cấp A1 (1+1)	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất của giải tích hàm số (phép tính vi phân, tích phân của hàm số một biến số; lý thuyết chuỗi; phép tính vi phân của hàm số nhiều biến số). Đồng thời học phần cũng cung cấp một số ứng dụng của các kiến thức lý thuyết, tạo điều kiện để sinh viên học tập và nghiên cứu các môn khác	2	HK1	Tự luận
3	Toán cao cấp A2 (1+1)	Học phần này đề cập đến ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính	2	HK1	Tự luận

4	Vật lý đại cương 1 (2+1)	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về các định luật, khái niệm và quy luật chuyển động của chất điểm, nội dung của các định luật Niuton, phương trình cơ bản của động lực học và các loại lực trong tự nhiên, khái niệm về công và năng lượng, nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử và khái niệm khí lý tưởng, nội dung của nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, khái niệm Entropy và ứng dụng, các khái niệm cơ bản và các định luật của điện trường tĩnh, vật dẫn, điện môi và dòng điện không đổi.	3	HK1	Tự luận
5	Hệ thống máy tính và NN Lập trình C (3+1)	Môn học này cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về máy tính. Ngoài ra môn học cung cấp những kiến thức và kỹ năng căn bản về lập trình bao gồm hai phương pháp lập trình: lập trình có cấu trúc và lập trình hướng đối tượng	4	HK1	Tự luận
6	Nhập môn Kỹ thuật Điện- Điện tử (2+0)	Chương trình môn học Môn học Nhập môn kỹ thuật Điện – Điện tử cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng quát về các ngành nghề kỹ thuật Điện – Điện tử, yêu cầu cần có của một kỹ sư trong tương lai về kiến thức chuyên môn và các công cụ theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive-Design-Implement-Operate). Môn học còn cung cấp các phương pháp học tập hiệu quả, các yêu cầu đạo đức nghề nghiệp mà người kỹ sư phải tuân thủ để trở thành người kỹ sư vừa hồng vừa chuyên	2	HK1	Tiểu luận
7	Những NL cơ bản CN Mác-Lênin (5+0)	Ngoài 1 chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học. Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 3 phần, 9 chương: Phần thứ nhất có 3 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin; phần thứ hai có 3 chương	5	HK2	Trắc nghiệm trên máy tính

		trình bày ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; phần thứ ba có 3 chương, trong đó có 2 chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.			
8	Nhập môn nghiên cứu khoa học (1+1)	Cung cấp cho học viên kiến thức cơ bản liên quan đến phương pháp nghiên cứu khoa học và phân tích dữ liệu, trình bày kết quả nghiên cứu để làm nền tảng cho việc học các môn học khác, thực hiện đề tài nghiên cứu, viết và bảo vệ luận văn tốt nghiệp	2	HK2	Tiểu luận
9	Toán cao cấp A3 (1+1)	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về vi phân hàm nhiều biến, tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt, lý thuyết trường.	2	HK2	Tự luận
10	Vật lý đại cương 2 (1+1)	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về các định luật cơ bản của trường từ tĩnh, hiện tượng cảm ứng điện từ, lý thuyết trường điện từ và dao động điện từ, nắm được các định luật của hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng, các hiện tượng cơ bản của quang học hạt như hiệu ứng quang điện, hiệu ứng Compton; cơ sở của cơ học lượng tử, vận dụng phương trình Schrodinger để giải các bài toán đơn giản; cấu trúc của nguyên tử Hydro và các nguyên tử kim loại kiềm, cấu tạo của hạt nhân, các hiện tượng phóng xạ, phân hạch và nhiệt hạch; những nội dung cơ bản của các thực hành	2	HK2	Tự luận

11	Toán kỹ thuật (2+1)	Chương trình môn học cung cấp các kiến thức về hàm biến phức, toán tử Laplace, biến đổi Fourier, hàm ngẫu nhiên và quá trình dừng	3	HK2	Tự luận
12	Kiến tập kỹ thuật (0+2)	Đây là đợt tham quan thực tế của sinh viên trước khi bắt đầu học chuyên ngành nhằm mục đích: tìm hiểu một cách tổng thể về quy trình sản xuất, vị trí nghề nghiệp, các quy tắc an toàn trong công ty	2	Hè HK2	Tiểu luận
13	Trường điện từ (2+0)	Môn học Trường điện từ cung cấp các khái niệm cơ bản và các phương trình toán học mô tả trường điện từ; các khái niệm, tính chất, mô tả toán học và phương pháp giải bài toán trường điện tĩnh; các khái niệm, tính chất, mô tả toán học và phương pháp giải bài toán trường điện từ dừng; các khái niệm, tính chất cơ bản của sóng điện từ biến thiên truyền trong không gian	2	HK3	Tự luận
14	MATLAB và ứng dụng (0+2)	Chương trình môn học MATLAB và ứng dụng cung cấp các kiến thức cơ bản có công dụng trợ giúp trong việc tính toán kỹ thuật; từ đó hình thành các kỹ năng về xử lý các hàm, phát triển kỹ năng lập trình trong MATLAB. Khảo sát hệ thống trực quan thông qua SIMULINK và GUI để thao tác trên các đối tượng điều khiển. Do đặc điểm của môn học có tính hệ thống cao, là sự kết hợp của nhiều vấn đề kỹ thuật khác nhau nên sinh viên cần có kỹ năng phân tích và thiết kế, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh	2	HK3	Tiểu luận

15	An toàn điện (2+0)	Học phần trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật Điện-Điện tử những kiến thức cơ bản về an toàn điện; các phương pháp vận hành thiết bị điện và mạng điện an toàn, các biện pháp phòng chống nguy hiểm điện giật; các biện pháp chống sét trực tiếp và lan truyền, các biện pháp nối đất; các phương pháp cứu chữa người khi có tai nạn điện	2	HK3	Tự luận
16	Khí cụ điện (2+1)	Khí cụ điện là một môn học, trang bị cho người học những kiến thức cơ sở ngành Điện về toàn bộ trang thiết bị làm nhiệm vụ truyền dẫn, đóng ngắt, điều khiển thiết bị đóng ngắt và bảo vệ trên đường truyền tải năng lượng từ nguồn cung cấp đến tải tiêu thụ. Nội dung môn học này cũng trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản và những kỹ năng cần thiết về cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính kỹ thuật và ứng dụng, nắm được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và cách sửa chữa một số khí cụ điện cơ bản nhằm ứng dụng có hiệu quả trong ngành nghề của mình	3	HK3	Tự luận
17	Điện tử tương tự (3+1)	Chương trình môn học Điện Tử Tương tự Trang bị kiến thức để sinh viên có thể phân tích, tính toán, thiết kế các mạch điện tử như: Diode, BJT, FET; mạch khuếch đại thuật toán (Op-amp), mạch khuếch đại công suất và các mạch khuếch đại hồi tiếp, nguồn điện...	4	HK3	Tự luận
18	CAD trong Kỹ thuật Điện (0+2)	Môn học cung cấp cho sinh viên những kỹ năng về sử dụng phần mềm AutoCAD (Computer Aided Design) trong việc thể hiện theo đúng quy cách trên một bản vẽ kỹ thuật điện thông qua các kiến thức về: tỉ lệ, kích thước, sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đơn tuyến,...	2	HK3	Tiểu luận

19	Cơ sở điều khiển tự động (2+1)	<p>Đây là môn học giới thiệu cho sinh viên biết lý thuyết phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển tự động. Các vấn đề đề cập bao gồm: Ví dụ về hệ thống tự động có nhân mạnh với ngành cơ khí và hoá học. Mô hình hoá hệ thống bằng phương trình trạng thái và hàm truyền đạt. Phân tích ổn định của hệ thống, tiêu chuẩn Routh-Hurwitz, Nyquist, quỹ đạo nghiệm số. Các tiêu chuẩn chất lượng miền tần số và thời gian. Thiết kế trong miền tần số, các kỹ thuật bù: PID, Sớm pha, Trễ pha, Sớm trễ pha. Phương pháp quỹ đạo nghiệm số. Hiệu chỉnh theo ITAE. Các khái niệm căn bản về hệ phi tuyến: Phương pháp mặt phẳng pha và hàm mô tả. Giới thiệu về hệ thống điều khiển số, lấy mẫu, mô hình hệ thống, biến đổi Z, hàm truyền đạt, phương trình trạng thái, ổn định, sai số, đáp ứng quá độ, hiệu chỉnh PID. Giới thiệu phần mềm MATLAB</p>	3	HK3	Tự luận
20	Tư tưởng HCM (2+0)	<p>Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung của tư tưởng Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam</p>	2	HK4	Trắc nghiệm trên máy tính
21	Máy điện (3+1)	<p>Môn học giảng dạy về các nội dung cơ bản của các loại máy điện làm việc trên cơ sở cảm ứng điện từ như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và máy điện một chiều. Mục tiêu chính của môn học là người học có thể tính toán lựa chọn và có khả năng phân tích các chế độ vận hành của các loại máy điện nêu trên.</p>	4	HK4	Trắc nghiệm

22	Xác suất thống kê (2+0)	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về xác suất, thống kê Toán. Giúp sinh viên vận dụng những kiến thức của môn học để giải quyết các bài toán trong tài liệu, từ đó liên hệ đến những bài toán ứng dụng trong thực tế và giải quyết được những bài toán ứng dụng đó	2	HK4	Tự luận
23	Điện tử số (3+1)	Chương trình môn học Điện tử số cung cấp các kiến thức cơ bản về hệ thống số đếm và mã số học, các lý thuyết cơ sở về đại số logic, các bước thiết kế mạch tổ hợp, các bước thiết kế mạch tuần tự, cụ thể như: mạch mã hóa, giải mã, phân kênh, dồn kênh, các mạch số học, Flip-Flop, thanh ghi, mạch đếm không đồng bộ, đồng bộ, v.v..., Cuối cùng, sinh viên có khả năng thực hiện logic các hệ thống trên bằng cổng logic, bằng mạch giải mã, đa hợp, v.v...	4	HK4	Tự luận
24	Kỹ thuật đo điện - điện tử (2+1)	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức chung về đo lường điện; các loại cơ cấu chỉ thị; các phương pháp đo các đại lượng như: điện áp, dòng điện, điện trở, điện dung, điện cảm, tần số, góc pha, công suất, điện năng, hệ số công suất... Ngoài ra còn cung cấp cho sinh viên biết được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các thiết bị đo điện	3	HK4	Tự luận
25	Thực tập điện cơ sở (0+2)	Học phần cung cấp các kỹ năng cơ bản trong thi công, lắp ráp, kiểm tra mạch điện công nghiệp. Rèn luyện kỹ năng thi công và lắp ráp các mạch điện công nghiệp cơ bản: Mạch điều khiển động cơ DC, AC, 3 pha, lắp ráp tủ điện.	2	HK4	Thực hành
26	Thực tập điện tử cơ sở (0+2)	Học phần cung cấp các kỹ năng cơ bản trong thi công mạch điện tử cơ bản: Mạch khuếch đại Transitor, mạch nguồn, ổn áp, thiết kế mạch với IC số, mạch cầu H...	2	HK4	Thực hành

27	Thực tập kỹ thuật (0+3)	Đây là đợt thực tập tập trung của sinh viên trước khi thực hiện thực tập tốt nghiệp, nhằm mục đích: tìm hiểu một cách tổng thể về quy trình sản xuất, quá trình thiết kế, thi công, vận hành, bảo trì các dự án công trình điện, thu thập các số liệu thực tế cần thiết để hoàn thành báo cáo thực tập kỹ thuật. Toàn bộ kết quả thực tập được trình bày trong báo cáo thực tập kỹ thuật.	3	Hè HK4	Tiểu luận
28	Phương pháp tính (2+0)	Học phần cung cấp cho học viên kiến thức cơ sở về sai số và các phương pháp tính cơ bản	2	HK5	Tự luận
29	Điện tử công suất (3+1)	Giới thiệu tổng quan về điện tử công suất bao gồm các đối tượng, ứng dụng của lĩnh vực điện tử công suất. Hình dạng, cấu tạo các linh kiện công suất, các đặc tính của linh kiện công suất, các thông số cơ bản trong điện tử công suất. Phân tích các mạch cơ bản của bộ chỉnh lưu, phân tích các mạch chỉnh lưu không điều khiển và chỉnh lưu có điều khiển, phân tích các mạch chỉnh lưu bán phần và chỉnh lưu toàn phần, phân tích các mạch chỉnh lưu một pha và chỉnh lưu ba pha, phân tích các mạch biến đổi điện áp một chiều, phân tích các mạch biến đổi điện áp xoay chiều. Phân tích các phương pháp nghịch lưu, phân tích biến tần gián tiếp và biến tần trực tiếp. Thiết kế chọn lựa linh kiện công suất, ứng dụng cụ thể của điện tử công suất. Từ đó ứng dụng vào giải quyết các bài toán công suất trong thực tế	4	HK5	Tự luận

30	Vi điều khiển (3+1)	Chương trình môn học Vi Điều Khiển giới thiệu với sinh viên vi điều khiển 8051 là họ vi điều khiển 8 bit mạnh, linh hoạt và đặc biệt là dễ sử dụng thích hợp cho người mới học vi điều khiển. Cấu trúc chương trình được xây dựng theo hướng từ khái niệm cơ bản cho đến các ứng dụng nâng cao, các ví dụ căn bản sinh viên được hướng dẫn lập trình bằng ngôn ngữ lập trình Assembly và C, riêng các ứng dụng nâng cao lập trình bằng ngôn ngữ C.	4	HK5	Tự luận
31	PLC (3+1)	Chương trình môn học PLC cung cấp các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về các dòng PLC của các hãng khác nhau, các lý thuyết cơ sở điều khiển logic, tập lệnh sử dụng trong PLC, các bước thiết kế mạch điều khiển mang tính ứng dụng thực tế, các bước đấu nối thiết bị vào/ra, v.v... Cuối cùng, sinh viên tự thực hiện logic các hệ thống điều khiển trên bằng chương trình mô phỏng và bằng mô hình kit thí nghiệm, v.v...	4	HK5	Tự luận
32	Truyền động điện (2+1)	Môn học truyền động điện cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ truyền động điện hiện đại, bao gồm việc phân tích các đặc tính cơ của các hệ truyền động điện động cơ, điều chỉnh tốc độ và chọn công suất động cơ. Phân tích các đặc tính của hệ truyền động điện có bộ biến đổi điện tử công suất; Nghiên cứu các cấu trúc điều khiển mới của các hệ truyền động động cơ xoay chiều đồng bộ và không đồng bộ	3	HK5	Tự luận

Khóa 2017: Ngành Kỹ thuật điện - điện tử , Chuyên ngành Điện công nghiệp

1	Đường lối CM của Đảng CSVN (3+0)	<p>Sự lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam là nhân tố quyết định thắng lợi của cách mạng Việt Nam. Chính vì thế, học phần Đường lối Cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam mang nhiều giá trị lý luận, thực tiễn sâu sắc và là nền tảng quan trọng trong việc nghiên cứu những vấn đề chuyên sâu của các ngành khoa học xã hội.</p> <p>Học phần này sẽ cung cấp những kiến thức về hệ thống những đường lối cơ bản của Đảng Cộng sản Việt Nam, xây dựng niềm tin, có ý thức tán thành, ủng hộ chủ trương, đường lối chính sách của Đảng. Nội dung gồm 8 chủ đề: Chương 1: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; Chương 2: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Chương 3: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); Chương 4: Đường lối công nghiệp hoá; Chương 5: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; Chương 6: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị; Chương 7: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; Chương 8: Đường lối đối ngoại.</p>	3	HK6	Trắc nghiệm trên máy tính
2	Đồ án môn học 1 (0+2)	<p>Đây là thời gian sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành mình học để bắt đầu giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án cung cấp điện cho một nhà xưởng, tòa nhà, mô phỏng hệ thống điện, dây chuyền sản xuất hay chế tạo ra một sản phẩm mang tính ứng dụng. Toàn bộ kết quả thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng sẽ được trình bày trong đồ án môn học 1.</p>	2	HK6	Tiểu luận

3	PLC nâng cao (1+1)	Giới thiệu về tính toán thiết kế các bộ điều khiển PID trong PLC, Các loại cảm biến, giao diện HMI, phương pháp lựa chọn PLC	2	HK6	Tự luận
4	Cung cấp điện (3+1)	Học phần trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật Điện-Điện tử những kiến thức về phương pháp xác định phụ tải tính toán, tính toán tổn thất điện áp, tính toán tổn thất điện năng, các phương pháp chọn dây dẫn trung và hạ áp, các biện pháp giảm tổn thất điện năng trong mạng điện.	4	HK6	Tự luận
5	Nhà máy điện và trạm biến áp (2+1)	Chương trình môn học Nhà máy điện và trạm biến áp trang bị cho người học các nội dung kiến thức cơ bản về đặc điểm, nguyên lý, cấu tạo và chế độ vận hành của các loại nhà máy điện và trạm biến áp. Nguyên lý làm việc các thiết bị điện trong nhà máy điện và trạm biến áp. Tính toán thiết kế, lựa chọn thiết bị và sơ đồ nối điện chính cho Nhà máy điện và trạm biến áp	3	HK6	Tự luận
6	Mạng truyền tải và phân phối điện (2+1)	Chương trình môn học Mạng truyền tải và phân phối điện trình bày các vấn đề chính của hệ thống điện trong chế độ xác lập bao gồm: Thông số, mô hình của đường dây và máy biến áp; Đặc tính truyền tải điện năng; Khảo sát phân bố công suất; Tính toán mạng phân phối; Tính toán kinh tế hệ thống điện; Tổn thất điện năng và giảm tổn thất điện năng; Điều chỉnh điện áp trong hệ thống điện; Truyền tải một chiều cao áp (HVDC).	3	HK6	Tự luận

7	Năng lượng tái tạo (2+1)	Môn học cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản và công nghệ cơ bản về các khai thác năng lượng tái tạo. Sinh viên còn được tiếp cận những kiến thức như: kinh tế năng lượng, tình hình khai thác và tiềm năng phát triển năng lượng tái tạo ở Việt Nam. Ngoài ra, môn học cũng cung cấp cho sinh viên có cách nhìn tổng quan về lịch sử phát triển nguồn năng lượng, mức độ sử dụng năng lượng tái tạo trên thế giới.	3	HK6	Tiểu luận
8	SCADA (0+2)	Cung cấp kiến thức hoạt động của hệ thống SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) trong việc tự động hóa đo đạc, thu thập - truyền số liệu, kiểm soát và cung cấp các dữ liệu kịp thời chính xác nhằm tối ưu hóa hoạt động của các quá trình, dây chuyền, các hoạt động nhà máy trong nhiều lĩnh vực ứng dụng khác nhau như: sản xuất, các hệ thống cấp nước, năng lượng, xử lý chất thải, môi trường. Lập trình máy tính dùng phần mềm WINCC, VIJECITECT	2	HK7	Thực hành
9	Các giải pháp tiết kiệm năng lượng (3+0)	Môn học cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về tiết kiệm năng lượng nói chung và điện năng nói riêng, cũng như quy trình xây dựng hệ thống quản lý năng lượng cho cơ quan xí nghiệp. Sinh viên còn được tiếp cận những kiến thức như: kiểm toán năng lượng, điều khiển tiết kiệm điện năng trong các nhà máy công nghiệp, dân dụng. Ngoài ra, thông qua môn học này, sinh viên sẽ nghiên cứu về những đặc tính cơ bản của các phụ tải động lực, chiếu sáng, nhiệt, lạnh cũng như những giải pháp tiết kiệm năng lượng và các thiết bị ứng dụng tiết kiệm đặc trưng cho các dạng phụ tải này	3	HK7	Tiểu luận

10	Đồ án môn học 2 (0+2)	Sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành mình học để giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án tính toán chọn máy biến áp và tổn thất điện năng, tính toán kinh tế kỹ thuật – chọn phương án thiết kế, sơ đồ cấu trúc, tính toán ngắn mạch, tính toán chọn khí cụ điện và phần dẫn điện, tính toán tự dùng trong nhà máy điện và trạm biến áp, dây chuyền sản xuất tự động hay chế tạo ra một sản phẩm mang tính ứng dụng. Toàn bộ kết quả thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng sẽ được trình bày trong đồ án môn học 2.	2	HK7	Tiểu luận
11	Bảo vệ Role và tự động hóa (2+1)	Chương trình môn học Bảo vệ rơ le và tự động hóa trang bị cho người học các nội dung về chức năng, nguyên lý hoạt động, các thông số kỹ thuật của các loại rơ le bảo vệ. Tính toán xác định và cài đặt được các thông số kỹ thuật của các loại rơ le. Thiết kế mạch điều khiển, mạch bảo vệ của hệ thống bảo vệ rơ le và tự động hóa bảo vệ các phần tử trong hệ thống điện và trong mạng điện công nghiệp	3	HK7	Tự luận
12	Kỹ thuật cao áp (2+1)	Môn học Kỹ thuật điện cao áp cung cấp cho sinh viên những kiến thức khoa học về quá trình hình thành và phát triển của sét trong tự nhiên. Tác động trực tiếp và gián tiếp của sét đến mạng điện phân phối và các công trình công nghiệp. Từ đó, sinh viên sẽ được học cách tính toán, thiết kế và lựa chọn thiết bị cho việc bảo vệ chống sét trực tiếp là hệ thống chống sét trực tiếp cổ điển bằng các kim và dây thu sét, hệ thống hiện đại tia tiên đạo,..., và chống sét gián tiếp là các chống sét van cho mạng điện phân phối, các thiết bị chống sét cảm ứng cho mạng	3	HK7	Tự luận

		điện sinh hoạt và các thiết bị điện dân dụng... Tất cả các hệ thống bảo vệ này được nối với hệ thống nối đất chống sét			
13	Kỹ thuật điện lạnh (2+1)	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về các phương pháp làm lạnh nhân tạo, môi chất lạnh, chất tải lạnh, vật liệu lạnh, các thiết bị và chu trình máy lạnh nén hơi	3	HK7	Tự luận
14	Kỹ thuật chiếu sáng (2+1)	Học phần này trang bị cho người học các đại lượng cơ bản trong kỹ thuật chiếu sáng, màu sắc ánh sáng, các loại nguồn sáng và thiết bị chiếu sáng. Cung cấp các kiến thức cơ bản về chiếu sáng trong nhà, chiếu sáng ngoài trời, tính toán mạng điện chiếu sáng. Ngoài ra, môn học này giúp cho người học kỹ năng tính toán, thiết kế chiếu sáng cho công trình dân dụng và công nghiệp, lựa chọn giải pháp hợp lý giúp tiết kiệm năng lượng cho hệ thống chiếu sáng	3	HK7	Tự luận
15	Mạng truyền thông trong công nghiệp (2+1)	Nội dung học phần Mạng Truyền Thông Công Nghiệp cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ sở về: Khái niệm, vai trò chức năng, phân loại, đặc trưng, cơ sở kỹ thuật của mạng truyền thông công nghiệp. Các thành phần cơ bản của mạng, các hệ thống Bus tiêu biểu và các vấn đề trong tích hợp hệ thống. Giải pháp mạng truyền thông công nghiệp đề xuất của Siemens Simatic PCS7.	3	HK7	Tự luận
16	Xử lý tín hiệu số (2+1)	Chương trình môn học Xử lý số tín hiệu cung cấp cho người học kiến thức phân tích tín hiệu miền thời gian, miền tần số cũng như biến đổi Z, biến đổi Fourier, biến đổi FFT và các phương pháp xử lý tín hiệu như tạo tín hiệu tương tự, lọc tín hiệu tương tự bằng phương pháp số. Phần bài tập gồm 10 bài	3	HK7	Tự luận

		bao quát toàn bộ lý thuyết nhằm hiện thực hóa kiến thức lý thuyết			
17	Đổi mới, sáng tạo và khởi nghiệp (3+0)	Môn học Đổi mới khởi nghiệp và sáng tạo nhằm mục đích trang bị cho học viên những kiến thức căn bản về khởi sự kinh doanh để có thể vận dụng vào thực tế, thực hiện được một dự án khởi nghiệp.	3	HK8	Tiểu luận
18	Thực tập tốt nghiệp (0+5)	Đây là đợt thực tập tập trung của sinh viên trước khi thực hiện đồ án tốt nghiệp, nhằm mục đích: tìm hiểu một cách hoàn chỉnh về quá trình thiết kế, thi công, vận hành, bảo trì các dự án công trình điện, thu thập các số liệu thực tế cần thiết để hoàn thành đồ án tốt nghiệp. Toàn bộ kết quả thực tập được trình bày trong báo cáo thực tập tốt nghiệp	5	HK8	Tiểu luận
19	Đồ án tốt nghiệp (0+10)	Đây là thời gian sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành mình học để trải nghiệm, giải quyết những đề án đặt ra một cách hoàn chỉnh nhất. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học và kiến thức thực tế trong thời gian thực tập tốt nghiệp để thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng hệ thống điện, dây chuyền sản xuất hay chế tạo ra một hệ thống tự động mới phục vụ cho học tập, nghiên cứu và ứng dụng vào cuộc sống. Toàn bộ kết quả thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng sẽ được trình bày trong đồ án tốt nghiệp	10	HK8	Tiểu luận
Khóa 2017: Ngành Kỹ thuật điện - điện tử , Chuyên ngành Điện tử - Tự động					

1	Đường lối CM của Đảng CSVN (3+0)	<p>Sự lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam là nhân tố quyết định thắng lợi của cách mạng Việt Nam. Chính vì thế, học phần Đường lối Cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam mang nhiều giá trị lý luận, thực tiễn sâu sắc và là nền tảng quan trọng trong việc nghiên cứu những vấn đề chuyên sâu của các ngành khoa học xã hội.</p> <p>Học phần này sẽ cung cấp những kiến thức về hệ thống những đường lối cơ bản của Đảng Cộng sản Việt Nam, xây dựng niềm tin, có ý thức tán thành, ủng hộ chủ trương, đường lối chính sách của Đảng. Nội dung gồm 8 chủ đề: Chương 1: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; Chương 2: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Chương 3: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); Chương 4: Đường lối công nghiệp hoá; Chương 5: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; Chương 6: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị; Chương 7: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; Chương 8: Đường lối đối ngoại.</p>	3	HK6	Trắc nghiệm trên máy tính
2	Đồ án môn học 1 (0+2)	<p>Đây là thời gian sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành mình học để bắt đầu giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án cung cấp điện cho một nhà xưởng, tòa nhà, mô phỏng hệ thống điện, dây chuyền sản xuất hay chế tạo ra một sản phẩm mang tính ứng dụng. Toàn bộ kết quả thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng sẽ được trình bày trong đồ án môn học 1.</p>	2	HK6	Tiểu luận

3	PLC nâng cao (1+1)	Giới thiệu về tính toán thiết kế các bộ điều khiển PID trong PLC, Các loại cảm biến, giao diện HMI, phương pháp lựa chọn PLC	2	HK6	Tiểu luận
4	Lập trình ghép nối máy tính và ngoại vi (2+1)	Cung cấp kiến thức về kiến trúc máy tính, giao tiếp ngoại vi nối tiếp dùng cổng COM và USB, giao tiếp song song qua cổng song song và mạch PCI, lập trình giao tiếp máy tính với vi xử lý, PLC và các thiết bị khác sử dụng ngôn ngữ lập trình	3	HK6	Tiểu luận
5	Lập trình hệ thống nhúng (3+1)	Chương trình môn học Lập trình Hệ thống nhúng cung cấp các kiến thức chuyên sâu về lập trình vi điều khiển nhúng họ 8 bit PIC và họ 32 bit ARM bao gồm nguyên lý hệ thống nhúng, nguyên lý hệ điều hành thời gian thực, cấu trúc vi điều khiển 8 bit và 32 bit, lập trình C cho hệ thống nhúng với các phần mềm Picc, Keil và CCS	4	HK6	Tiểu luận
6	SCADA (0+2)	Cung cấp kiến thức hoạt động của hệ thống SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) trong việc tự động hóa đo đạc, thu thập - truyền số liệu, kiểm soát và cung cấp các dữ liệu kịp thời chính xác nhằm tối ưu hóa hoạt động của các quá trình, dây chuyền, các hoạt động nhà máy trong nhiều lĩnh vực ứng dụng khác nhau như: sản xuất, các hệ thống cấp nước, năng lượng, xử lý chất thải, môi trường. Lập trình máy tính dùng phần mềm WINCC, VIJECITECT	2	HK6	Tiểu luận
7	Kỹ thuật truyền số liệu và mạng máy tính (2+1)	Học phần Kỹ thuật truyền số liệu và mạng máy tính cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ sở về: Mạng số liệu và sự chuẩn hóa; các phương tiện truyền dẫn và thiết bị mạng; giao thức và giao tiếp điều khiển kết nối số liệu; kỹ thuật ghép kênh, mạng máy tính.	3	HK6	Trắc nghiệm

8	Xử lý tín hiệu số (2+1)	Chương trình môn học Xử lý số tín hiệu cung cấp cho người học kiến thức phân tích tín hiệu miền thời gian, miền tần số cũng như biến đổi Z, biến đổi Fourier, biến đổi FFT và các phương pháp xử lý tín hiệu như tạo tín hiệu tương tự, lọc tín hiệu tương tự bằng phương pháp số. Phần bài tập gồm 10 bài bao quát toàn bộ lý thuyết nhằm hiện thực hóa kiến thức lý thuyết	3	HK7	Tự luận
9	Kỹ thuật robot (2+1)	Chương trình môn học Kỹ thuật Robot cung cấp các kiến thức cơ bản về robot công nghiệp; xây dựng mô hình động học và động lực học của robot di động; các dạng bài toán điều khiển cho robot di động, thiết kế cơ khí và hệ thống điều khiển cho robot di động; một số ứng dụng của robot trong công nghiệp	3	HK7	Tự luận
10	Đồ án môn học 2 (0+2)	Sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành mình học để giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án tính toán chọn máy biến áp và tổn thất điện năng, tính toán kinh tế kỹ thuật – chọn phương án thiết kế, sơ đồ cấu trúc, tính toán ngắn mạch, tính toán chọn khí cụ điện và phần dẫn điện, tính toán tự dùng trong nhà máy điện và trạm biến áp, dây chuyền sản xuất tự động hay chế tạo ra một sản phẩm mang tính ứng dụng. Toàn bộ kết quả thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng sẽ được trình bày trong đồ án môn học 2.	2	HK7	Tiểu luận
11	Mạng truyền thông trong công nghiệp (2+1)	Nội dung học phần Mạng Truyền Thông Công Nghiệp cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ sở về: Khái niệm, vai trò chức năng, phân loại, đặc trưng, cơ sở kỹ thuật của mạng truyền thông công nghiệp. Các thành phần cơ bản của mạng, các hệ thống Bus tiêu biểu và các vấn đề trong tích hợp hệ	3	HK7	Tự luận

		thống.Giải pháp mạng truyền thông công nghiệp đề xuất của Siemens Simatic PCS7.			
12	Điều khiển tự động nâng cao (2+1)	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết điều khiển hiện đại như điều khiển phi tuyến, điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi và điều khiển bền. Nội dung của môn học đề cập các phương pháp thiết kế bộ điều khiển cho hệ thống động nhằm đảm bảo độ dự trữ ổn định và chất lượng tối ưu trong điều kiện ràng buộc của chế độ làm việc. Ứng dụng lý thuyết điều khiển phi tuyến, điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi và điều khiển bền vững trong thiết kế và thực hiện các bộ điều khiển cho hệ thống động vững	3	HK7	Tự luận
13	Cảm biến và mạng cảm biến (2+1)	Chương trình môn Cảm Biến và Mạng Cảm Biến cung cấp cho người học nguyên lý hoạt động các loại sensor phổ biến trong công nghiệp, mạch điện ghép nối với sensor, xử lý tín hiệu, xử lý tần số với sensor	3	HK7	Tự luận
14	Thiết bị và hệ thống tự động (2+1)	Cung cấp kiến thức về phân tích, thiết kế hệ thống và thiết bị tự động bao gồm cảm biến, chấp hành và điều khiển	3	HK7	Tự luận
15	Điện tử ứng dụng (2+1)	Môn học cung cấp cho người học khả năng phân tích, tính toán và giải tích các mạch điện tử thông dụng, và có khả năng bảo trì được các thiết bị điện tử đơn giản.	3	HK7	Tự luận
16	Mạch điện tử nâng cao (2+1)	Môn học khảo sát các mạch khuếch đại hồi tiếp, công suất, cộng hưởng, mạch lọc, dao động, điều chế, giải điều chế, ổn áp, chuyển đổi ADC và DAC, cung cấp kiến thức bổ sung cho môn Điện tử tương tự	3	HK7	Tự luận

17	Đổi mới, sáng tạo và khởi nghiệp (3+0)	Môn học Đổi mới khởi nghiệp và sáng tạo nhằm mục đích trang bị cho học viên những kiến thức căn bản về khởi sự kinh doanh để có thể vận dụng vào thực tế, thực hiện được một dự án khởi nghiệp.	3	HK8	Tiểu luận
18	Thực tập tốt nghiệp (0+5)	Đây là đợt thực tập tập trung của sinh viên trước khi thực hiện đồ án tốt nghiệp, nhằm mục đích: tìm hiểu một cách hoàn chỉnh về quá trình thiết kế, thi công, vận hành, bảo trì các dự án công trình điện, thu thập các số liệu thực tế cần thiết để hoàn thành đồ án tốt nghiệp. Toàn bộ kết quả thực tập được trình bày trong báo cáo thực tập tốt nghiệp	5	HK8	Tiểu luận
19	Đồ án tốt nghiệp (0+10)	Đây là thời gian sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành mình học để trải nghiệm, giải quyết những đề án đặt ra một cách hoàn chỉnh nhất. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học và kiến thức thực tế trong thời gian thực tập tốt nghiệp để thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng hệ thống điện, dây chuyền sản xuất hay chế tạo ra một hệ thống tự động mới phục vụ cho học tập, nghiên cứu và ứng dụng vào cuộc sống. Toàn bộ kết quả thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng sẽ được trình bày trong đồ án tốt nghiệp	10	HK8	Tiểu luận

19.3. Chương trình KỸ THUẬT ĐIỆN, khóa học 2018-2021

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
Khóa 2018 Ngành Kỹ thuật điện					
1	Những nguyên lý cơ bản chủ nghĩa Mác-Lênin (5+0)	Ngoài chương mở đầu giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác - Lênin và một số vấn đề chung của môn học, nội dung môn học được cấu trúc thành 3 phần với 9 chương: Phần thứ nhất có 3 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác - Lênin; phần thứ hai có 3 chương trình bày ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác - Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; phần thứ ba có 3 chương, trong đó có 2 chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác - Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.	5	HK1	Trắc nghiệm trên máy tính
2	Tư tưởng Hồ Chí Minh (2+0)	Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung của tư tưởng Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam	2	HK1	Trắc nghiệm trên máy tính
3	Toán cao cấp A1 (1+1)	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất của giải tích hàm số: phép tính vi phân, tích phân của hàm số một biến; phép tính vi phân của hàm số nhiều biến số; lý thuyết chuỗi	2	HK1	Tự luận

4	Vật lý đại cương (2+0)	<p>Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về các định luật, khái niệm và quy luật chuyển động của chất điểm, nội dung của các định luật Niuton, phương trình cơ bản của động lực học và các loại lực trong tự nhiên, khái niệm về công và năng lượng, nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử và khái niệm khí lý tưởng, nội dung của nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, khái niệm Entropy và ứng dụng, các khái niệm cơ bản và các định luật của điện trường tĩnh, vật dẫn, điện môi và dòng điện không đổi.</p>	2	HK1	Tự luận
5	Nhập môn nghiên cứu khoa học (1+1)	<p>Học phần Nhập môn nghiên cứu khoa học nhằm trang bị kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học cho sinh viên lần đầu thực hiện nghiên cứu khoa học. Nội dung gồm 4 chương : Chương 1 : Những vấn đề chung ; Chương 2 : Xây dựng đề cương nghiên cứu ; Chương 3 : Tổ chức nghiên cứu khoa học ; Chương 4 : Công bố kết quả nghiên cứu</p>	2	HK2	Tiểu luận
6	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam (3+0)	<p>Sự lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam là nhân tố quyết định thắng lợi của cách mạng Việt Nam. Chính vì thế, học phần Đường lối Cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam mang nhiều giá trị lý luận, thực tiễn sâu sắc và là nền tảng quan trọng trong việc nghiên cứu những vấn đề chuyên sâu của các ngành khoa học xã hội.</p> <p>Học phần này sẽ cung cấp những kiến thức về hệ thống những đường lối cơ bản của Đảng Cộng sản Việt Nam, xây dựng niềm tin, có ý thức tán thành, ủng hộ chủ trương, đường lối chính sách của Đảng. Nội dung gồm 8 chủ đề: Chương 1: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; Chương 2: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Chương 3: Đường lối kháng chiến chống</p>	3	HK2	Trắc nghiệm trên máy tính

		thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); Chương 4: Đường lối công nghiệp hoá; Chương 5: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; Chương 6: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị; Chương 7: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; Chương 8: Đường lối đối ngoại.			
7	Tư duy biện luận ứng dụng (3+0)	Học phần trình bày những kiến thức và thao tác kỹ thuật của tư duy biện luận và sáng tạo: khái niệm về tư duy biện luận và tư duy sáng tạo, cách nhận biết luận cứ, vấn đề ngôn ngữ và sự tác động của nó đến tư duy biện luận-sáng tạo, cách nhận biết các ngụy biện, cách phân tích các luận cứ và biểu diễn chúng thành sơ đồ, các nhận biết và đánh giá các dạng luận cứ khác nhau của lập luận diễn dịch và quy nạp, các quy trình và kỹ thuật của tư duy sáng tạo, và cuối cùng là cách xây dựng luận cứ cho bài văn lập luận. Ngoài ra, có những đơn vị bài học cung cấp bảng hướng dẫn thao tác tìm, chuẩn hóa, và đánh giá từng loại luận cứ giúp người học hình thành những kỹ năng và thái độ tư duy cần thiết trong hoạt động học tập và làm việc của họ	2	HK2	Tiểu luận
8	Toán cao cấp A2 (1+1)	Học phần này đề cập đến ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính	2	HK2	Tự luận
9	Cơ sở lập trình (3+1)	Học phần gồm 5 chương nhằm trình bày những kiến thức tổng quan về lập trình và các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình: Các kiểu dữ liệu cơ bản, phép toán, biểu thức, cấu trúc điều khiển, hàm, mảng một chiều, mảng hai chiều. Song song đó học phần tích hợp giảng dạy các kỹ năng tư duy: tư duy	4	HK2	Tự luận

		phân tích, biện luận, giải quyết vấn đề và các kỹ năng mềm như: giao tiếp và làm việc nhóm.			
10	Thực hành Vật lý đại cương (0+1)	Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng thực hành các định luật, khái niệm và quy luật chuyển động của chất điểm, nội dung của các định luật Niuton, phương trình cơ bản của động lực học và các loại lực trong tự nhiên, khái niệm về công và năng lượng, nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử và khái niệm khí lý tưởng, nội dung của nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, khái niệm Entropy và ứng dụng, các khái niệm cơ bản và các định luật của điện trường tĩnh, vật dẫn, điện môi và dòng điện không đổi.	1	HK1	Thực hành
11	Quang học và vật lý lượng tử (2+0)	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về các định luật cơ bản của trường từ tĩnh, hiện tượng cảm ứng điện từ, lý thuyết trường điện từ và dao động điện từ, nắm được các định luật của hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng, các hiện tượng cơ bản của quang học hạt như hiệu ứng quang điện, hiệu ứng Compton; cơ sở của cơ học lượng tử, vận dụng phương trình Schrodinger để giải các bài toán đơn giản; cấu trúc của nguyên tử Hydro và các nguyên tử kim loại kiềm, cấu tạo của hạt nhân, các hiện tượng phóng xạ, phân hạch và nhiệt hạch; những nội dung cơ bản của các thực hành	2	HK2	Tự luận

12	Nhập môn ngành kỹ thuật điện (2+1)	Học phần gồm có 5 chương, trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật điện các kiến thức tổng quát về ngành nghề kỹ thuật Điện – Điện tử, yêu cầu cần có của một kỹ sư trong tương lai về kiến thức chuyên môn, kỹ năng và thái độ. Môn học còn cung cấp các phương pháp học tập hiệu quả, các yêu cầu đạo đức nghề nghiệp và trải nghiệm qui trình sáng tạo sản phẩm.	3	HK1	Tiểu luận
13	Giải tích mạch điện (3+1)	Học phần bao gồm 8 chương nhằm trang bị các kiến thức cơ bản về các khái niệm cơ bản về mạch điện, các phương pháp phân tích mạch điện, mạch điện xác lập điều hòa, mạch điện ba pha, mạng hai cửa, phân tích mạch điện quá độ, trong miền tần số và mạch không tuyến tính. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm để giải các bài tập lớn.	4	HK2	Tự luận
14	Toán kỹ thuật (2+1)	Học phần bao gồm 6 chương, bao gồm các kiến thức về: Hàm biến phức, thặng dư và ứng dụng, phép biến đổi Z, phép biến đổi Fourier, phép biến đổi Laplace và ứng dụng Laplace vào giải tích mạch điện. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	3	HK3	Tự luận
15	Trường điện từ (2+0)	Học phần bao gồm 7 chương nhằm trình bày các kiến thức cho người học về tương tác điện từ. Đây là môn học cơ ở ngành, cung cấp các kiến thức cơ bản để tiếp thu các môn cơ sở khác như máy điện và các môn học chuyên ngành sau này. Kiến thức về trường điện từ giúp cho sinh viên rèn luyện những phẩm chất để trở thành kỹ sư giỏi sau này. Môn học này một trong những môn học rèn luyện nhiều về các kỹ năng tư duy	2	HK3	Tự luận

		tổng quát, tư duy trừu tượng để giải quyết vấn đề phức tạp trong lĩnh vực điện- điện tử			
16	MATLAB và ứng dụng (0+2)	Chương trình môn học MATLAB và ứng dụng cung cấp các kiến thức cơ bản có công dụng trợ giúp trong việc tính toán kỹ thuật; từ đó hình thành các kỹ năng về xử lý các hàm, phát triển kỹ năng lập trình trong MATLAB. Khảo sát hệ thống trực quan thông qua SIMULINK và GUI để thao tác trên các đối tượng điều khiển. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng phân tích và thiết kế, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh.	2	HK3	Tiểu luận
17	An toàn điện (2+0)	Học phần gồm có 4 chương, trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật điện và điện tử những kiến thức cơ bản về an toàn điện: phân tích an toàn trong các mạng điện, các biện pháp phòng chống điện giật, các biện pháp chống sét trực tiếp và lan truyền	2	HK3	Tự luận
18	Khí cụ điện (2+1)	Học phần gồm 10 chương trang bị cho học viên những kiến thức cơ sở lý thuyết về khí cụ điện; trình bày cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính kỹ thuật và ứng dụng của các khí cụ điện; phân tích vai trò của các loại khí cụ điện trong các sơ đồ mạch động lực, mạch điều khiển và bảo vệ cơ bản cho các động cơ điện. Sử dụng MatLab để lập trình tính toán, giải các bài toán khí cụ điện trong các bài tập nhóm.	3	HK3	Tự luận
19	Điện tử tương tự (3+1)	Chương trình môn học Điện Tử Tương tự Trang bị kiến thức để sinh viên có thể phân tích, tính toán, thiết kế các mạch điện tử như: Diode, BJT, FET, MOSFET; mạch khuếch đại transistor, mạch khuếch đại thuật toán (Op-amp), mạch khuếch đại công suất và các mạch khuếch đại hồi tiếp, lý	4	HK3	Tự luận

		thuyết mạch dao động và mạch dao động, mạch nguồn điện chỉnh lưu và ổn áp...			
20	Cơ sở điều khiển tự động (2+1)	Học phần cung cấp cho sinh viên những lý thuyết cơ bản trong phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển tự động như: hàm truyền, mô hình hoá hệ thống bằng phương trình trạng thái và hàm truyền đạt, phân tích sự ổn định của hệ thống theo tiêu chuẩn Routh-Hurwitz, Nyquist, quỹ đạo nghiệm số, phân tích các tiêu chuẩn chất lượng của hệ thống trong miền tần số và thời gian, thiết kế hệ thống trong miền tần số với các kỹ thuật bù: PID, sớm pha, trễ pha, sớm trễ pha, phương pháp quỹ đạo nghiệm số. Hơn nữa, học phần còn cung cấp cho người học các khái niệm căn bản về hệ phi tuyến: phương pháp mặt phẳng pha và hàm mô tả, giới thiệu về hệ thống điều khiển số, lấy mẫu, mô hình hệ thống, biến đổi Z, hàm truyền đạt, phương trình trạng thái, ổn định, sai số, đáp ứng quá độ, hiệu chỉnh PID và cung cấp cho người học kỹ năng sử dụng phần mềm MATLAB để tính toán, thiết kế và mô hình hóa hệ thống điều khiển tự động.	3	HK3	Tự luận
21	Xác suất thống kê (2+0)	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về xác suất, thống kê Toán. Giúp sinh viên vận dụng những kiến thức của môn học để giải quyết các bài toán trong tài liệu, từ đó liên hệ đến những bài toán ứng dụng trong thực tế và giải quyết được những bài toán ứng dụng đó	2	HK4	Tự luận

22	Máy điện (3+1)	Môn học giảng dạy về các nội dung cơ bản của các loại máy điện làm việc trên cơ sở cảm ứng điện từ như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và máy điện một chiều. Mục tiêu chính của môn học là người học có thể tính toán lựa chọn và có khả năng phân tích các chế độ vận hành của các loại máy điện nêu trên.	4	HK4	Trắc nghiệm
23	Phương pháp tính (2+0)	Học phần cung cấp cho học viên kiến thức cơ sở về sai số và các phương pháp tính cơ bản	2	HK4	Tự luận
24	Điện tử số (3+1)	Học phần Điện tử số cung cấp cho người học các kiến thức về hệ thống số và mã hóa số, đại số Boole, mạch tổ hợp, mạch tuần tự, v.v..., Sau khi hoàn thành học phần, người học có khả năng thiết kế các mạch tổ hợp, các mạch tuần tự, cụ thể như: mạch mã hóa, giải mã, phân kênh, dồn kênh, mạch đếm không đồng bộ, mạch đếm đồng bộ, v.v... Ngoài ra sinh viên còn được trang bị các kiến thức về bộ nhớ, mạch chuyển đổi số sang tương tự và ngược lại.	4	HK4	Tự luận
25	Kỹ thuật đo điện - điện tử (2+1)	Giới thiệu tổng quan về kỹ thuật đo lường bao hàm các đối tượng của đo lường; các phương pháp đo và phân loại máy đo; nguyên nhân, phân loại và đánh giá sai số của kết quả đo; các cơ cấu hiển thị kết quả đo; các nguyên lý chuyển đổi đo lường A/D, máy biến điện áp và dòng điện đo lường. Nguyên lý và phương pháp đo các đại lượng điện như: dòng điện, điện áp, công suất, điện năng, hệ số công suất, góc lệch pha, tần số; đo các thông số mạch điện như điện trở, điện cảm, điện dung, hồ cảm	3	HK4	Tự luận

26	Thực tập điện - điện tử cơ sở (0+2)	<p>Học phần cung cấp các kỹ năng cơ bản trong thi công, lắp ráp, kiểm tra mạch điện công nghiệp và mạch điện tử. Rèn luyện kỹ năng thi công và lắp ráp các mạch điện công nghiệp cơ bản: Mạch điều khiển động cơ DC, AC, 3 pha, lắp ráp tủ điện. Kỹ năng lắp ráp và thi công mạch điện tử cơ bản: Mạch khuếch đại Transistor, mạch nguồn, ổn áp, thiết kế mạch với IC số, mạch cầu H...</p>	2	HK4	Thực hành
27	Đổi mới, sáng tạo và khởi nghiệp (3+0)	<p>Môn học cung cấp những kiến thức nhằm giúp người học biết cách chuẩn bị những điều kiện cần và đủ để tạo lập và điều hành thành công một doanh nghiệp mới. Môn học cũng đồng thời trang bị những kỹ năng để người học có thể xây dựng được một kế hoạch hành động cho ý tưởng kinh doanh, thực thi kế hoạch và điều chỉnh cho phù hợp với những thay đổi của môi trường kinh doanh. Ngoài ra môn học còn nhằm nâng cao nhận thức về trách nhiệm của một doanh nhân đối với sự phát triển nền kinh tế của đất nước, đối với khách hàng mà doanh nghiệp phục vụ và với cả cộng đồng dân cư thuộc địa bàn hoạt động của doanh nghiệp. Đây là môn học sử dụng kiến thức tổng hợp từ nhiều môn như Quản trị điều hành, Quản trị tài chính, Quản trị marketing,... do đó để có thể học môn này dễ dàng hơn người học nên học trước các môn về Quản trị.</p>	3	HK4	Tiểu luận
28	CAD trong kỹ thuật điện (0+2)	<p>Môn học cung cấp cho sinh viên những kỹ năng về sử dụng phần mềm AutoCAD (Computer Aided Design) trong việc thể hiện theo đúng quy cách trên một bản vẽ kỹ thuật điện thông qua các kiến thức về: tỉ lệ, kích thước, sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đơn tuyến,...</p>	2	HK5	Tiểu luận

29	Điện tử công suất (3+1)	Giới thiệu tổng quan về điện tử công suất bao gồm các đối tượng, ứng dụng của lĩnh vực điện tử công suất. Hình dạng, cấu tạo các linh kiện công suất, các đặc tính của linh kiện công suất, các thông số cơ bản trong điện tử công suất. Phân tích các mạch cơ bản của bộ chỉnh lưu, phân tích các mạch chỉnh lưu không điều khiển và chỉnh lưu có điều khiển, phân tích các mạch chỉnh lưu bán phần và chỉnh lưu toàn phần, phân tích các mạch chỉnh lưu một pha và chỉnh lưu ba pha, phân tích các mạch biến đổi điện áp một chiều, phân tích các mạch biến đổi điện áp xoay chiều. Phân tích các phương pháp nghịch lưu, phân tích biến tần gián tiếp và biến tần trực tiếp. Thiết kế chọn lựa linh kiện công suất, ứng dụng cụ thể của điện tử công suất. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	4	HK5	Tự luận
30	Công tác kỹ sư (3+0)	Học phần nhằm trang bị cho sinh viên các kỹ soạn thảo văn bản, thuyết trình, điều khiển cuộc họp để thực hiện và trình bày bài thuyết trình và các dạng văn bản khác. Viết CV, resume, thư xin việc ... Quản lý thời gian và xử lý các tình huống để hoàn thành bài tập trên lớp đúng thời hạn, làm việc nhóm và tác phong làm việc của người kỹ sư.	3	HK7	Tiểu luận
31	PLC (3+1)	Học phần bao gồm 9 chương trang bị cho sinh viên các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và kết nối phần cứng và cách sử dụng các tập lệnh lập trình, cũng như các phương pháp lập trình được hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có	4	HK5	Tự luận

		thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm			
32	Lập trình hệ thống nhúng (2+1)	Học phần gồm 8 chương trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật điện các kiến thức cơ bản và đầy đủ về các vấn đề chung quanh lĩnh vực hệ thống máy tính. Môn học cung cấp sinh viên những kiến thức nâng cao về phần cứng và lập trình hệ thống điều khiển có nhúng máy vi tính.	3	HK5	Tự luận
33	Vi điều khiển (3+1)	Chương trình môn học Vi Điều Khiển giới thiệu với sinh viên vi điều khiển 8051 là họ vi điều khiển 8 bit mạnh, linh hoạt và đặc biệt là dễ sử dụng thích hợp cho người mới học vi điều khiển. Cấu trúc chương trình được xây dựng theo hướng từ khái niệm cơ bản cho đến các ứng dụng nâng cao, các ví dụ căn bản sinh viên được hướng dẫn lập trình bằng ngôn ngữ lập trình Assembly và C, riêng các ứng dụng nâng cao lập trình bằng ngôn ngữ C.	4	HK5	Tự luận
34	Đồ án môn học 1 (0+2)	Học phần nhằm giúp sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành mình học để bắt đầu giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án cung cấp điện cho một nhà xưởng, tòa nhà. Toàn bộ kết quả thiết kế sẽ được trình bày trong đồ án môn học 1.	2	HK6	Tiểu luận

35	Đồ án môn học 2 (0+2)	<p>Học phần nhằm ứng dụng kiến thức chuyên ngành cho sinh viên giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án theo một trong các hướng: Tính toán chọn máy biến áp và tổn thất điện năng, tính toán kinh tế kỹ thuật – chọn phương án thiết kế, sơ đồ cấu trúc, tính toán ngắn mạch, tính toán chọn khí cụ điện và phần dẫn điện, tính toán tự dùng trong nhà máy điện và trạm biến áp; Thiết kế một hệ thống, dây chuyền sản xuất, điều khiển, giám sát tự động; Thiết kế hệ thống điện sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo. Toàn bộ kết quả thiết kế, xây dựng lưu đồ giải thuật, Lập trình, mô phỏng các kết quả sẽ được trình bày trong đồ án môn học 2. Sinh viên có thể phát triển đồ án 2 thành Đồ án tốt nghiệp theo một trong những hướng đã chọn. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện</p>	2	HK7	Tiểu luận
36	Chuyên đề thực tế (0+1)	<p>Môn học này cập nhật kiến thức thực tế cho người học dạng báo cáo chuyên đề từ chuyên gia, doanh nghiệp hoặc tham quan thực tế tại doanh nghiệp.</p>	1	HK7	Tiểu luận
37	Kỹ thuật chiếu sáng (2+1)	<p>Học phần gồm 5 chương, trang bị cho sinh viên những kiến thức về các đại lượng cơ bản trong kỹ thuật chiếu sáng, màu sắc ánh sáng, các loại nguồn sáng, các phương pháp tính toán chiếu sáng trong nhà, chiếu sáng đường phố, các phần mềm tính toán chiếu sáng</p>	3	HK6	Tự luận
38	Thiết kế ASIC (2+1)	<p>Mục tiêu của môn học là cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các bước trong qui trình thiết kế vi mạch bao</p>	3	HK5	Tiểu luận

		gồm thiết kế, mô phỏng, kiểm tra, phân hoạch hệ thống, sắp đặt các thành phần vi mạch và nối dây.			
39	Trang bị điện (2+1)	Học phần bao gồm 6 chương nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cách biểu diễn các kí hiệu trên sơ đồ điện, các mạch điều khiển khởi động động cơ điện, các phương pháp khởi động, đảo chiều quay và hãm động cơ điện, thiết kế và phân tích các mạch động lực, mạch điều khiển theo hành trình, liên động và mạch điều khiển tiếp điểm, trang bị điện trong các máy công nghiệp	3	HK6	Tự luận
40	Xử lý ảnh (3+1)	Học phần gồm có 7 chương, trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ về: Các khái niệm về xử lý ảnh, các thuộc tính của ảnh, các phép biến đổi ảnh, các phương pháp phân tích và tiền xử lý ảnh, các phương pháp nén ảnh.	3	HK6	Tự luận
41	CAD trong kỹ thuật điện nâng cao (2+1)	Môn học cung cấp cho sinh viên những hiểu biết về CAD (Computer Aided Design), giới thiệu một số phần mềm hỗ trợ thiết kế, tính toán, trình diễn trong lĩnh vực Kỹ thuật điện và cách sử dụng. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm	3	HK6	Tiểu luận
42	Cấu trúc máy tính (2+1)	Học phần trang bị cho người học các kiến thức thực tế về các thành phần cấu trúc máy vi tính (PC) như: Cấu tạo, nguyên lý hoạt động và nhận dạng các thiết bị, linh kiện; Các tính năng và tiêu chuẩn công nghệ của các thiết bị, linh kiện; Khả năng	3	HK6	Tự luận

		nối ghép và tương thích của thiết bị, linh kiện; Cách kiểm tra, đánh giá, phân loại thiết bị, linh kiện			
43	Truyền động điện (2+1)	Học phần bao gồm 9 chương nhằm trang bị sinh viên kiến thức về hệ truyền động; các phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều và xoay chiều, phân tích quá trình điện từ có trong hệ truyền động dùng các bộ biến đổi. Nghiên cứu một số cấu trúc mới của truyền động điện xoay chiều hiện đại; phương pháp chung tính và chọn thiết bị lực, thiết bị bảo vệ cho các hệ truyền động điện. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện.	3	HK6	Tự luận
44	Cảm biến và mạng cảm biến (2+1)	Học phần này bao gồm cấu tạo, nguyên lý hoạt động và chức năng của các loại cảm biến trong kỹ thuật cảm biến đo lường các đại lượng vật lý; kết mạng thu thập dữ liệu và điều khiển các thông số trạng thái công nghệ dùng trong công nghiệp và trong các nghiên cứu thực nghiệm	3	HK6	Tự luận
45	Cung cấp điện (3+1)	Học phần bao gồm 7 chương nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức khái quát về hệ thống cung cấp điện, xác định phụ tải tính toán, tính toán các dạng tổn thất, chọn dây dẫn và thiết bị, nâng cao hệ số công suất và giảm tổn thất điện năng trong mạng điện trung và hạ áp. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện.	4	HK6	Tự luận

46	Chuyên đề IoT (2+1)	Học phần cung cấp cho sinh viên có những khái niệm cơ bản về Internet of Things, các tiềm năng và thách thức trong xây dựng ứng dụng thực tế. Sinh viên tham gia thực hành trên bo mạch Arduino để xây dựng các ứng dụng Internet of Things đáp ứng với nhu cầu trong thực tế.	3	HK6	Tiểu luận
47	PLC nâng cao (2+1)	Chương trình môn học PLC cung cấp các chuyên sâu về các dòng PLC của các hãng khác nhau, điều khiển PID, HSC, MC, mạng truyền thông PLC..., sinh viên tự thực hiện logic các hệ thống điều khiển trên bằng chương trình mô phỏng và bằng mô hình kit thí nghiệm. Học phần bao gồm 6 chương trình bày các kiến thức về PID, HSC, PWM, lập trình ngôn ngữ cấp cao, mạng truyền thông công nghiệp hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	3	HK6	Tự luận
48	Kỹ thuật Robot (2+1)	Học phần bao gồm 5 chương nhằm cung cấp các kiến thức cơ bản về kỹ thuật robot; phân loại và ứng dụng robot; các thành phần cơ bản của Robot; các phương pháp xây dựng mô hình động học và động lực học của robot; các dạng bài toán điều khiển cho robot, thiết kế cơ khí và hệ thống điều khiển cho robot; lập trình, mô phỏng, vận hành điều khiển robot. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	3	HK6	Tự luận

49	SCADA (2+1)	<p>Học phần bao gồm 6 chương trang bị cho sinh viên các kiến thức về thu thập dữ liệu tự động, truyền tin khoảng cách xa, quản lý dữ liệu tập trung và đặc biệt đưa ra các cảnh báo kịp thời cho người vận hành với giao diện đồ họa thân thiện. SCADA là một công nghệ mới, ứng dụng mạnh mẽ trong nhiều lĩnh vực khác nhau, đặc biệt là trong hệ thống tự động hóa. Với những dự án lắp đặt hệ thống SCADA đã và đang được thực hiện khắp trên thế giới, và các hệ thống này sẽ ngày càng trở nên hiệu quả, tiết kiệm, đóng góp được nhiều hơn cho nền kinh tế</p>	3	HK5	Tiểu luận
50	Thiết kế hệ thống nhúng (2+1)	<p>Môn học tiếp cận theo hướng từ dưới lên. Sinh viên từng bước được giới thiệu, thực hành các khái niệm cơ bản như ADC, PWM, ngắt quãng, hệ điều hành, semaphore, cảm biến, điều khiển... Sau đó, sinh viên được giới thiệu các phương pháp tiếp cận để đưa ra thiết kế đáp ứng các yêu cầu, ràng buộc đầu vào; các phương pháp thể hiện thiết kế như flowchart, máy trạng thái... Cuối cùng, sinh viên vận dụng các kiến thức và kỹ năng học được qua lớp lý thuyết và thực hành để tự hoàn chỉnh một hệ thống tương tác với thế giới thực từ bước phân tích, thiết kế, hiện thực, đến kiểm tra.</p>	3	HK5	Tiểu luận
51	Mạng truyền tải và phân phối điện (2+1)	<p>Học phần bao gồm 9 chương nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức khái quát về Mạng truyền tải và phân phối điện, tính toán tham số các phần tử, tính toán chế độ xác lập, phân bố công suất của mạng điện, chọn tiết diện dây dẫn, điều chỉnh điện áp và tối ưu hóa chế độ làm việc của mạng điện, khái quát về truyền tải điện 1 chiều cao áp. Rèn luyện cho</p>	3	HK7	Tự luận

		người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện.			
52	Năng lượng tái tạo (2+1)	Học phần bao gồm 6 chương nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức khái quát về năng lượng tái tạo: năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng sinh khối, v.v.. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện. Ứng dụng phần mềm PSIM để khảo sát một số mạch.	3	HK7	Tiểu luận
53	Thiết kế vi mạch số (2+1)	Môn học này tập trung vào việc xây dựng kiến thức về vi mạch số từ dưới lên. Các nội dung chính là: những linh kiện CMOS và công nghệ chế tạo; các công logic CMOS và layout của chúng; trì hoãn truyền, trễ nhiễu và tiêu tán công suất; thiết kế hệ tổ hợp và hệ tuần tự ở mức transistor, thiết kế mạch nhớ ở mức transistor.	3	HK7	Tự luận
54	Nhà máy điện, trạm biến áp (2+1)	Học phần trình bày các khái niệm chung về năng lượng, công nghệ sản xuất điện năng, vai trò các nhà máy điện trong Hệ thống điện; Các kiến thức về đồ thị phụ tải; Các chế độ nổi đất trong hệ thống điện. Trình bày kiến thức chung và đặc điểm vận hành của các phần tử nhà máy và trạm, bao gồm: Máy biến áp điện lực, các thiết bị đóng cắt, khí cụ điện cao áp; Cách lựa chọn các thiết bị, khí cụ điện và dây dẫn; Giới thiệu các loại sơ đồ nổi điện trong nhà máy và trạm biến áp; Lựa chọn sơ đồ nổi điện, sơ đồ thiết bị phân phối cho Trạm và Nhà máy; Quy trình thao tác đóng cắt mạch điện trong các sơ đồ	3	HK7	Tự luận

55	Các giải pháp tiết kiệm năng lượng (2+1)	<p>Học phần trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật điện những kiến thức cơ bản về: những vấn đề của năng lượng trên thế giới và Việt Nam, hệ thống quản lý và kiểm toán năng lượng, phân tích kinh tế kỹ thuật của các dự án tiết kiệm năng lượng. Đồng thời, môn học trang bị các kiến thức về thiết kế tòa nhà xanh, kiểm toán năng lượng và các giải pháp công nghệ tiết kiệm năng lượng cho các đối tượng: hệ thống cung cấp điện, hệ thống chiếu sáng, hệ thống cơ, hệ thống nhiệt. Môn học rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện. Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng về lựa chọn, đưa ra các giải pháp tiết kiệm năng lượng cho các hộ đặc trưng như: trường học, bệnh viện, tòa nhà, xí nghiệp công nghiệp.</p>	3	HK7	Tiểu luận
56	Thiết kế vi mạch tương tự (2+1)	<p>Học phần gồm 3 phần, trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật điện những kiến thức về hệ thống quản lý năng lượng, kiểm toán năng lượng và các giải pháp tiết kiệm năng lượng cho các tải đặc thù: hệ thống nhiệt, hệ thống cơ, hệ thống chiếu sáng.</p>	3	HK7	Tự luận
57	Kỹ thuật cao áp (2+1)	<p>Môn học Kỹ thuật điện cao áp cung cấp cho sinh viên những kiến thức khoa học về quá trình hình thành và phát triển của sét trong tự nhiên. Tác động trực tiếp và gián tiếp của sét đến mạng điện phân phối và các công trình công nghiệp. Từ đó, sinh viên sẽ được học cách tính toán, thiết kế và lựa chọn thiết bị cho việc bảo vệ chống sét trực tiếp là hệ thống chống sét trực tiếp cổ điển bằng các kim và dây thu sét, hệ thống hiện đại tia tiên đạo,..., và chống sét gián tiếp là các chống sét van cho mạng điện phân phối, các thiết bị chống sét cảm ứng cho mạng</p>	3	HK7	Tự luận

		điện sinh hoạt và các thiết bị điện dân dụng... Tất cả các hệ thống bảo vệ này được nối với hệ thống nối đất chống sét.			
58	Mạng truyền thông trong công nghiệp (2+1)	Nội dung học phần bao gồm 5 chương, trong đó chương 1 trình bày tổng quan về mạng truyền thông công nghiệp, chương 2 đưa ra các cơ sở kỹ thuật, chương 3 mô tả các thành phần cơ bản của mạng; chương 4 nghiên cứu các hệ thống Bus tiêu biểu, chương 5 phân tích các vấn đề trong tích hợp hệ thống và chương cuối khảo sát giải pháp mạng truyền thông công nghiệp của Siemens Simatic PCS7. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	3	HK7	Tự luận
59	Kỹ thuật số nâng cao (2+1)	Cung cấp kiến thức về thiết kế hệ tuần tự đồng bộ; Thiết kế máy trạng thái (SM); Hệ tuần tự không đồng bộ; Hazard; Ngôn ngữ mô tả phần cứng (HDL). Ngoài ra, học phần cũng cung cấp cho người học các kiến thức về thiết kế mạch tổ hợp bằng HDL; Thiết kế mạch tuần tự bằng HDL; Thiết kế máy trạng thái hữu hạn FSM; Thiết kế vi xử lý.	3	HK7	Tự luận
60	Bảo vệ Role và tự động hóa (2+1)	Học phần bao gồm 9 chương nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức khái quát về hệ thống bảo vệ rơ le, giới thiệu chức năng, nguyên lý làm việc, các thông số kỹ thuật của các loại rơ le bảo vệ: Bảo vệ quá dòng điện, bảo vệ khoảng cách, bảo vệ so lệch... Tính toán các thông số cài đặt của các loại rơ le, thiết kế mạch điều khiển, mạch bảo vệ của hệ thống bảo vệ rơ le bảo vệ các phần tử trong hệ thống điện và trong mạng điện công nghiệp, cài đặt và thử nghiệm hệ thống bảo vệ rơ le ... Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm	3	HK7	Tự luận

		việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện.			
61	Máy điện đặc biệt (2+1)	Học phần trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật điện điện tử những kiến thức cơ bản về các loại máy điện đặc biệt được kích thích bằng các dòng điện thông qua các bộ chuyển mạch điện tử, bao gồm các loại động cơ bước, động cơ DC không chổi than, động cơ từ trở. Học phần cũng trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các loại động cơ được thiết kế và chế tạo để sử dụng trong các hệ thống điều khiển phản hồi, bao gồm động cơ servo DC, AC, động cơ tự đồng bộ và resolvers	3	HK7	Tự luận
62	Quy trình sản xuất và thiết kế vi mạch (2+1)	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng cần thiết trong quá trình thiết kế vi mạch sử dụng các phần mềm chuyên dụng	3	HK7	Tiểu luận
63	Chất lượng điện năng (2+1)	Học phần này giới thiệu về các vấn đề chất lượng điện năng xét trên phương diện hệ thống cung cấp điện cũng như hộ tiêu thụ điện dân dụng hoặc công nghiệp. Học phần đề cập đến các vấn đề sau: Chất lượng điện năng tổng quan; Các tiêu chuẩn; Gián đoạn điện; Độ tin cậy trong hệ thống điện; Hiện tượng võng điện áp; Nhiễu điện từ; Vấn đề họa tần trên lưới cấp điện; Các quy định về họa tần cho hộ tiêu thụ điện	3	HK7	Tự luận
64	Nguồn dự phòng và ATS (2+1)	Môn học cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản và chuyên sâu trong lĩnh vực nguồn dự phòng và ATS	3	HK7	Tiểu luận

65	Chuyên đề thiết kế vi mạch (2+1)	Môn học này rèn luyện cho người học các kỹ năng nghề nghiệp như: sử dụng các công cụ hỗ trợ thiết kế chuyên nghiệp trong thiết kế vi mạch tích hợp tín hiệu tương tự. Kế tiếp, môn học giúp sinh viên biết cách vẽ layout cho các mạch đơn giản, từ đó làm nền tảng cho vẽ layout các mạch phức tạp hơn, phục vụ cho quá trình sản xuất	3	HK7	Tiểu luận
66	Giải tích mạng và mô phỏng hệ thống điện (2+1)	Học phần bao gồm các kiến thức về mô hình toán các phần tử và trạng thái hệ thống điện, các phương pháp giải tích chế độ xác lập và quá độ hệ thống điện từ đơn giản đến phức tạp, các phần mềm mô hình hóa và mô phỏng trạng thái hệ thống điện, các bước tiến hành và đánh giá kết quả mô phỏng	3	HK7	Tự luận
67	Kỹ thuật điện lạnh (2+1)	Sử dụng các kiến thức về nhiệt động lực học vào việc giải thích nguyên lý làm việc của hệ thống lạnh dùng máy nén cơ khí. Giáo trình cũng đề cập các nguyên lý làm việc thường gặp khác như: hệ thống lạnh hấp thụ, hiệu ứng Peltier... Môn học còn trình bày các ứng dụng kỹ thuật lạnh vào công nghiệp chế biến sản phẩm động và điều hòa không khí (HVAC systems). Tự động hóa là lãnh vực không thể thiếu đối với hệ thống lạnh ngày nay. Do đó, môn học sẽ đề cập những điểm đặc thù về điều khiển hệ thống lạnh, giúp cho người học nắm rõ về logic điều khiển hệ thống lạnh. Đặc biệt, môn học đề cập nhiều đến kiến thức thực tế để giải quyết các yêu cầu thực tế thường gặp trong thiết kế, thi công, sửa chữa hệ thống lạnh.	3	HK7	Tự luận
68	Xử lý tín hiệu số với FPGA (2+1)	Môn học tập trung vào các nguyên lý nền tảng và thực tiễn trong lĩnh vực thiết kế số dùng các linh kiện logic khả trình và các phần mềm hỗ trợ thiết kế. Các chủ đề chính gồm: linh kiện	3	HK7	Tiểu luận

		khả trình và cấu trúc, công cụ thiết kế, ngôn ngữ mô tả phần cứng ...			
69	Thực tập kỹ thuật (0+3)	Học phần này trang bị cho sinh viên những kỹ năng cần thiết của một công nhân kỹ thuật trong quá trình tìm hiểu nội quy công ty, quy trình sản xuất, quy trình hoạt động của doanh nghiệp, nguyên lý hoạt động của hệ thống sản xuất, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các phần tử thuộc lĩnh vực hệ thống điện, hệ thống tự động hóa, năng lượng tái tạo, điện tử vi mạch và quy trình an toàn điện trong nhà máy... Ngoài ra, học phần cũng rèn luyện cho sinh viên giao lưu với các nhân viên trong các doanh nghiệp để mở rộng kiến thức, phục vụ cho nghề nghiệp sau khi ra trường.	3	Hè HK4	Tiểu luận
70	Thực tập tốt nghiệp (0+7)	Học phần này trang bị cho sinh viên những kỹ năng cần thiết của một kỹ sư thuộc lĩnh vực hệ thống điện, hệ thống tự động hóa và năng lượng tái tạo. Ngoài ra, học phần cũng hỗ trợ sinh viên hoàn thiện kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm và các kỹ năng nghề nghiệp	7	HK8	Tiểu luận
71	Đồ án tốt nghiệp (0+10)	Học phần nhằm ứng dụng kiến thức chuyên ngành cho sinh viên giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án theo một trong các hướng: Tính toán chọn máy biến áp và tổn thất điện năng, tính toán kinh tế kỹ thuật – chọn phương án thiết kế, sơ đồ cấu trúc, tính toán ngắn mạch, tính toán chọn khí cụ điện và phần dẫn điện, tính toán tự dùng trong nhà máy điện và trạm biến áp; Thiết kế một hệ thống, dây chuyền sản xuất, điều khiển, giám sát tự động; Thiết kế hệ thống điện sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo. Toàn	10	HK8	Tiểu luận

		bộ kết quả thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng sẽ được trình bày trong đồ án tốt nghiệp.			
--	--	---	--	--	--

19.4. Chương trình KỸ THUẬT ĐIỆN, khóa học 2019-2023

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
Khóa 2019 Ngành Kỹ thuật điện					
1	Toán cao cấp A1 (2+0)	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất của giải tích hàm số: phép tính vi phân, tích phân của hàm số một biến; phép tính vi phân của hàm số nhiều biến số; lý thuyết chuỗi	2	HK1	Tự luận
2	Vật lý đại cương (2+0)	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về các định luật, khái niệm và quy luật chuyển động của chất điểm, nội dung của các định luật Niuton, phương trình cơ bản của động lực học và các loại lực trong tự nhiên, khái niệm về công và năng lượng, nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử và khái niệm khí lý tưởng, nội dung của nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, khái niệm Entropy và ứng dụng, các khái niệm cơ bản và các định luật của điện trường tĩnh, vật dẫn, điện môi và dòng điện không đổi.	2	HK1	Tự luận

3	<p>Tư duy biện luận - sáng tạo (2+0)</p>	<p>Học phần trình bày những kiến thức và thao tác kĩ thuật của tư duy biện luận và sáng tạo: khái niệm về tư duy biện luận và tư duy sáng tạo, cách nhận biết luận cứ, vấn đề ngôn ngữ và sự tác động của nó đến tư duy biện luận-sáng tạo, cách nhận biết các ngụ biện, cách phân tích các luận cứ và biểu diễn chúng thành sơ đồ, các nhận biết và đánh giá các dạng luận cứ khác nhau của lập luận diễn dịch và quy nạp, các quy trình và kĩ thuật của tư duy sáng tạo, và cuối cùng là cách xây dựng luận cứ cho bài văn lập luận. Ngoài ra, có những đơn vị bài học cung cấp bằng hướng dẫn thao tác tìm, chuẩn hóa, và đánh giá từng loại luận cứ giúp người học hình thành những kỹ năng và thái độ tư duy cần thiết trong hoạt động học tập và làm việc của họ</p>	2	HK1	Tiểu luận
4	<p>Nhập môn nghiên cứu khoa học (2+0)</p>	<p>Học phần Nhập môn nghiên cứu khoa học nhằm trang bị kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học cho sinh viên lần đầu thực hiện nghiên cứu khoa học. Nội dung gồm 4 chương : Chương 1 : Những vấn đề chung ; Chương 2 : Xây dựng đề cương nghiên cứu ; Chương 3 : Tổ chức nghiên cứu khoa học ; Chương 4 : Công bố kết quả nghiên cứu</p>	2	HK1	Tiểu luận
5	<p>Thực hành Vật lý đại cương (0+1)</p>	<p>Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng thực hành các định luật, khái niệm và quy luật chuyển động của chất điểm, nội dung của các định luật Niuton, phương trình cơ bản của động lực học và các loại lực trong tự nhiên, khái niệm về công và năng lượng, nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử và khái niệm khí lý tưởng, nội dung của nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, khái niệm Entropy</p>	1	HK1	Thực hành

		và ứng dụng, các khái niệm cơ bản và các định luật của điện trường tĩnh, vật dẫn, điện môi và dòng điện không đổi.			
6	Quang học và vật lý lượng tử (2+0)	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về các định luật cơ bản của trường từ tĩnh, hiện tượng cảm ứng điện từ, lý thuyết trường điện từ và dao động điện từ, nắm được các định luật của hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng, các hiện tượng cơ bản của quang học hạt như hiệu ứng quang điện, hiệu ứng Compton; cơ sở của cơ học lượng tử, vận dụng phương trình Schrodinger để giải các bài toán đơn giản; cấu trúc của nguyên tử Hydro và các nguyên tử kim loại kiềm, cấu tạo của hạt nhân, các hiện tượng phóng xạ, phân hạch và nhiệt hạch; những nội dung cơ bản của các thực hành	2	HK1	Tự luận
7	Nhập môn ngành kỹ thuật điện (2+1)	Học phần gồm có 5 chương, trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật điện các kiến thức tổng quát về ngành nghề kỹ thuật Điện – Điện tử, yêu cầu cần có của một kỹ sư trong tương lai về kiến thức chuyên môn, kỹ năng và thái độ. Môn học còn cung cấp các phương pháp học tập hiệu quả, các yêu cầu đạo đức nghề nghiệp và trải nghiệm qui trình sáng tạo sản phẩm.	3	HK1	Tiểu luận
8	Toán cao cấp A2 (2+0)	Học phần này đề cập đến ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính	2	HK2	Tự luận

9	Triết học Mác - Lênin (3+0)	Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác – Lênin, và vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất, ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề hình thái kinh tế - xã hội; giai cấp và dân tộc; nhà nước và cách mạng xã hội; ý thức xã hội; triết học về con người.	3	HK2	Trắc nghiệm trên máy tính
10	Tư tưởng Hồ Chí Minh (2+0)	Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung của tư tưởng Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam	3	HK2	Trắc nghiệm trên máy tính
11	Cơ sở lập trình (3+0)	Học phần nhằm trình bày những kiến thức tổng quan về lập trình và các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình: Các kiểu dữ liệu cơ bản, phép toán, biểu thức, cấu trúc điều khiển, hàm, mảng một chiều, mảng hai chiều. Song song đó học phần tích hợp giảng dạy các kỹ năng tư duy: tư duy phân tích, biện luận, giải quyết vấn đề và các kỹ năng mềm như: giao tiếp và làm việc nhóm.	3	HK2	Tự luận
12	Thực hành cơ sở lập trình (0+1)	Học phần nhằm trang bị cho người học kỹ năng về lập trình cơ bản: Các kiểu dữ liệu cơ bản, phép toán, biểu thức, cấu trúc điều khiển, hàm, mảng một chiều, mảng hai chiều. Song song đó học phần tích hợp giảng dạy các kỹ năng tư duy: tư duy	1	HK2	Thực hành

		phân tích, biện luận, giải quyết vấn đề và các kỹ năng mềm như: giao tiếp và làm việc nhóm.			
13	Giải tích mạch điện (3+1)	Học phần bao gồm 8 chương nhằm trang bị các kiến thức cơ bản về các khái niệm cơ bản về mạch điện, các phương pháp phân tích mạch điện, mạch điện xác lập điều hòa, mạch điện ba pha, mạng hai cửa, phân tích mạch điện quá độ, trong miền tần số và mạch không tuyến tính. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm để giải các bài tập lớn.	4	HK2	Tự luận
14	Toán kỹ thuật (3+0)	Học phần cung cấp các kiến thức về: Hàm biến phức, thặng dư và ứng dụng, phép biến đổi Z, phép biến đổi Fourier, phép biến đổi Laplace và ứng dụng Laplace vào giải tích mạch điện. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	3	HK2	Tự luận
15	Phương pháp tính (2+0)	Học phần cung cấp cho học viên kiến thức cơ sở về sai số và các phương pháp tính cơ bản	2	HK2	Tự luận
16	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin (2+0)	Học phần bao gồm 6 chương: Chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác – Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin như hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt	2	HK3	Trắc nghiệm trên máy tính

		Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế ở Việt Nam			
17	Chủ nghĩa xã hội khoa học (2+0)	Nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của chủ nghĩa xã hội khoa học (quá trình hình thành, phát triển; đối tượng, phương pháp và ý nghĩa của việc nghiên cứu chủ nghĩa xã hội khoa học); từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa xã hội khoa học (đó là những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác – Lênin).	2	HK3	Trắc nghiệm trên máy tính
18	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam (2+0)	Học phần trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo uộc đấu tranh giành chính quyền(1930 – 1945), Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 – 1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 – 2018). Qua đó khẳng định thành công, nêu lên hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa	2	HK3	Trắc nghiệm trên máy tính

19	Xác suất thống kê (2+0)	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về xác suất, thống kê Toán. Giúp sinh viên vận dụng những kiến thức của môn học để giải quyết các bài toán trong tài liệu, từ đó liên hệ đến những bài toán ứng dụng trong thực tế và giải quyết được những bài toán ứng dụng đó	2	HK3	Tự luận
20	An toàn điện (2+0)	Học phần gồm có 4 chương, trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật điện và điện tử những kiến thức cơ bản về an toàn điện: phân tích an toàn trong các mạng điện, các biện pháp phòng chống điện giật, các biện pháp chống sét trực tiếp và lan truyền	2	HK3	Tự luận
21	Điện tử tương tự (3+1)	Chương trình môn học Điện Tử Tương tự Trang bị kiến thức để sinh viên có thể phân tích, tính toán, thiết kế các mạch điện tử như: Diode, BJT, FET, MOSFET; mạch khuếch đại transistor, mạch khuếch đại thuật toán (Op-amp), mạch khuếch đại công suất và các mạch khuếch đại hồi tiếp, lý thuyết mạch dao động và mạch dao động, mạch nguồn điện chỉnh lưu và ổn áp...	4	HK3	Tự luận
22	Thực tập doanh nghiệp 1 (0+2)	Trong học phần này, sinh viên sẽ quan sát môi trường làm việc tại doanh nghiệp. Từ đó giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng quan sát, kỹ năng trình bày, kỹ năng giao tiếp, ...	2	HK3	Tiểu luận
23	MATLAB và ứng dụng (0+2)	Chương trình môn học MATLAB và ứng dụng cung cấp các kiến thức cơ bản có công dụng trợ giúp trong việc tính toán kỹ thuật; từ đó hình thành các kỹ năng về xử lý các hàm, phát triển kỹ năng lập trình trong MATLAB. Khảo sát hệ thống trực quan thông qua SIMULINK và GUI để thao tác trên các đối tượng điều khiển. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho sinh	2	HK4	Tiểu luận

		viên các kỹ năng phân tích và thiết kế, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh.			
24	Khí cụ điện (2+1)	Học phần gồm 10 chương trang bị cho học viên những kiến thức cơ sở lý thuyết về khí cụ điện; trình bày cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính kỹ thuật và ứng dụng của các khí cụ điện; phân tích vai trò của các loại khí cụ điện trong các sơ đồ mạch động lực, mạch điều khiển và bảo vệ cơ bản cho các động cơ điện. Sử dụng MatLab để lập trình tính toán, giải các bài toán khí cụ điện trong các bài tập nhóm.	3	HK4	Tự luận
25	Cơ sở điều khiển tự động (2+1)	Học phần cung cấp cho sinh viên những lý thuyết cơ bản trong phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển tự động như: hàm truyền, mô hình hoá hệ thống bằng phương trình trạng thái và hàm truyền đạt, phân tích sự ổn định của hệ thống theo tiêu chuẩn Routh-Hurwitz, Nyquist, quỹ đạo nghiệm số, phân tích các tiêu chuẩn chất lượng của hệ thống trong miền tần số và thời gian, thiết kế hệ thống trong miền tần số với các kỹ thuật bù: PID, sớm pha, trễ pha, sớm trễ pha, phương pháp quỹ đạo nghiệm số. Hơn nữa, học phần còn cung cấp cho người học các khái niệm căn bản về hệ phi tuyến: phương pháp mặt phẳng pha và hàm mô tả, giới thiệu về hệ thống điều khiển số, lấy mẫu, mô hình hệ thống, biến đổi Z, hàm truyền đạt, phương trình trạng thái, ổn định, sai số, đáp ứng quá độ, hiệu chỉnh PID và cung cấp cho người học kỹ năng sử dụng phần mềm MATLAB để tính toán, thiết kế và mô hình hóa hệ thống điều khiển tự động.	3	HK4	Tự luận

26	Điện tử số (2+1)	<p>Học phần Điện tử số cung cấp cho người học các kiến thức về hệ thống số và mã hóa số, đại số Boole, mạch tổ hợp, mạch tuần tự, v.v..., Sau khi hoàn thành học phần, người học có khả năng thiết kế các mạch tổ hợp, các mạch tuần tự, cụ thể như: mạch mã hóa, giải mã, phân kênh, dồn kênh, mạch đếm không đồng bộ, mạch đếm đồng bộ, v.v... Ngoài ra sinh viên còn được trang bị các kiến thức về bộ nhớ, mạch chuyển đổi số sang tương tự và ngược lại.</p>	3	HK4	Tự luận
27	Kỹ thuật đo điện - điện tử (2+1)	<p>Giới thiệu tổng quan về kỹ thuật đo lường bao hàm các đối tượng của đo lường; các phương pháp đo và phân loại máy đo; nguyên nhân, phân loại và đánh giá sai số của kết quả đo; các cơ cấu hiển thị kết quả đo; các nguyên lý chuyển đổi đo lường A/D, máy biến điện áp và dòng điện đo lường. Nguyên lý và phương pháp đo các đại lượng điện như: dòng điện, điện áp, công suất, điện năng, hệ số công suất, góc lệch pha, tần số; đo các thông số mạch điện như điện trở, điện cảm, điện dung, hồ cảm</p>	3	HK4	Tự luận

28	Đổi mới, sáng tạo và khởi nghiệp (3+0)	Môn học cung cấp những kiến thức nhằm giúp người học biết cách chuẩn bị những điều kiện cần và đủ để tạo lập và điều hành thành công một doanh nghiệp mới. Môn học cũng đồng thời trang bị những kỹ năng để người học có thể xây dựng được một kế hoạch hành động cho ý tưởng kinh doanh, thực thi kế hoạch và điều chỉnh cho phù hợp với những thay đổi của môi trường kinh doanh. Ngoài ra môn học còn nhằm nâng cao nhận thức về trách nhiệm của một doanh nhân đối với sự phát triển nền kinh tế của đất nước, đối với khách hàng mà doanh nghiệp phục vụ và với cả cộng đồng dân cư thuộc địa bàn hoạt động của doanh nghiệp. Đây là môn học sử dụng kiến thức tổng hợp từ nhiều môn như Quản trị điều hành, Quản trị tài chính, Quản trị marketing,... do đó để có thể học môn này dễ dàng hơn người học nên học trước các môn về Quản trị.	3	HK4	Tiểu luận
29	Máy điện (3+1)	Môn học giảng dạy về các nội dung cơ bản của các loại máy điện làm việc trên cơ sở cảm ứng điện từ như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và máy điện một chiều. Mục tiêu chính của môn học là người học có thể tính toán lựa chọn và có khả năng phân tích các chế độ vận hành của các loại máy điện nêu trên.	4	HK5	Trắc nghiệm
30	Thực tập điện- điện tử cơ sở (0+2)	Học phần cung cấp các kỹ năng cơ bản trong thi công, lắp ráp, kiểm tra mạch điện công nghiệp và mạch điện tử. Rèn luyện kỹ năng thi công và lắp ráp các mạch điện công nghiệp cơ bản: Mạch điều khiển động cơ DC, AC, 3 pha, lắp ráp tủ điện. Kỹ năng lắp ráp và thi công mạch điện tử cơ bản: Mạch khuếch đại Transitor, mạch nguồn, ổn áp, thiết kế mạch với IC số, mạch cầu H...	2	HK5	Thực hành

31	CAD trong kỹ thuật điện (0+2)	Môn học cung cấp cho sinh viên những kỹ năng về sử dụng phần mềm AutoCAD (Computer Aided Design) trong việc thể hiện theo đúng quy cách trên một bản vẽ kỹ thuật điện thông qua các kiến thức về: tỉ lệ, kích thước, sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đơn tuyến,...	2	HK5	Tiểu luận
32	Điện tử công suất (2+1)	Giới thiệu tổng quan về điện tử công suất bao gồm các đối tượng, ứng dụng của lĩnh vực điện tử công suất. Hình dạng, cấu tạo các linh kiện công suất, các đặc tính của linh kiện công suất, các thông số cơ bản trong điện tử công suất. Phân tích các mạch cơ bản của bộ chỉnh lưu, phân tích các mạch chỉnh lưu không điều khiển và chỉnh lưu có điều khiển, phân tích các mạch chỉnh lưu bán phần và chỉnh lưu toàn phần, phân tích các mạch chỉnh lưu một pha và chỉnh lưu ba pha, phân tích các mạch biến đổi điện áp một chiều, phân tích các mạch biến đổi điện áp xoay chiều. Phân tích các phương pháp nghịch lưu, phân tích biến tần gián tiếp và biến tần trực tiếp. Thiết kế chọn lựa linh kiện công suất, ứng dụng cụ thể của điện tử công suất. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	3	HK5	Tự luận
33	PLC (3+1)	Học phần bao gồm 9 chương trang bị cho sinh viên các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và kết nối phần cứng và cách sử dụng các tập lệnh lập trình, cũng như các phương pháp lập trình được hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm	4	HK5	Tự luận

34	Thực tập doanh nghiệp 2 (0+3)	Học phần này sinh viên vận dụng các kiến thức cơ bản của ngành để tham gia vào một số khâu trong công việc tại doanh nghiệp. Qua đó, giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng nghề nghiệp như phân tích, đánh giá yêu cầu của bài toán và các tính năng ứng dụng.	3	HK5	Tiểu luận
35	Cung cấp điện (3+1)	Học phần bao gồm 7 chương nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức khái quát về hệ thống cung cấp điện, xác định phụ tải tính toán, tính toán các dạng tổn thất, chọn dây dẫn và thiết bị, nâng cao hệ số công suất và giảm tổn thất điện năng trong mạng điện trung và hạ áp. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện.	4	HK6	Tự luận
36	Vi điều khiển (3+1)	Chương trình môn học Vi Điều Khiển giới thiệu với sinh viên vi điều khiển 8051 là họ vi điều khiển 8 bit mạnh, linh hoạt và đặc biệt là dễ sử dụng thích hợp cho người mới học vi điều khiển. Cấu trúc chương trình được xây dựng theo hướng từ khái niệm cơ bản cho đến các ứng dụng nâng cao, các ví dụ căn bản sinh viên được hướng dẫn lập trình bằng ngôn ngữ lập trình Assembly và C, riêng các ứng dụng nâng cao lập trình bằng ngôn ngữ C.	4	HK6	Tự luận
37	Truyền động điện (2+1)	Học phần bao gồm 9 chương nhằm trang bị sinh viên kiến thức về hệ truyền động; các phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều và xoay chiều, phân tích quá trình điện từ có trong hệ truyền động dùng các bộ biến đổi. Nghiên cứu một số cấu trúc mới của truyền động điện xoay chiều hiện đại; phương pháp chung tính và chọn thiết bị lực, thiết bị bảo vệ cho các hệ truyền động điện. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như:	3	HK6	Tự luận

		kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện.			
38	Kỹ thuật chiếu sáng (2+1)	Học phần gồm 5 chương, trang bị cho sinh viên những kiến thức về các đại lượng cơ bản trong kỹ thuật chiếu sáng, màu sắc ánh sáng, các loại nguồn sáng, các phương pháp tính toán chiếu sáng trong nhà, chiếu sáng đường phố, các phần mềm tính toán chiếu sáng	3	HK6	Tự luận
39	Cảm biến và mạng cảm biến (2+1)	Học phần này bao gồm cấu tạo, nguyên lý hoạt động và chức năng của các loại cảm biến trong kỹ thuật cảm biến đo lường các đại lượng vật lý; kết mạng thu thập dữ liệu và điều khiển các thông số trạng thái công nghệ dùng trong công nghiệp và trong các nghiên cứu thực nghiệm	3	HK6	Tự luận
40	CAD trong kỹ thuật điện nâng cao (2+1)	Môn học cung cấp cho sinh viên những hiểu biết về CAD (Computer Aided Design), giới thiệu một số phần mềm hỗ trợ thiết kế, tính toán, trình diễn trong lĩnh vực Kỹ thuật điện và cách sử dụng. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm	3	HK6	Tiểu luận
41	Lập trình hệ thống nhúng (2+1)	Học phần gồm 8 chương trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật điện các kiến thức cơ bản và đầy đủ về các vấn đề chung quanh lĩnh vực hệ thống máy tính. Môn học cung cấp sinh viên những kiến thức nâng cao về phần cứng và lập trình hệ thống điều khiển có nhúng máy vi tính.	3	HK6	Tự luận

42	Công tác kỹ sư (2+0)	Học phần nhằm trang bị cho sinh viên các kỹ soạn thảo văn bản, thuyết trình, điều khiển cuộc họp để thực hiện và trình bày bài thuyết trình và các dạng văn bản khác. Viết CV, resume, thư xin việc ... Quản lý thời gian và xử lý các tình huống để hoàn thành bài tập trên lớp đúng thời hạn, làm việc nhóm và tác phong làm việc của người kỹ sư.	2	HK7	Tiểu luận
43	SCADA (0+2)	Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về thu thập dữ liệu tự động, truyền tin khoảng cách xa, quản lý dữ liệu tập trung và đặc biệt đưa ra các cảnh báo kịp thời cho người vận hành với giao diện đồ họa thân thiện. SCADA là một công nghệ mới, ứng dụng mạnh mẽ trong nhiều lĩnh vực khác nhau, đặc biệt là trong hệ thống tự động hóa. Với những dự án lắp đặt hệ thống SCADA đã và đang được thực hiện khắp trên thế giới, và các hệ thống này sẽ ngày càng trở nên hiệu quả, tiết kiệm, đóng góp được nhiều hơn cho nền kinh tế	2	HK7	Tiểu luận
44	Đồ án môn học 1 (0+2)	Học phần nhằm giúp sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành mình học để bắt đầu giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án cung cấp điện cho một nhà xưởng, tòa nhà. Toàn bộ kết quả thiết kế sẽ được trình bày trong đồ án môn học 1.	2	HK7	Tiểu luận
45	Trang bị điện (2+1)	Học phần bao gồm 6 chương nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cách biểu diễn các kí hiệu trên sơ đồ điện, các mạch điều khiển khởi động động cơ điện, các phương pháp khởi động, đảo chiều quay và hãm động cơ điện, thiết kế và phân tích các mạch động lực, mạch điều khiển theo hành trình, liên động và	3	HK7	Tự luận

		mạch điều khiển tiếp điểm, trang bị điện trong các máy công nghiệp			
46	PLC nâng cao (2+1)	Chương trình môn học PLC cung cấp các chuyên sâu về các dòng PLC của các hãng khác nhau, điều khiển PID, HSC, MC, mạng truyền thông PLC..., sinh viên tự thực hiện logic các hệ thống điều khiển trên bằng chương trình mô phỏng và bằng mô hình kit thí nghiệm. Học phần bao gồm 6 chương trình bày các kiến thức về PID, HSC, PWM, lập trình ngôn ngữ cấp cao, mạng truyền thông công nghiệp hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	3	HK7	Tự luận
47	Kỹ thuật Robot (2+1)	Học phần bao gồm 5 chương nhằm cung cấp các kiến thức cơ bản về kỹ thuật robot; phân loại và ứng dụng robot; các thành phần cơ bản của Robot; các phương pháp xây dựng mô hình động học và động lực học của robot; các dạng bài toán điều khiển cho robot, thiết kế cơ khí và hệ thống điều khiển cho robot; lập trình, mô phỏng, vận hành điều khiển robot. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	3	HK7	Tự luận

48	Mạng truyền tải và phân phối điện (2+1)	<p>Học phần bao gồm 9 chương nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức khái quát về Mạng truyền tải và phân phối điện, tính toán tham số các phần tử, tính toán chế độ xác lập, phân bố công suất của mạng điện, chọn tiết diện dây dẫn, điều chỉnh điện áp và tối ưu hóa chế độ làm việc của mạng điện, khái quát về truyền tải điện 1 chiều cao áp. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện.</p>	3	HK7	Tự luận
49	Thực tập doanh nghiệp 3 (0+4)	<p>Mục tiêu của phần này, sinh viên sẽ áp dụng các kiến thức của ngành nghề để tham gia dự án tại doanh nghiệp. Học phần giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng nghề nghiệp: phân tích, đánh giá yêu cầu của bài toán, tính năng ứng dụng; thiết kế, cài đặt, kiểm thử giải pháp cho bài toán, tính năng ứng dụng.</p>	4	HK7	Tiểu luận
50	Đồ án môn học 2 (0+2)	<p>Học phần nhằm ứng dụng kiến thức chuyên ngành cho sinh viên giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án theo một trong các hướng: Tính toán chọn máy biến áp và tổn thất điện năng, tính toán kinh tế kỹ thuật – chọn phương án thiết kế, sơ đồ cấu trúc, tính toán ngắn mạch, tính toán chọn khí cụ điện và phần dẫn điện, tính toán tự dùng trong nhà máy điện và trạm biến áp; Thiết kế một hệ thống, dây chuyền sản xuất, điều khiển, giám sát tự động; Thiết kế hệ thống điện sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo. Toàn bộ kết quả thiết kế, xây dựng lưu đồ giải thuật, Lập trình, mô phỏng các kết quả sẽ được trình bày trong đồ án môn học 2. Sinh viên có thể phát triển đồ án 2 thành Đồ án tốt nghiệp theo một trong những hướng đã chọn. Rèn luyện cho người học các</p>	2	HK8	Tiểu luận

		kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện			
51	IoTs và ứng dụng (2+1)	Học phần cung cấp cho sinh viên có những khái niệm cơ bản về Internet of Things, các tiềm năng và thách thức trong xây dựng ứng dụng thực tế. Sinh viên tham gia thực hành trên bo mạch Arduino để xây dựng các ứng dụng Internet of Things đáp ứng với nhu cầu trong thực tế.	3	HK8	Tiểu luận
52	Năng lượng tái tạo (2+1)	Học phần bao gồm 6 chương nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức khái quát về năng lượng tái tạo: năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng sinh khối, v.v.. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện. Ứng dụng phần mềm PSIM để khảo sát một số mạch.	3	HK8	Tiểu luận
53	Nhà máy điện, trạm biến áp (2+1)	Học phần trình bày các khái niệm chung về năng lượng, công nghệ sản xuất điện năng, vai trò các nhà máy điện trong Hệ thống điện; Các kiến thức về đồ thị phụ tải; Các chế độ nổi đất trong hệ thống điện. Trình bày kiến thức chung và đặc điểm vận hành của các phần tử nhà máy và trạm, bao gồm: Máy biến áp điện lực, các thiết bị đóng cắt, khí cụ điện cao áp; Cách lựa chọn các thiết bị, khí cụ điện và dây dẫn; Giới thiệu các loại sơ đồ nổi điện trong nhà máy và trạm biến áp; Lựa chọn sơ đồ nổi điện, sơ đồ thiết bị phân phối cho Trạm và Nhà máy; Quy trình thao tác đóng cắt mạch điện trong các sơ đồ	3	HK8	Tự luận

54	Các giải pháp tiết kiệm năng lượng (2+1)	<p>Học phần trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật điện những kiến thức cơ bản về: những vấn đề của năng lượng trên thế giới và Việt Nam, hệ thống quản lý và kiểm toán năng lượng, phân tích kinh tế kỹ thuật của các dự án tiết kiệm năng lượng. Đồng thời, môn học trang bị các kiến thức về thiết kế tòa nhà xanh, kiểm toán năng lượng và các giải pháp công nghệ tiết kiệm năng lượng cho các đối tượng: hệ thống cung cấp điện, hệ thống chiếu sáng, hệ thống cơ, hệ thống nhiệt. Môn học rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện. Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng về lựa chọn, đưa ra các giải pháp tiết kiệm năng lượng cho các hộ đặc trưng như: trường học, bệnh viện, tòa nhà, xí nghiệp công nghiệp.</p>	3	HK8	Tiểu luận
55	Kỹ thuật cao áp (2+1)	<p>Môn học Kỹ thuật điện cao áp cung cấp cho sinh viên những kiến thức khoa học về quá trình hình thành và phát triển của sét trong tự nhiên. Tác động trực tiếp và gián tiếp của sét đến mạng điện phân phối và các công trình công nghiệp. Từ đó, sinh viên sẽ được học cách tính toán, thiết kế và lựa chọn thiết bị cho việc bảo vệ chống sét trực tiếp là hệ thống chống sét trực tiếp cổ điển bằng các kim và dây thu sét, hệ thống hiện đại tia tiên đạo,..., và chống sét gián tiếp là các chống sét van cho mạng điện phân phối, các thiết bị chống sét cảm ứng cho mạng điện sinh hoạt và các thiết bị điện dân dụng... Tất cả các hệ thống bảo vệ này được nối với hệ thống nối đất chống sét.</p>	3	HK8	Tự luận

56	Mạng truyền thông trong công nghiệp (2+1)	Nội dung học phần bao gồm 5 chương, trong đó chương 1 trình bày tổng quan về mạng truyền thông công nghiệp, chương 2 đưa ra các cơ sở kỹ thuật, chương 3 mô tả các thành phần cơ bản của mạng; chương 4 nghiên cứu các hệ thống Bus tiêu biểu, chương 5 phân tích các vấn đề trong tích hợp hệ thống và chương cuối khảo sát giải pháp mạng truyền thông công nghiệp của Siemens Simatic PCS7. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	3	HK8	Tự luận
57	Bảo vệ Role và tự động hóa (2+1)	Học phần bao gồm 9 chương nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức khái quát về hệ thống bảo vệ rơ le, giới thiệu chức năng, nguyên lý làm việc, các thông số kỹ thuật của các loại rơ le bảo vệ: Bảo vệ quá dòng điện, bảo vệ khoảng cách, bảo vệ so lệch... Tính toán các thông số cài đặt của các loại rơ le, thiết kế mạch điều khiển, mạch bảo vệ của hệ thống bảo vệ rơ le bảo vệ các phần tử trong hệ thống điện và trong mạng điện công nghiệp, cài đặt và thử nghiệm hệ thống bảo vệ rơ le ... Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện.	3	HK8	Tự luận
58	Máy điện đặc biệt (2+1)	Học phần trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật điện điện tử những kiến thức cơ bản về các loại máy điện đặc biệt được kích thích bằng các dòng điện thông qua các bộ chuyển mạch điện tử, bao gồm các loại động cơ bước, động cơ DC không chổi than, động cơ từ trở. Học phần cũng trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các loại động cơ được thiết kế và chế tạo để sử dụng trong các hệ thống điều khiển	3	HK8	Tự luận

		phản hồi, bao gồm động cơ servo DC, AC, động cơ tự đồng bộ và resolvers			
59	Chất lượng điện năng (2+1)	Học phần này giới thiệu về các vấn đề chất lượng điện năng xét trên phương diện hệ thống cung cấp điện cũng như hộ tiêu thụ điện dân dụng hoặc công nghiệp. Học phần đề cập đến các vấn đề sau: Chất lượng điện năng tổng quan; Các tiêu chuẩn; Giá đoạn điện; Độ tin cậy trong hệ thống điện; Hiện tượng võng điện áp; Nhiễu điện từ; Vấn đề họa tần trên lưới cấp điện; Các quy định về họa tần cho hộ tiêu thụ điện	3	HK8	Tự luận
60	Quản lý dự án (2+1)	Học phần cung cấp cho người học những lý luận về dự án đầu tư nói chung và dự án điện - điện tử nói riêng. Ngoài ra cung cấp cho người học kỹ năng xây dựng được khung logic của dự án, xây dựng được kế hoạch thực xác định được các tiêu chí giám sát và đánh giá dự án.	3	HK8	Tiểu luận
61	Thực tập tốt nghiệp (0+5)	Học phần này trang bị cho sinh viên những kỹ năng cần thiết của một kỹ sư thuộc lĩnh vực hệ thống điện, hệ thống tự động hóa và năng lượng tái tạo. Ngoài ra, học phần cũng hỗ trợ sinh viên hoàn thiện kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm và các kỹ năng nghề nghiệp	5	HK9	Tiểu luận

62	Báo cáo tốt nghiệp (0+10)	<p>Học phần nhằm ứng dụng kiến thức chuyên ngành cho sinh viên giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án theo một trong các hướng: Tính toán chọn máy biến áp và tổn thất điện năng, tính toán kinh tế kỹ thuật – chọn phương án thiết kế, sơ đồ cấu trúc, tính toán ngắn mạch, tính toán chọn khí cụ điện và phần dẫn điện, tính toán tự dùng trong nhà máy điện và trạm biến áp; Thiết kế một hệ thống, dây chuyền sản xuất, điều khiển, giám sát tự động; Thiết kế hệ thống điện sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo. Toàn bộ kết quả thiết kế, xây dựng mô hình, mô phỏng sẽ được trình bày trong báo cáo tốt nghiệp.</p>	10	HK9	Tiểu luận
----	------------------------------	---	----	-----	-----------

Bình Dương, ngày tháng 6 năm 2020

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

Đã ký

PGS-TS. Lê Tuấn Anh