

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 2022 - 2023**

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

1.1. Chương trình KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG, khóa học 2020-2024

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
Khóa 2020 Ngành Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông					
1	Toán cao cấp A1 (2+0)	Kiến thức: Sinh viên có khả năng trình bày được một số kiến thức cơ bản về giải tích hàm một biến, hàm nhiều biến và lý thuyết chuỗi. Kỹ năng: Vận dụng các kiến thức học được để giải quyết các bài toán trong chương trình học và các bài toán có liên quan. Phát triển tư duy biện luận, tư duy phân tích, tư duy logic và kỹ năng giải quyết vấn đề trong công việc cũng như trong đời sống. Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tạo tiền đề cơ sở cho sinh viên đam mê học hỏi, bồi đắp năng	2	HK1	Tự luận

		lực tự học tập, tự nghiên cứu và học tập suốt đời, tạo thói quen làm việc có trách nhiệm.			
2	Vật lý đại cương A1 (2+0)	<p>Học phần trang bị cho người học các kiến thức về động học chất điểm, động lực học chất điểm-vật rắn, công và năng lượng, nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử, nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, dòng điện không đổi, từ trường, ...từ đó giải thích các hiện tượng vật lý trong đời sống và kỹ thuật.</p> <p>Môn học này có các bài tập yêu cầu sinh viên ứng dụng lý thuyết của môn học và các lý thuyết về toán học,... để giải những bài tập về vectơ vận tốc, vectơ gia tốc của chất điểm-vật rắn, các lực cơ học, công, công suất, vectơ động lượng, động năng thế năng, momen lực, momen động lượng, nội năng, công, hiệu suất động cơ, hiệu suất máy làm lạnh, dòng điện không đổi, cảm ứng từ, cường độ điện trường, từ trường.</p> <p>Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện.</p>	2	HK1	Tự luận
3	Pháp luật (2+0)	<p>Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản nhất về nhà nước, pháp luật; các lĩnh vực pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam; pháp luật quốc tế; đào tạo luật và nghề luật ở Việt Nam. Từ đó giúp người học nâng cao sự hiểu biết về vai trò và sự quan trọng của Nhà nước và pháp luật trong đời sống, có những quan điểm đúng đắn về đường lối, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước Việt Nam, có thái độ tuân thủ nghiêm chỉnh pháp luật nhà nước, có ý thức đầy đủ về bổn phận và nghĩa vụ của một công dân đối với quốc gia, biết áp dụng pháp luật trong cuộc sống làm việc của mình, nhất là</p>	2	HK1	Tự luận

		đối với người học trong các ngành học thuộc khoa học xã hội, vừa cần những lý luận cơ bản về pháp luật, vừa cần những kiến thức pháp luật chuyên ngành.			
4	Nhập môn nhóm ngành kỹ thuật Điện Điện tử (2+0)	Sinh viên có được sự hiểu biết đúng về ngành nghề kỹ thuật nói chung. Sinh viên hiểu về những kiến thức cơ sở của kỹ thuật và ngành kỹ thuật Điện – Điện tử. Sinh viên học tập một cách chủ động trong lớp, làm việc theo nhóm và giao tiếp hiệu quả. Sinh viên có sự thay đổi thái độ và ứng xử theo hướng tích cực. Vận dụng những kiến thức cơ bản cần có để hình thành một kỹ sư vừa có chuyên môn vừa có đạo đức nghề nghiệp.	2	HK1	Tiểu luận
5	Thực hành Nhập môn nhóm ngành kỹ thuật Điện Điện tử (0+1)	Sinh viên có được sự hiểu biết đúng về ngành nghề kỹ thuật nói chung. Sinh viên hiểu về những kiến thức cơ sở của kỹ thuật và ngành kỹ thuật Điện – Điện tử. Sinh viên học tập một cách chủ động trong lớp, làm việc theo nhóm và giao tiếp hiệu quả. Sinh viên có sự thay đổi thái độ và ứng xử theo hướng tích cực. Vận dụng những kiến thức cơ bản cần có để hình thành một kỹ sư vừa có chuyên môn vừa có đạo đức nghề nghiệp.	1	HK1	Tiểu luận
6	Thực hành Vật lý đại cương A1 (0+1)	Môn học nhằm rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng cơ bản về thực hành vật lý đại cương, nắm rõ nguyên tắc các phép đo trong vật lý, xác định một số đại lượng vật lý thông qua các bài thực hành. Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả	1	HK1	Thực hành
7	Nghiên cứu khoa học (3+0)	Hiểu được các nội dung của phần kiến thức đại cương về phương pháp nghiên cứu khoa học (15 tiết): - Trình bày được các khái niệm: khoa học, nghiên cứu	2	HK2	Bài tập lớn

		<p>khoa học, lý thuyết, phương pháp nghiên cứu, câu hỏi nghiên cứu, giả thuyết nghiên cứu, đạo đức nghiên cứu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chứng minh khả năng tìm và sử dụng tư liệu phù hợp để giải quyết các vấn đề nghiên cứu - Chứng minh khả năng đọc và viết tóm tắt một quyển sách, bài báo khoa học <p>Hiểu và áp dụng được phương pháp nghiên cứu chuyên ngành (45 tiết) và mỗi năm đăng ký một đề tài nghiên cứu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế nghiên cứu một đề cương nghiên cứu của chuyên ngành – thuyết minh đề tài nghiên cứu khoa học cấp trường dành cho sinh viên - Tiến hành nghiên cứu - Viết báo cáo kết quả nghiên cứu - Công bố kết quả nghiên cứu – thực hành viết bài báo khoa học 			
8	Giáo dục thể chất (lý thuyết) (2+0)	Học phần trang bị cho người học hệ thống lý thuyết về thể dục thể thao và các nguyên lý các kỹ thuật, chiến thuật thi đấu; phương pháp phát triển các tố chất thể lực chung và chuyên môn; hiểu một số điều luật và phương pháp trọng tài các phân môn trong thể thao	2	HK2	Tự luận
9	Toán cao cấp A2 (2+0)	<ul style="list-style-type: none"> - Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính như: ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính. - Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện. 	2	HK2	Tự luận
10	Quản trị doanh	Sau khi học xong học phần, người học được trang bị các kiến	2	HK2	Tự luận

	ngành (2+0)	thức và nguyên lý cơ bản về quản trị doanh nghiệp như quản trị marketing, quản trị sản xuất, quản trị nhân sự. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho người học kỹ năng vận dụng những kiến thức về quản trị trong thực tiễn			
11	Giải tích mạch điện 1 (3+0)	Kiến thức: phân tích các bài toán về mạch điện, áp dụng giải mạch điện để tính toán các thông số về dòng điện, điện áp, công suất. Người học còn được trang bị thêm các kiến thức về mạch điện ba pha. Kỹ năng: 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, kỹ năng sử dụng phần mềm hỗ trợ tính toán. Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp	3	HK2	Tự luận
12	Vật lý đại cương A2 (2+0)	Học phần trang bị cho người học các kiến thức về điện từ trường; các kiến thức cơ bản về quang học sóng, quang học lượng tử, cơ học lượng tử, cũng như các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực vật lý nguyên tử và hạt nhân ... từ đó có thể hiểu và giải thích các hiện tượng vật lý trong đời sống và kỹ thuật hiện đại hiện nay. Môn học này có các bài tập yêu cầu sinh viên ứng dụng lý thuyết của môn học và các lý thuyết về toán học,... để giải những bài tập trong các nội dung tương ứng, từ đó rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện	2	HK2	Tự luận
13	Thực hành vật lý đại cương A2 (0+1)	Môn học nhằm rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng cơ bản về thực hành vật lý đại cương, nắm rõ nguyên tắc các phép đo trong vật lý, xác định một số đại lượng vật lý thông qua các bài	1	HK3	Thực hành

		<p>thực hành.</p> <p>Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả.</p>			
14	Toán kỹ thuật (3+0)	<p>Sau khi học xong, người học được trang bị các kiến thức chuyên sâu trong toán cao cấp được ứng dụng trong kỹ thuật và đặc biệt trong lĩnh vực Điện- điện tử, bao gồm: Hàm biến phức; thặng dư; Biến đổi Fourier; Biến đổi Laplace. Ngoài ra học phần còn rèn luyện cho người học các kỹ năng như: phân tích và phân biện trong giải quyết các bài toán, có khả năng nghiên cứu dựa trên cơ sở lý thuyết toán học, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề trong quá trình làm bài tập.</p>	3	HK3	Tự luận
15	Tư duy biện luận ứng dụng (2+0)	<p>Học phần trang bị cho người học những kiến thức về lĩnh vực tư duy biện luận, đồng thời cũng rèn luyện cho người học những kỹ năng phân tích đánh giá các vấn đề trong học tập cũng như trong cuộc sống một cách sáng tạo và có hiệu quả</p>	2	HK4	Tự luận
16	An toàn điện (2+0)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được các khái niệm cơ bản về an toàn điện, các biện pháp chống điện giật, phân tích an toàn trong các mạng điện, tính toán hệ thống chống sét trực tiếp và lan truyền.</p> <p>Kỹ năng: Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống và tư duy phân biện.</p> <p>Thái độ: Tuân thủ các quy chuẩn nghề nghiệp, nhận thức trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp</p>	2	HK4	Tự luận
17	Điện tử tương tự (3+0)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng phân tích hoạt động, tính toán các mạch điện tử tương tự, kết hợp các mạch điện tử cơ bản thành mạch điện tử có chức năng phức tạp hơn</p>	3	HK4	Tự luận

		<p>Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng như: Kỹ năng phân tích nguyên lý hoạt động, tính toán, thiết kế và sáng tạo các mạch điện tử tương tự từ các sơ đồ từ các mạch điện tử tương tự cơ bản thông qua các bài tập trên lớp và các bài thực hành ở phòng thí nghiệm.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>			
18	Thực hành điện tử tương tự (0+1)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng phân tích hoạt động, tính toán các mạch điện tử tương tự, kết hợp các mạch điện tử cơ bản thành mạch điện tử có chức năng phức tạp hơn</p> <p>Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng như: Kỹ năng phân tích nguyên lý hoạt động, tính toán, thiết kế và sáng tạo các mạch điện tử tương tự từ các sơ đồ từ các mạch điện tử tương tự cơ bản thông qua các bài tập trên lớp và các bài thực hành ở phòng thí nghiệm.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>	1	HK4	Thực hành
19	Giải tích mạch điện 2 (2+0)	<p>Kiến thức: phân tích các bài toán về mạch điện, áp dụng giải mạch điện để tính toán các thông số về dòng điện, điện áp, công suất. Người học còn được trang bị thêm các kiến thức về mạch điện ba pha, mạng hai cửa và phân tích tính toán về quá trình quá độ trong mạch điện...</p> <p>Kỹ năng: 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, kỹ năng sử dụng phần mềm hỗ trợ tính toán.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo</p>	2	HK4	Tự luận

		đức nghề nghiệp			
20	Điện tử số (3+0)	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các kiến thức cơ bản về mạch điện tử số và hệ thống số. - Giải thích được phương pháp chuyển đổi qua lại giữa tín hiệu tương tự và số. - Mô tả được cấu trúc hoạt động của vi mạch số cơ bản TTL và CMOS <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt và ứng dụng được các cổng logic cơ bản để thiết kế các mạch tích hợp - Chuyển đổi qua lại được giữa các hệ thống số và giữa tín hiệu tương tự và số - Thiết được các mạch ứng dụng của mạch điện tử số. <p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp mạng truyền thông công nghiệp trong thực tế. 	3	HK4	Tự luận
21	Thực hành điện tử số (0+1)	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các kiến thức cơ bản về mạch điện tử số và hệ thống số. - Giải thích được phương pháp chuyển đổi qua lại giữa tín hiệu tương tự và số. - Mô tả được cấu trúc hoạt động của vi mạch số cơ bản TTL và CMOS <p>Kỹ năng:</p>	1	HK4	Thực hành

		<ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt và ứng dụng được các công logic cơ bản để thiết kế các mạch tích hợp - Chuyển đổi qua lại được giữa các hệ thống số và giữa tín hiệu tương tự và số - Thiết được các mạch ứng dụng của mạch điện tử số. <p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp mạng truyền thông công nghiệp trong thực tế. 			
22	Triết học Mác – Lênin (3+0)	<ul style="list-style-type: none"> - Phát biểu được những kiến thức căn bản, hệ thống về triết học Mác – Lênin. - Vận dụng thế giới quan duy vật và phương pháp luận biện chứng duy vật làm nền tảng lí luận cho việc nhận thức các vấn đề, nội dung của các môn học khác. - Tuân theo giá trị bản chất khoa học, cách mạng của triết học Mác – Lênin. 	3	HK5	Trắc nghiệm (trên máy tính)
23	Thực hành giáo dục thể chất (0+3)	<p>Về kiến thức: Sinh viên thực hiện được động tác của môn thể thao được học. Áp dụng đúng luật thi đấu. Giải thích được tác dụng của việc tập luyện thể dục thể thao. Phát triển các tố chất vận động.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Về kỹ năng: Lập lại đúng động tác, tiến dần đến việc hình thành kỹ năng, kỹ xảo vận động. Có thể tham gia biểu diễn hoặc thi đấu môn thể thao đã học. - Về thái độ: Hình thành thói quen tập luyện thể dục, thể thao để nâng cao sức khỏe, phát triển thể lực và tầm vóc. Có thái độ tích cực, lạc quan, sống lành mạnh. 	3	HK5	Thực hành

24	Điện tử công suất (3+0)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong học phần này người học có khả năng sử dụng kiến thức cơ sở của lĩnh vực điện tử công suất, các linh kiện công suất; các phương pháp phân tích tín hiệu trong mạch công suất, các dạng mạch công suất cơ bản, phương pháp tính toán thiết kế mạch công suất, các ứng dụng của mạch điện tử công suất trong công nghiệp.</p> <p>Kỹ năng: 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, kỹ năng sử dụng phần mềm hỗ trợ tính toán, mô phỏng.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>	3	HK5	Tự luận
25	Thực hành điện tử công suất (0+1)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong học phần này người học có khả năng sử dụng kiến thức cơ sở của lĩnh vực điện tử công suất, các linh kiện công suất; các phương pháp phân tích tín hiệu trong mạch công suất, các dạng mạch công suất cơ bản, phương pháp tính toán thiết kế mạch công suất, các ứng dụng của mạch điện tử công suất trong công nghiệp.</p> <p>Kỹ năng: 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, kỹ năng sử dụng phần mềm hỗ trợ tính toán, mô phỏng.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>	1	HK5	Báo cáo thực hành
26	Cơ sở lập trình (3+0)	<p>Kiến thức: Trang bị cho sinh viên những kiến thức tổng quan về lập trình và các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình: các phương pháp biểu diễn thuật toán, các kiểu dữ liệu cơ bản,</p>	3	HK5	Tự luận

		<p>phép toán, biểu thức, cấu trúc điều khiển, hàm, mảng một chiều.</p> <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Học phần rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng tư duy: thuật toán, phân tích, biện luận, lập trình, logic để giải quyết các bài toán thông qua các bài tập làm ở nhà. - Hình thành tư duy thuật toán và tư duy lập trình để giải quyết bài toán cụ thể - Biết cách xây dựng thuật toán và chuyển từ thuật toán sang ngôn ngữ lập trình. <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>			
27	Thực hành cơ sở lập trình (0+1)	<p>Kiến thức: Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nắm vững các bước để giải quyết một bài toán thông qua thuật toán. - Chuyển hóa từ thuật toán sang ngôn ngữ lập trình C++. - Hiểu được cấu trúc chung của một ngôn ngữ lập trình <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy logic, tư duy thuật toán để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>	1	HK5	Thực hành
28	Kinh tế chính trị Mác – Lênin (2+0)	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên phát biểu được những tri thức cơ bản, cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin. - Phân tích được bản chất các quan hệ kinh tế trong phát triển kinh tế- xã hội của đất nước và thế giới. 	2	HK6	Trắc nghiệm và tự luận trên máy tính

		- Có ý thức trách nhiệm phù hợp với vị trí việc làm và cuộc sống trên lập trường, ý thức hệ tư tưởng Mác – Lênin.			
29	Xác suất thống kê (3+0)	Sau khi học xong học phần, sinh viên hiểu được các khái niệm cơ bản của xác suất thống kê; biết cách tính xác suất; hiểu và áp dụng được các phân phối xác suất cơ bản; lập và giải được các bài toán ước lượng, kiểm định từ những vấn đề thực tế.	3	HK6	Tự luận
30	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp (3+0)	Sau khi học xong học phần, môn học cung cấp những kiến thức giúp người học trau dồi các tố chất của doanh nhân từ đó xác định mục tiêu, sứ mệnh khởi nghiệp đúng đắn, áp dụng các phương pháp để tìm ra ý tưởng khởi nghiệp, lập kế hoạch khởi nghiệp hợp lý; tìm kiếm người hợp tác, đối tác triển khai thực hiện ý tưởng khởi nghiệp; vận dụng các phương pháp quản trị để điều hành doanh nghiệp mới hoạt động hiệu quả. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho người học kỹ năng quản lý thời gian và xử lý các tình huống để hoàn thành bài tập trên lớp đúng thời hạn, kỹ năng làm việc nhóm và tác phong làm việc của người kỹ sư	3	HK6	Tiểu luận
31	Vi điều khiển (3+0)	Kiến thức: Cung cấp người học kiến thức về lập trình vi điều khiển học MCU51 Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng phân tích nguyên lý hoạt động, tính toán, thiết kế và sáng tạo các mạch điện tử dùng vi điều khiển Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, năng lực học tập suốt đời	3	HK6	Project
32	Thực hành vi điều khiển (0+1)	Kiến thức: Cung cấp người học kiến thức về lập trình vi điều khiển học MCU51 Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng phân tích nguyên lý hoạt động, tính toán, thiết kế và sáng tạo các mạch điện tử dùng vi điều khiển	1	HK6	Thực hành

		Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, năng lực học tập suốt đời			
33	Những vấn đề kinh tế xã hội đông nam bộ (2+0)	<p>- Về kiến thức: Giúp người học tìm hiểu quá trình hình thành và phát triển Đông Nam Bộ, quá đó đánh giá được vai trò của khu vực này trong sự phát triển chung của khu vực Nam bộ và cả nước nói chung.</p> <p>- Về kỹ năng: Học phần giúp người học những kỹ năng cơ bản trong việc xác định được những vấn đề cơ bản về kinh tế - xã hội vùng Đông Nam Bộ trong quá khứ và hiện tại, làm nền tảng cho việc vận dụng vào quá trình học tập và làm việc của người học sau khi tốt nghiệp.</p> <p>- Về thái độ: Trang bị thái độ trân trọng những thành quả của nhân dân lao động đã tạo dựng nên trên vùng đất Đông Nam Bộ, làm động lực để phấn đấu học tập và cống hiến nhằm xây dựng Đông Nam Bộ ngày càng trở nên giàu mạnh, xứng đáng là một trong những khu vực đi đầu cả nước trong sự nghiệp đổi mới và xây dựng xã hội chủ nghĩa.</p>	2	HK7	Tự luận
34	Cơ sở điều khiển tự động (3+0)	Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng trình bày và xác định được các lý thuyết cơ bản về điều khiển tự động như: hàm truyền, phương trình trạng thái; phương pháp phân tích sự ổn định hệ thống điều khiển tự động dùng giản đồ Bode, tiêu chuẩn Routh-Hurwitz, quỹ đạo nghiệm số. Ngoài ra, người học còn có khả năng phân tích được các tiêu chuẩn chất lượng của hệ thống trong miền tần số và thời gian, thiết kế hệ thống điều khiển tự động liên tục với các kỹ thuật bù: PID, sớm pha, trễ pha, sớm trễ pha, phương pháp quỹ đạo nghiệm số; Ngoài ra, học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, kỹ năng tính toán, kỹ	3	HK7	Tự luận

		năng phân tích và tư duy phản biện thông qua các bài tập trên lớp.			
35	Kỹ thuật Video – Audio (2+0)	Môn học cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về tín hiệu âm thanh, hình ảnh. Có khả năng tính toán, thiết kế được các hệ thống âm thanh, hình ảnh. Phân tích, giải thích được các vấn đề về kỹ thuật âm thanh, hình ảnh. Mô phỏng xử lý được âm thanh, hình ảnh trên máy tính.	2	HK7	Tự luận
36	Kỹ thuật đo Điện Điện tử (2+0)	Kiến thức: Cung cấp sinh viên các khái niệm về đo lường: cơ cấu chỉ thị kim, chỉ thị số. Sinh viên nắm được nguyên lý hoạt động và sử dụng được các dụng cụ đo: điện áp AC/DC, dòng điện AC/DC, đo điện trở, điện dung, điện cảm, hồ cảm; đo công suất và điện năng AC/DC; đo $\cos\varphi$; dao động ký; các thiết bị phân tích tín hiệu. Kỹ năng: Sinh viên nắm vững phần lý thuyết, sau đó vận dụng vào giải bài tập. Rèn luyện kỹ năng phân tích và tính toán và phương pháp giải các dạng bài toán trong Kỹ thuật đo điện – điện tử. Sử dụng được các thiết bị đo đã học. Thái độ: Hoàn thành các bài tập được giao về nhà, chuẩn bị bài trước khi lên lớp. Tích cực tham gia các hoạt động trên lớp. Có thái độ nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, cũng như trong nghiên cứu khoa học, mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế.	2	HK7	Trắc nghiệm
37	Thực hành Kỹ thuật Video – Audio (0+1)	Kiến thức: - Trình bày được các khái niệm cơ bản về tín hiệu âm thanh, hình ảnh - Giải thích được các vấn đề về kỹ thuật âm thanh, hình ảnh. Kỹ năng:	1	HK7	Thực hành

		<p>- Tính toán, thiết kế được các hệ thống âm thanh, hình ảnh.</p> <p>- Mô phỏng xử lý được âm thanh, hình ảnh trên máy tính.</p> <p>Thái độ:</p> <p>- Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp hệ thống Audio-Video.</p>			
38	Thực hành kỹ thuật đo điện – điện tử (0+1)	<p>Kiến thức: Cung cấp sinh viên các khái niệm về đo lường: cơ cấu chỉ thị kim, chỉ thị số. Sinh viên nắm được nguyên lý hoạt động và sử dụng được các dụng cụ đo: điện áp AC/DC, dòng điện AC/DC, đo điện trở, điện dung, điện cảm, hồ cảm; đo công suất và điện năng AC/DC; đo $\cos\varphi$; dao động ký; các thiết bị phân tích tín hiệu.</p> <p>Kỹ năng: Sinh viên nắm vững phần lý thuyết, sau đó vận dụng vào giải bài tập. Rèn luyện kỹ năng phân tích và tính toán và phương pháp giải các dạng bài toán trong Kỹ thuật đo điện – điện tử. Sử dụng được các thiết bị đo đã học.</p> <p>Thái độ: Hoàn thành các bài tập được giao về nhà, chuẩn bị bài trước khi lên lớp. Tích cực tham gia các hoạt động trên lớp. Có thái độ nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, cũng như trong nghiên cứu khoa học, mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế.</p>	1	HK7	Thực hành
39	Xử lý tín hiệu số (3+0)	<p>Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng 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. Ngoài ra, học phần còn trang bị cho người học kỹ năng sử dụng phần mềm MATLAB để tính toán, mô</p>	3	HK7	Tự luận

		phông lại các phép biến đổi trong lý thuyết cũng như thúc đẩy tinh thần đam mê sáng tạo, học tập suốt đời để đáp ứng cách mạng công nghiệp 4.0			
40	Chủ nghĩa xã hội khoa học (2+0)	<ul style="list-style-type: none"> - Phát biểu được những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học. - Vận dụng những tri thức nói trên vào việc xem xét, đánh giá những vấn đề về chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta và các nước trên thế giới. - Có ý thức chính trị, tư tưởng đúng đắn về chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta. 	2	HK8	Trắc nghiệm và tự luận trên máy tính
41	Thực tập điện – điện tử (0+2)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong học phần này, người học hiểu và ứng dụng được các khí cụ điện, các linh kiện điện tử vào việc lắp ráp tủ điện, thi công mạch điện tử.</p> <p>Kỹ năng: Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng lắp ráp tủ điện điều khiển, quản máy biến áp, thiết kế mạch điện tử, làm việc nhóm,</p> <p>Thái độ: Tuân thủ các quy chuẩn nghề nghiệp, nhận thức trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp.</p>	2	HK8	Thực hành
42	MATLAB và ứng dụng (0+2)	<p>Kiến thức: Cung cấp cho người học các kiến thức cơ sở, phương pháp sử dụng, kỹ thuật tính toán lập trình và ứng dụng của phần mềm MATLAB.</p> <p>Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng tính toán, lập trình mô phỏng, phân tích các hệ thống điện, điều khiển tự động dựa trên nền tảng MATLAB. Ngoài ra, rèn luyện cho người học các kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện.</p> <p>Thái độ: Tuân thủ các quy chuẩn nghề nghiệp, nhận thức trách</p>	2	HK8	Tiểu luận

		nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp.			
43	Trường điện từ (2+0)	<p>Kiến thức: Môn học trang bị cho Sinh viên các kiến thức về:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các khái niệm về tương tác trường. - Các công cụ toán tử để khảo sát trường. - Các quy luật trường điện từ - Các phương pháp khảo sát áp dụng cho các loại trường điện từ đặc biệt như: tĩnh điện, trường điện từ dừng - Các phương trình mô tả trường điện từ biến thiên tổng quát - Ý nghĩa của nghiệm mô tả trường điện từ biến thiên tổng quát <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phản biện, tư duy kỹ thuật, tư duy hệ thống để có thể học tiếp các môn chuyên ngành tiếp theo.</p> <p>Thái độ: Nhận biết tính bao la phức tạp của tri thức trường, xây dựng đam mê 4.0</p>	2	HK8	Tự luận
44	Hệ thống viễn thông (2+0)	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những lý thuyết được sử dụng trong hệ thống viễn thông. - Giải thích được các khái niệm, kỹ thuật và thành phần của hệ thống viễn thông. - Phân tích được mối quan hệ giữa tín hiệu, kỹ thuật điều chế và truyền dẫn tín hiệu trong các hệ thống viễn thông tương tự và số. - Nhận diện được các kỹ thuật và các khái niệm liên quan đến hệ thống viễn thông trong các hệ thống thực tế. <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích và đánh giá hiệu suất của một kỹ thuật hay hệ thống viễn thông. 	2	HK8	Tự luận

		<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế các chức năng đơn giản trong hệ thống viễn thông. - Sử dụng được các phần mềm máy tính để phân tích và mô phỏng các hệ thống viễn thông đơn giản <p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp hệ thống viễn thông. 			
45	Mạch điện tử thông tin (3+0)	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ được sơ đồ nguyên lý của các mạch điện tử thông tin cơ bản. - Trình bày nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử thuộc các khối cơ bản trong hệ thống thông tin. - Phân tích một cách khoa học những đặc tính của các mạch điện tử thông tin. <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày các vấn đề về mạch điện tử thông tin cơ bản một cách thành thạo. - Phân tích mạch điện tử thông tin một cách một cách khoa học. - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện. <p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp mạng truyền thông công nghiệp trong thực tế. 	3	HK8	Tự luận

46	Thực hành hệ thống Viễn thông (0+1)	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị cho sinh viên các kiến thức cũng như kỹ năng thực hành về hệ thống thông tin. - Thực hành và phân tích các thông số trong một hệ thống truyền thông. - Kiểm tra mô phỏng và phân tích hệ thống truyền thông. - Khả năng tự học. 	1	HK8	Thực hành
47	Hệ thống IoT (2+0)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng nắm bắt và trình bày lại một cách rõ ràng các khái niệm cơ bản, những kiến thức cần thiết về cách thức xây dựng một ứng dụng thực tế bằng cách ghép nối các bo mạch và viết lệnh điều khiển các thiết bị IoT. Sinh viên có khả năng phân tích và thiết kế bài toán theo tình huống thực tế.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab, các bài tập làm ở nhà và các buổi thuyết trình ở lớp.</p> <p>Thái độ: Nhận biết tầm quan trọng của môn học và việc học tập suốt đời.</p>	2	HK9	Đồ án
48	Kỹ thuật siêu cao tần (3+0)	<p>Hiểu được những khái niệm căn bản và những kiến thức cơ sở về kỹ thuật phân tích mạch điện ở tần số siêu cao: phương trình truyền sóng, hiện tượng phản xạ, hiện tượng sóng đứng, sự thay đổi trở kháng và dẫn nạp trên đường dây, đồ thị Smith và ma trận tán xạ S</p> <p>Phân tích, giải thích các vấn đề kỹ thuật liên quan đến truyền sóng siêu cao tần</p> <p>Tính toán, thiết kế theo yêu cầu sự phối hợp công suất trong hệ thống.</p>	3	HK9	Tự luận
49	Kỹ thuật truyền số liệu và mạng máy	<p>Hiểu về cấu trúc lớp vật lý của các hệ thống truyền số liệu</p> <p>Cung cấp các kiến thức về kỹ thuật truyền số liệu: sơ đồ mạng</p>	2	HK9	Tự luận

	tính (2+0)	<p>mô hình OSI, kỹ thuật mã hóa, điều chế, ghép kênh, chuyển mạch, phát hiện và sửa lỗi, điều khiển và giao thức kết nối dữ liệu.</p> <p>Cung cấp các kiến thức về các giao thức truyền dữ liệu ở lớp liên kết dữ liệu</p> <p>Tìm hiểu về các hệ thống mạng PSTN, ISDN, LAN, WAN và các chuẩn truyền dữ liệu trong các hệ thống mạng này.</p>			
50	Lý thuyết thông tin (3+0)	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được lý thuyết về độ đo thông tin - Phân biệt được các loại mã trong hệ thống thông tin. - Mô tả được kênh truyền tin rời rạc không nhớ và lượng tin tương hỗ. <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sửa được các lỗi kênh truyền. - Phân tích và hiện thực được các loại mã đơn giản. <p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp mạng truyền thông công nghiệp trong thực tế. 	2	HK9	Tự luận
51	Thực hành kỹ thuật truyền số liệu và mạng máy tính (0+1)	<p>Nắm vững kỹ thuật an toàn trong tất cả các thao tác thực hành</p> <p>Có thức chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật viễn thông về truyền số liệu</p> <p>Khả năng thiết kế tính toán các hệ thống truyền số liệu và mạng máy tính đơn giản</p> <p>Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và tác phong công nghiệp</p>	1	HK9	Thực hành
52	Thực hành hệ thống	Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng	1	HK9	Đồ án

	IoT (0+1)	<p>nắm bắt và trình bày lại một cách rõ ràng các khái niệm cơ bản, những kiến thức cần thiết về cách thức xây dựng một ứng dụng thực tế bằng cách ghép nối các bo mạch và viết lệnh điều khiển các thiết bị IoT. Sinh viên có khả năng phân tích và thiết kế bài toán theo tình huống thực tế.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab, các bài tập làm ở nhà và các buổi thuyết trình ở lớp.</p> <p>Thái độ: Nhận biết tầm quan trọng của môn học và việc học tập suốt đời.</p>			
53	Chuyên đề viễn thông thế hệ mới (2+0)	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tổng quan về mạng vô tuyến nhận thức. - Phân bố của các kênh truyền fading vô tuyến Rayleigh và Nakagami-m. - Kỹ thuật thu thập năng lượng vô tuyến. - Hiệu năng bảo mật của mạng vô tuyến nhận thức. - Mô phỏng xác suất dừng bảo mật của một mạng. <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích và đánh giá hiệu suất của một kỹ thuật hay hệ thống viễn thông. - Sử dụng được các phần mềm máy tính để phân tích và mô phỏng các hệ thống viễn thông đơn giản <p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp hệ thống viễn thông. 	2	HK10	Tự luận

54	Thực hành qui trình sản xuất và thiết kế vi mạch (0+1)	<p>Kiến thức: Học phần cung cấp cho sinh viên có khả năng xác định đúng các bước cần thiết để sản xuất một mạch tích hợp hay thiết bị MEMS bất kỳ, hiểu và có thể tính toán các bước thiết lập để sản xuất IC, MEMS. Đồng thời, học phần cũng trang bị cho sinh viên kiến thức về quá trình đóng gói, phân tích hiệu suất trong sản xuất</p> <p>Kĩ năng: Trên cơ sở các kiến thức mà môn học trang bị, SV có điều kiện hơn khi hội nhập với những vấn đề kỹ thuật liên quan phát sinh trong thực tế cuộc sống, trong các công ty, xí nghiệp,... Từ đó, hình thành kỹ năng phát triển nghề nghiệp. 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 hệ thống cao, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh, kỹ năng lựa chọn và ra quyết định xây dựng hệ thống theo hướng tối ưu hóa.</p> <p>Thái độ: Yêu cầu sinh viên hiện diện đầy đủ các buổi báo cáo hàng tuần, tích cực tham gia các hoạt động thảo luận nhóm, chuẩn bị bài trước khi lên lớp, tuân thủ các quy định về thời hạn. Sinh viên cần chủ động tự học, tìm kiếm thông tin tài liệu về môn học trên thư viện và trên internet, trao đổi kỹ năng học nhóm, tham khảo các chương, mục trong các tài liệu tham khảo mà giáo viên yêu cầu.</p>	1	HK10	Báo cáo
55	Thực hành nguyên lý thông tin số (0+1)	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị cho sinh viên các kiến thức cũng như kỹ năng thực hành về tin số như: mã hóa nguồn, tín hiệu, điều chế và giải điều chế, mã hóa và giải mã kênh. - Thực hành và phân tích các thông số trong một hệ thống thông tin số. - Kiểm tra mô phỏng và phân tích hệ thống thông tin số. - Khả năng tự học. 	1	HK10	Thực hành

56	Kiến tập kỹ thuật (0+2)	<p>Kiến thức:Trang bị các kiến thức về an toàn lao động, các quy chuẩn để giải quyết các vấn đề thực tế.</p> <p>Kỹ năng:Kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, ứng dụng tư duy biện luận vào giải quyết các vấn đề thực tế.</p> <p>Thái độ:Thể hiện tác phong công nghiệp, trách nhiệm trong công việc và tuân thủ các quy định tại nơi làm việc.</p>	2	HK10	Báo cáo
57	Đồ án môn học 1 (0+2)	<p>Kiến thức: Cung cấp cho sinh viên kiến thức về thiết kế một đồ án cung cấp điện cho một nhà xưởng, tòa nhà.</p> <p>Kĩ năng: Trên cơ sở các kiến thức mà môn học trang bị, SV có điều kiện hơn khi hội nhập với những vấn đề kỹ thuật liên quan phát sinh trong thực tế cuộc sống, trong các công ty, xí nghiệp,... Từ đó, hình thành kỹ năng phát triển nghề nghiệp. 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 hệ thống cao, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh, kỹ năng lựa chọn và ra quyết định xây dựng hệ thống theo hướng tối ưu hóa.</p> <p>Thái độ: Yêu cầu sinh viên hiện diện đầy đủ các buổi báo cáo hằng tuần, tích cực tham gia các hoạt động thảo luận nhóm, chuẩn bị bài trước khi lên lớp, tuân thủ các quy định về thời hạn. Sinh viên cần chủ động tự học, tìm kiếm thông tin tài liệu về môn học trên thư viện và trên internet, trao đổi kỹ năng học nhóm, tham khảo các chương, mục trong các tài liệu tham khảo mà giáo viên yêu cầu.</p>	2	HK10	Báo cáo

58	Nguyên lý thông tin số (2+0)	Hiểu rõ các nguyên lý thông tin số, nguyên lý hoạt động và các đặc tính của các khối chức năng cơ bản trong hệ thống thông tin số, có khả năng phân tích chỉ tiêu chất lượng hệ thống.	2	HK10	Tự luận
59	Quy trình thiết kế và sản xuất vi mạch (2+0)	<p>Kiến thức: Học phần cung cấp cho sinh viên có khả năng xác định đúng các bước cần thiết để sản xuất một mạch tích hợp hay thiết bị MEMS bất kỳ, hiểu và có thể tính toán các bước thiết lập để sản xuất IC, MEMS. Đồng thời, học phần cũng trang bị cho sinh viên kiến thức về quá trình đóng gói, phân tích hiệu suất trong sản xuất</p> <p>Kĩ năng: Trên cơ sở các kiến thức mà môn học trang bị, SV có điều kiện hơn khi hội nhập với những vấn đề kỹ thuật liên quan phát sinh trong thực tế cuộc sống, trong các công ty, xí nghiệp,... Từ đó, hình thành kỹ năng phát triển nghề nghiệp. 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 hệ thống cao, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh, kỹ năng lựa chọn và ra quyết định xây dựng hệ thống theo hướng tối ưu hóa.</p> <p>Thái độ: Yêu cầu sinh viên hiện diện đầy đủ các buổi báo cáo hằng tuần, tích cực tham gia các hoạt động thảo luận nhóm, chuẩn bị bài trước khi lên lớp, tuân thủ các quy định về thời hạn. Sinh viên cần chủ động tự học, tìm kiếm thông tin tài liệu về môn học trên thư viện và trên internet, trao đổi kỹ năng học nhóm, tham khảo các chương, mục trong các tài liệu tham khảo mà</p>	2	HK10	Báo cáo

		giáo viên yêu cầu.			
60	Tư tưởng Hồ Chí Minh (2+0)	<p>- Về kiến thức: Sinh viên hiểu được những kiến thức cơ bản về khái niệm, nguồn gốc, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; những nội dung cơ bản về tư tưởng Hồ Chí Minh; sự vận dụng của Đảng Cộng sản Việt Nam trong cách mạng trong cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân và trong cách mạng xã hội chủ nghĩa.</p> <p>- Về kỹ năng: Hình thành cho sinh viên kỹ năng tư duy độc lập, phân tích, đánh giá, vận dụng sáng tạo tư tưởng Hồ Chí Minh vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn đời sống, học tập và công tác.</p> <p>- Về thái độ: Sinh viên được nâng cao bản lĩnh chính trị, yêu nước, trung thành với mục tiêu, lý tưởng độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội; nhận thức được vai trò, giá trị của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với Đảng và dân tộc Việt Nam; thấy được trách nhiệm của bản thân trong việc học tập, rèn luyện để góp phần vào xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.</p>	2	HK10	Trắc nghiệm và tự luận
61	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (2+0)	<p>- Cung cấp những tri thức có tính hệ thống, cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920 – 1930), sự lãnh đạo của Đảng đối với cách mạng Việt Nam trong thời kỳ đấu tranh giành chính quyền (1930 – 1945), trong hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945 – 1975), trong sự nghiệp xây dựng, bảo vệ Tổ quốc thời kỳ cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội, tiến hành công cuộc đổi mới (1975 – 2018).</p> <p>- Trang bị phương pháp tư duy khoa học về lịch sử, kỹ năng lựa chọn tài liệu nghiên cứu, học tập môn học và khả</p>	2	HK11	Trắc nghiệm và tự luận trên máy tính

		<p>năng vận dụng nhận thức lịch sử vào công tác thực tiễn, phê phán quan điểm sai trái về lịch sử của Đảng.</p> <p>- Thông qua các sự kiện lịch sử và các kinh nghiệm về sự lãnh đạo của Đảng để xây dựng ý thức tôn trọng sự thật khách quan, nâng cao lòng tự hào, xây dựng cho sinh viên niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, theo mục tiêu, lý tưởng của Đảng.</p>			
62	Cấu trúc máy tính (2+0)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong học phần này, người học được trang bị những kiến thức về lịch sử phát triển của máy tính, các kiến thức về các thành phần cơ bản của một máy tính, các khái niệm cơ bản liên quan đến các hệ thống số được dùng trong máy tính, khái niệm về kiến trúc máy tính, tập lệnh, các kiểu kiến trúc máy tính, các kiểu định vị được dùng trong kiến trúc, phân biệt được hai loại kiến trúc CISC (Complex Instruction Set Computer) và RISC (Reduced Instruction Set Computer), cấu trúc của bộ xử lý trung tâm và diễn tiến thi hành một lệnh mã máy, các kiến thức về bộ nhớ, về đường truyền, giao tiếp giữa các bộ phận của máy tính.</p> <p>Kỹ năng: Rèn luyện cho người học các kỹ năng mềm như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện.</p> <p>Thái độ: Thể hiện đam mê sáng tạo, học tập suốt đời để đáp ứng cách mạng công nghiệp 4.0</p>	2	HK11	Tự luận
63	Thực hành thông tin vô tuyến (0+1)	<p>- Khả năng sử dụng phần mềm Matlab để mô phỏng và phân tích các mô hình thông tin không dây.</p> <p>- Khả năng phân tích và đánh giá hiệu năng của một giải pháp không dây và khả năng đề xuất xây dựng một giải pháp trong</p>	1	HK11	Thực hành

		<p>hệ thống viễn thông.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khả năng tự học. 			
64	Thực hành thông tin quang (0+1)	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức liên quan đến nguyên lý truyền dẫn quang, các thành phần trong hệ thống thông tin quang, các kỹ thuật ghép và tách kênh quang - Thực hành tính toán và phân tích các thông số trong một hệ thống thông tin quang. - Kiểm tra mô phỏng và phân tích hệ thống thông tin quang trên phần mềm OptiSystem. - Khả năng tự học. 	1	HK11	Thực hành
65	Hệ thống nhúng (2+0)	<p>Tri thức về quy trình thiết kế phần mềm hệ thống nhúng</p> <p>Các mô hình lập trình round robin, timing-driven, event-driven.</p> <p>Các phương pháp biểu diễn thiết kế như flowchart, máy trạng thái.</p> <p>Tri thức về hệ điều hành thời gian thực, các tiến trình và phương pháp đồng bộ, giao tiếp giữa các tiến trình.</p> <p>Khả năng thiết kế, hiện thực, kiểm tra tính đúng đắn của một giải pháp phần mềm với những ràng buộc thực tế</p>	2	HK11	Tự luận
66	Kỹ thuật Anten và truyền sóng (2+0)	<p>Hiểu được nguyên lý hoạt động của các dạng sóng vô tuyến, các dạng bức xạ sóng điện trường và các dạng anten nhân sóng khác nhau.</p> <p>Giải thích, trình bày và so sánh được các dạng sóng truyền đi trong không gian, đánh giá được ưu khuyết điểm của các loại anten nhận truyền sóng</p> <p>Có kiến thức về phương pháp phân tích, nhận dạng, thiết kế, đánh giá các thông số của anten và mô hình truyền sóng cơ</p>	2	HK11	Tự luận

		<p>bản.</p> <p>Khả năng nhận diện các loại anten được thiết kế và sử dụng trong các hệ thống thông tin vô tuyến thực tế</p> <p>Sử dụng các phần mềm máy tính để phân tích và mô phỏng các anten cơ bản và anten mảng</p>			
67	Thực hành lập trình ứng dụng trên thiết bị di động (0+1)	<p>Học phần cũng cung cấp cho sinh viên quy trình cũng như cách thức sử dụng ngôn ngữ lập trình Java, cách xây dựng layout bằng xml, sử dụng thư viện lập trình Android để có thể xây dựng được các thành phần của một ứng dụng di động thực sự.</p> <p>Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: làm việc nhóm, thuyết trình, tư duy phân tích và phản biện, tư duy giải quyết vấn đề, kỹ năng làm việc độc lập, tư duy hệ thống.</p>	1	HK11	Đồ án
68	Lập trình ứng dụng trên thiết bị di động (2+0)	<p>Học phần cũng cung cấp cho sinh viên quy trình cũng như cách thức sử dụng ngôn ngữ lập trình Java, cách xây dựng layout bằng xml, sử dụng thư viện lập trình Android để có thể xây dựng được các thành phần của một ứng dụng di động thực sự.</p> <p>Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: làm việc nhóm, thuyết trình, tư duy phân tích và phản biện, tư duy giải quyết vấn đề, kỹ năng làm việc độc lập, tư duy hệ thống.</p>	2	HK11	Đồ án
69	Thực hành Kỹ thuật Anten và truyền sóng (0+1)	<p>Khảo sát được bộ thu phát dùng anten</p> <p>Nắm vững các thông số của anten truyền sóng</p> <p>Vẽ được đồ thị bức xạ của các loại anten</p> <p>Thiết kế được anten yagi-uda</p>	1	HK11	Thực hành
70	Thực hành hệ thống nhúng (0+1)	Kiến thức: Cung cấp người học kiến thức lập trình nhúng, lập trình các vi điều khiển và máy tính phổ biến.	1	HK11	Project

		<p>Kỹ năng: Sử dụng thành thạo các công cụ lập trình và thi công mạch điện tử.</p> <p>Thái độ: Có năng lực phát triển học tập suốt đời.</p>			
71	Thông tin quang (2+0)	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liệt kê được các phần tử cơ bản cấu thành hệ thống thông tin sợi quang. - Trình bày được các tham số và giải thích được nguyên lý hoạt động và các cấu hình mạng ứng dụng. <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được các mô hình, kiến trúc của các khối chức năng cơ bản của hệ thống thông tin quang. - Xác định được yêu cầu của các khối chức năng cơ bản trong các hệ thống thực tế để xây dựng và khảo sát các mô hình mạng truyền dẫn quang <p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp hệ thống thông tin quang. 	2	HK11	Tự luận
72	Thông tin vô tuyến (2+0)	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các khái niệm về thông tin vô tuyến và lý thuyết về kênh vô tuyến. - Liệt kê được phương pháp phân lọc nhiễu và cân bằng kênh trong thông tin vô tuyến. <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được các mô hình toán học và đo đạc được các kênh vô tuyến - Ứng dụng được các công nghệ điều chế tiên tiến ở giao diện 	2	HK11	Tự luận

		vô tuyến Thái độ: - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp hệ thống thông tin vô tuyến.			
73	Thực hành cấu trúc máy tính (0+1)	Kiến thức: Sau khi học xong học phần này, người học được trang bị những kiến thức về lịch sử phát triển của máy tính, các kiến thức về các thành phần cơ bản của một máy tính, các khái niệm cơ bản liên quan đến các hệ thống số được dùng trong máy tính, khái niệm về kiến trúc máy tính, tập lệnh, các kiểu kiến trúc máy tính, các kiểu định vị được dùng trong kiến trúc, phân biệt được hai loại kiến trúc CISC (Complex Instruction Set Computer) và RISC (Reduced Instruction Set Computer), cấu trúc của bộ xử lý trung tâm và diễn tiến thi hành một lệnh mã máy, các kiến thức về bộ nhớ, về đường truyền, giao tiếp giữa các bộ phận của máy tính. Kỹ năng: Rèn luyện cho người học các kỹ năng mềm như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện. Thái độ: Thể hiện đam mê sáng tạo, học tập suốt đời để đáp ứng cách mạng công nghiệp 4.0	1	HK11	Thực hành
74	PLC (3+0)	Kiến thức: Học phần trang bị cho người học các kiến thức về PLC: cấu trúc hoạt động của các họ PLC Siemens, cách thức tổ chức kết nối phần cứng, tập lệnh và các phương pháp lập trình khác nhau cùng với các hoạt động đặc trưng. Kỹ năng: Rèn luyện cho người học các kỹ năng nghề nghiệp như:	3	HK11	Tiểu luận

		<p>lập trình nhiều ngôn ngữ khác nhau, thiết kế phần cứng và phần mềm cho ứng dụng cụ thể sử dụng PLC và các kỹ năng mềm như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng sử dụng phần mềm lập trình PLC, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>			
75	Thực hành PLC (0+1)	<p>Kiến thức: Học phần trang bị cho người học các kiến thức về PLC: cấu trúc hoạt động của các họ PLC Siemens, cách thức tổ chức kết nối phần cứng, tập lệnh và các phương pháp lập trình khác nhau cùng với các hoạt động đặc trưng.</p> <p>Kỹ năng: Rèn luyện cho người học các kỹ năng nghề nghiệp như: lập trình nhiều ngôn ngữ khác nhau, thiết kế phần cứng và phần mềm cho ứng dụng cụ thể sử dụng PLC và các kỹ năng mềm như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng sử dụng phần mềm lập trình PLC, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>	1	HK11	Tiểu luận
76	Thực hành truyền động điện (0+1)	<p>Kiến thức: Môn học thực hành 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.</p> <p>Kĩ năng: Sinh viên nắm vững phần lý thuyết, sau đó vận dụng</p>	1	HK11	Thực hành

		<p>vào giải bài tập. Rèn luyện kỹ năng phân tích và tính toán và phương pháp giải các dạng bài toán truyền động điện.</p> <p>Thái độ: Hoàn thành các bài tập được giao về nhà, chuẩn bị bài trước khi lên lớp. Tích cực tham gia các hoạt động trên lớp. Có thái độ nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, cũng như trong nghiên cứu khoa học, mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế.</p>			
77	Truyền động điện (2+0)	<p>Kiến thức: 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.</p> <p>Kỹ năng: Sinh viên nắm vững phần lý thuyết, sau đó vận dụng vào giải bài tập. Rèn luyện kỹ năng phân tích và tính toán và phương pháp giải các dạng bài toán truyền động điện.</p> <p>Thái độ: Hoàn thành các bài tập được giao về nhà, chuẩn bị bài trước khi lên lớp. Tích cực tham gia các hoạt động trên lớp. Có thái độ nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, cũng như trong nghiên cứu khoa học, mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế.</p>	1	HK11	Tự luận
78	Thực hành thiết kế vi mạch tương tự và hỗn hợp (0+1)	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả quy trình thiết kế vi mạch tương tự và xác định các bước chế tạo công nghệ CMOS. - Phân tích và thiết kế những mạch tích hợp CMOS thiết yếu từ nguyên lý đến vật lý - Phân tích và đo đạc những hệ thống tích hợp tín hiệu 	1	HK12	Tự luận

		<p>tương tự phức tạp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hành sử dụng công cụ chuyên nghiệp trong thiết kế và mô phỏng những vi mạch tích hợp tương tự cơ bản. - Thiết kế và thuyết trình một hệ thống vi mạch tích hợp tương tự 			
79	Thực hành thiết kế vi mạch số (0+1)	Sau khi học xong học phần này, người học được trang bị các kiến thức về tổng quan về thiết kế vi mạch số, MOS transistor, công nghệ CMOS, tính trì hoãn trong thiết kế vi mạch số, công suất trong vi mạch số. Ngoài ra học phần còn rèn luyện cho người học kỹ năng tư duy trong giải quyết các bài toán.	1	HK12	Thực hành
80	Đồ án môn học 2 (0+2)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong học phần này người học có khả năng 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.</p> <p>Kỹ năng: 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, kỹ năng sử dụng phần mềm hỗ trợ tính toán, rèn luyện cho sinh viên các năng lực thu thập số liệu thực tế, thiết kế các dự án công trình điện.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>	2	HK12	Báo cáo

81	Thiết kế cài đặt mạng (2+0)	Hiểu được cài đặt cơ bản trong hệ thống mạng Nắm vững quy trình thiết kế và cài đặt một hệ thống mạng cục bộ với quy mô vừa và nhỏ	2	HK12	Tự luận
82	Thực hành thiết kế cài đặt mạng (0+1)	Hiểu được cài đặt cơ bản trong hệ thống mạng Nắm vững quy trình thiết kế và cài đặt một hệ thống mạng cục bộ với quy mô vừa và nhỏ	1	HK12	Thực hành
83	Thiết kế vi mạch số (2+0)	Sau khi học xong học phần này, người học được trang bị các kiến thức về tổng quan về thiết kế vi mạch số, MOS transistor, công nghệ CMOS, tính trì hoãn trong thiết kế vi mạch số, công suất trong vi mạch số. Ngoài ra học phần còn rèn luyện cho người học kỹ năng tư duy trong giải quyết các bài toán.	2	HK12	Tự luận
84	Thiết kế vi mạch tương tự và hỗn hợp (2+0)	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả quy trình thiết kế vi mạch tương tự và xác định các bước chế tạo công nghệ CMOS. - Phân tích và thiết kế những mạch tích hợp CMOS thiết yếu từ nguyên lý đến vật lý - Phân tích và đo đạc những hệ thống tích hợp tín hiệu tương tự phức tạp. - Thực hành sử dụng công cụ chuyên nghiệp trong thiết kế và mô phỏng những vi mạch tích hợp tương tự cơ bản. - Thiết kế và thuyết trình một hệ thống vi mạch tích hợp tương tự 	2	HK12	Tự luận
85	An toàn và bảo mật thông tin (2+0)	<p>Kiến thức: Học phần nhằm trang bị cho sinh viên các kỹ thuật mật mã, điều khiển truy cập mã độc, tấn công từ chối dịch vụ, tấn công tràn bộ đệm, an ninh ứng dụng, an ninh hệ điều hành, tường lửa, SSL.</p> <p>Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng thiết kế an toàn thông tin cho ứng dụng và nghiên cứu lỗ hổng.</p>	2	HK12	Tự luận

		Thái độ: Ý thức học tập suốt .			
86	CAD trong kỹ thuật Điện (0+2)	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, ... Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện.	2	HK12	Tiểu luận
87	SCADA (0+2)	Kiến thức: Môn học nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức về điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu từ các hệ thống điều khiển tự động thông qua HMI hay PC. Kỹ năng: 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 sử dụng phần mềm WINCC trong TIA PORTAL để xây dựng hệ thống điều khiển giám sát từ các yêu cầu cụ thể từ thực tế. Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp	2	HK12	Tiểu luận
88	Thực hành an toàn và bảo mật thông tin (0+1)	Kiến thức: Học phần nhằm trang bị cho sinh viên các kỹ thuật mật mã, điều khiển truy cập mã độc, tấn công từ chối dịch vụ, tấn công tràn bộ đệm, an ninh ứng dụng, an ninh hệ điều hành, tường lửa, SSL. Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng thiết kế an toàn thông tin cho ứng dụng và nghiên cứu lỗ hổng. Thái độ: Ý thức học tập suốt	1	HK12	Tự luận
89	Thực tập kỹ thuật	Kiến thức: Trang bị các kiến thức về an toàn lao động, các quy	2	HK13	Báo cáo

	(0+2)	<p>chuẩn để giải quyết các vấn đề thực tế.</p> <p>Kỹ năng: Kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, ứng dụng tư duy biện luận vào giải quyết các vấn đề thực tế.</p> <p>Thái độ: Thể hiện tác phong công nghiệp, trách nhiệm trong công việc và tuân thủ các quy định tại nơi làm việc.</p>			
90	Thực tập tốt nghiệp (0+3)	<p>Kiến thức: Áp dụng các kiến thức chuyên ngành vào giải quyết các vấn đề thực tế.</p> <p>Kỹ năng: Kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, ứng dụng tư duy biện luận vào giải quyết các vấn đề thực tế.</p> <p>Thái độ: Thái độ chuyên nghiệp và trách nhiệm của người kỹ sư, tuân thủ quy định, quy chuẩn công nghiệp Việt Nam và Quốc Tế.</p>	3	HK13	Báo cáo
91	Báo cáo/Đồ án tốt nghiệp (0+6)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong học phần này người học có khả năng Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án theo một trong các hướng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế phần điện cho nhà máy điện và trạm biến áp. - Thiết kế cung cấp điện dân cho công trình dân dụng và công nghiệp. - Thiết kế hệ thống sử dụng Năng lượng tái tạo, tiết kiệm năng lượng. - Thiết kế một hệ thống, dây chuyền sản xuất, điều khiển, giám sát tự động. <p>Kỹ năng: 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, kỹ năng sử dụng phần mềm hỗ trợ tính toán, rèn luyện cho sinh viên các năng lực thu thập số liệu thực tế, thiết kế, các dự án công trình điện.</p>	6	HK14	Báo cáo

		Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp			
--	--	---	--	--	--

1.2. Chương trình KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG, khóa học 2021-2025

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
Khóa 2021 Ngành Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông					
1	Toán cao cấp A1 (2+0)	<p>Kiến thức: Sinh viên có khả năng trình bày được một số kiến thức cơ bản về giải tích hàm một biến, hàm nhiều biến và lý thuyết chuỗi.</p> <p>Kỹ năng: Vận dụng các kiến thức học được để giải quyết các bài toán trong chương trình học và các bài toán có liên quan. Phát triển tư duy biện luận, tư duy phân tích, tư duy logic và kỹ năng giải quyết vấn đề trong công việc cũng như trong đời sống.</p> <p>Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tạo tiền đề cơ sở cho sinh viên đam mê học hỏi, bồi đắp năng lực tự học tập, tự nghiên cứu và học tập suốt đời, tạo thói quen làm việc có trách nhiệm.</p>	2	HK1	Tự luận
2	Vật lý đại cương A1 (2+0)	Học phần trang bị cho người học các kiến thức về động học chất điểm, động lực học chất điểm-vật rắn, công và năng lượng, nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử, nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, dòng điện không đổi, từ trường, ...từ đó giải thích các hiện tượng vật	2	HK1	Tự luận

		<p>lý trong đời sống và kỹ thuật.</p> <p>Môn học này có các bài tập yêu cầu sinh viên ứng dụng lý thuyết của môn học và các lý thuyết về toán học,... để giải những bài tập về vectơ vận tốc, vectơ gia tốc của chất điểm-vật rắn, các lực cơ học, công, công suất, vectơ động lượng, động năng thế năng, momen lực, momen động lượng, nội năng, công, hiệu suất động cơ, hiệu suất máy làm lạnh, dòng điện không đổi, cảm ứng từ, cường độ điện trường, từ trường.</p> <p>Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện.</p>			
3	Pháp luật (2+0)	<p>Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản nhất về nhà nước, pháp luật; các lĩnh vực pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam; pháp luật quốc tế; đào tạo luật và nghề luật ở Việt Nam. Từ đó giúp người học nâng cao sự hiểu biết về vai trò và sự quan trọng của Nhà nước và pháp luật trong đời sống, có những quan điểm đúng đắn về đường lối, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước Việt Nam, có thái độ tuân thủ nghiêm chỉnh pháp luật nhà nước, có ý thức đầy đủ về bổn phận và nghĩa vụ của một công dân đối với quốc gia, biết áp dụng pháp luật trong cuộc sống làm việc của mình, nhất là đối với người học trong các ngành học thuộc khoa học xã hội, vừa cần những lý luận cơ bản về pháp luật, vừa cần những kiến thức pháp luật chuyên ngành.</p>	2	HK1	Tự luận
4	Nhập môn nhóm ngành kỹ thuật Điện Điện tử (2+0)	<p>Sinh viên có được sự hiểu biết đúng về ngành nghề kỹ thuật nói chung. Sinh viên hiểu về những kiến thức cơ sở của kỹ thuật và ngành kỹ thuật Điện – Điện tử. Sinh viên học tập một cách chủ động trong lớp, làm việc theo nhóm và giao tiếp hiệu</p>	2	HK1	Tiểu luận

		quả. Sinh viên có sự thay đổi thái độ và ứng xử theo hướng tích cực. Vận dụng những kiến thức cơ bản cần có để hình thành một kỹ sư vừa có chuyên môn vừa có đạo đức nghề nghiệp.			
5	Thực hành Nhập môn nhóm ngành kỹ thuật Điện Điện tử (0+1)	Sinh viên có được sự hiểu biết đúng về ngành nghề kỹ thuật nói chung. Sinh viên hiểu về những kiến thức cơ sở của kỹ thuật và ngành kỹ thuật Điện – Điện tử. Sinh viên học tập một cách chủ động trong lớp, làm việc theo nhóm và giao tiếp hiệu quả. Sinh viên có sự thay đổi thái độ và ứng xử theo hướng tích cực. Vận dụng những kiến thức cơ bản cần có để hình thành một kỹ sư vừa có chuyên môn vừa có đạo đức nghề nghiệp.	1	HK1	Tiểu luận
6	Thực hành Vật lý đại cương A1 (0+1)	Môn học nhằm rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng cơ bản về thực hành vật lý đại cương, nắm rõ nguyên tắc các phép đo trong vật lý, xác định một số đại lượng vật lý thông qua các bài thực hành. Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả	1	HK1	Thực hành
7	Nghiên cứu khoa học (3+0)	Hiểu được các nội dung của phần kiến thức đại cương về phương pháp nghiên cứu khoa học (15 tiết): <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các khái niệm: khoa học, nghiên cứu khoa học, lý thuyết, phương pháp nghiên cứu, câu hỏi nghiên cứu, giả thuyết nghiên cứu, đạo đức nghiên cứu - Chứng minh khả năng tìm và sử dụng tư liệu phù hợp để giải quyết các vấn đề nghiên cứu - Chứng minh khả năng đọc và viết tóm tắt một quyển sách, bài báo khoa học Hiểu và áp dụng được phương pháp nghiên cứu chuyên ngành	2	HK2	Bài tập lớn

		(45 tiết) và mỗi năm đăng ký một đề tài nghiên cứu: <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế nghiên cứu một đề cương nghiên cứu của chuyên ngành – thuyết minh đề tài nghiên cứu khoa học cấp trường dành cho sinh viên - Tiến hành nghiên cứu - Viết báo cáo kết quả nghiên cứu - Công bố kết quả nghiên cứu – thực hành viết bài báo khoa học 			
8	Giáo dục thể chất (lý thuyết) (2+0)	Học phần trang bị cho người học hệ thống lý thuyết về thể dục thể thao và các nguyên lý các kỹ thuật, chiến thuật thi đấu; phương pháp phát triển các tố chất thể lực chung và chuyên môn; hiểu một số điều luật và phương pháp trọng tài các phân môn trong thể thao	2	HK2	Tự luận
9	Toán cao cấp A2 (2+0)	- Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính như: ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính. - Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện.	2	HK2	Tự luận
10	Quản trị doanh nghiệp (2+0)	Sau khi học xong học phần, người học được trang bị các kiến thức và nguyên lý cơ bản về quản trị doanh nghiệp như quản trị marketing, quản trị sản xuất, quản trị nhân sự. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho người học kỹ năng vận dụng những kiến thức về quản trị trong thực tiễn	2	HK2	Tự luận
11	Giải tích mạch điện 1 (3+0)	Kiến thức: phân tích các bài toán về mạch điện, áp dụng giải mạch điện để tính toán các thông số về dòng điện, điện áp, công suất. Người học còn được trang bị thêm các kiến thức về	3	HK2	Tự luận

		<p>mạch điện ba pha.</p> <p>Kỹ năng: 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, kỹ năng sử dụng phần mềm hỗ trợ tính toán.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp</p>			
12	Vật lý đại cương A2 (2+0)	<p>Học phần trang bị cho người học các kiến thức về điện từ trường; các kiến thức cơ bản về quang học sóng, quang học lượng tử, cơ học lượng tử, cũng như các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực vật lý nguyên tử và hạt nhân ... từ đó có thể hiểu và giải thích các hiện tượng vật lý trong đời sống và kỹ thuật hiện đại hiện nay.</p> <p>Môn học này có các bài tập yêu cầu sinh viên ứng dụng lý thuyết của môn học và các lý thuyết về toán học,... để giải những bài tập trong các nội dung tương ứng, từ đó rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện</p>	2	HK2	Tự luận
13	Thực hành vật lý đại cương A2 (0+1)	<p>Môn học nhằm rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng cơ bản về thực hành vật lý đại cương, nắm rõ nguyên tắc các phép đo trong vật lý, xác định một số đại lượng vật lý thông qua các bài thực hành.</p> <p>Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả.</p>	1	HK3	Thực hành
14	Toán kỹ thuật (3+0)	<p>Sau khi học xong, người học được trang bị các kiến thức chuyên sâu trong toán cao cấp được ứng dụng trong kỹ thuật và đặc biệt trong lĩnh vực Điện- điện tử, bao gồm: Hàm biến phức; thặng dư; Biến đổi Fourier; Biến đổi Laplace. Ngoài ra học phần còn rèn luyện cho người học các kỹ năng như: phân</p>	3	HK3	Tự luận

		tích và phản biện trong giải quyết các bài toán, có khả năng nghiên cứu dựa trên cơ sở lý thuyết toán học, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề trong quá trình làm bài tập.			
15	Tư duy biện luận ứng dụng (2+0)	Học phần trang bị cho người học những kiến thức về lĩnh vực tư duy biện luận, đồng thời cũng rèn luyện cho người học những kỹ năng phân tích đánh giá các vấn đề trong học tập cũng như trong cuộc sống một cách sáng tạo và có hiệu quả	2	HK4	Tự luận
16	An toàn điện (2+0)	Kiến thức: Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được các khái niệm cơ bản về an toàn điện, các biện pháp chống điện giật, phân tích an toàn trong các mạng điện, tính toán hệ thống chống sét trực tiếp và lan truyền. Kỹ năng: Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống và tư duy phản biện. Thái độ: Tuân thủ các quy chuẩn nghề nghiệp, nhận thức trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp	2	HK4	Tự luận
17	Điện tử tương tự (3+0)	Kiến thức: Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng phân tích hoạt động, tính toán các mạch điện tử tương tự, kết hợp các mạch điện tử cơ bản thành mạch điện tử có chức năng phức tạp hơn Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng như: Kỹ năng phân tích nguyên lý hoạt động, tính toán, thiết kế và sáng tạo các mạch điện tử tương tự từ các sơ đồ từ các mạch điện tử tương tự cơ bản thông qua các bài tập trên lớp và các bài thực hành ở phòng thí nghiệm. Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp	3	HK4	Tự luận

18	Thực hành điện tử tương tự (0+1)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng phân tích hoạt động, tính toán các mạch điện tử tương tự, kết hợp các mạch điện tử cơ bản thành mạch điện tử có chức năng phức tạp hơn</p> <p>Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng như: Kỹ năng phân tích nguyên lý hoạt động, tính toán, thiết kế và sáng tạo các mạch điện tử tương tự từ các sơ đồ từ các mạch điện tử tương tự cơ bản thông qua các bài tập trên lớp và các bài thực hành ở phòng thí nghiệm.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>	1	HK4	Thực hành
19	Giải tích mạch điện 2 (2+0)	<p>Kiến thức: phân tích các bài toán về mạch điện, áp dụng giải mạch điện để tính toán các thông số về dòng điện, điện áp, công suất. Người học còn được trang bị thêm các kiến thức về mạch điện ba pha, mạng hai cửa và phân tích tính toán về quá trình quá độ trong mạch điện...</p> <p>Kỹ năng: 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, kỹ năng sử dụng phần mềm hỗ trợ tính toán.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp</p>	2	HK4	Tự luận
20	Điện tử số (3+0)	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các kiến thức cơ bản về mạch điện tử số và hệ thống số. - Giải thích được phương pháp chuyển đổi qua lại giữa tín hiệu tương tự và số. - Mô tả được cấu trúc hoạt động của vi mạch số cơ bản TTL và 	3	HK4	Tự luận

		<p>CMOS</p> <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt và ứng dụng được các cổng logic cơ bản để thiết kế các mạch tích hợp - Chuyển đổi qua lại được giữa các hệ thống số và giữa tín hiệu tương tự và số - Thiết được các mạch ứng dụng của mạch điện tử số. <p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp mạng truyền thông công nghiệp trong thực tế. 			
21	Thực hành điện tử số (0+1)	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các kiến thức cơ bản về mạch điện tử số và hệ thống số. - Giải thích được phương pháp chuyển đổi qua lại giữa tín hiệu tương tự và số. - Mô tả được cấu trúc hoạt động của vi mạch số cơ bản TTL và CMOS <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt và ứng dụng được các cổng logic cơ bản để thiết kế các mạch tích hợp - Chuyển đổi qua lại được giữa các hệ thống số và giữa tín hiệu tương tự và số - Thiết được các mạch ứng dụng của mạch điện tử số. <p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy 	1	HK4	Thực hành

		giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp mạng truyền thông công nghiệp trong thực tế.			
22	Triết học Mác – Lenin (3+0)	<ul style="list-style-type: none"> - Phát biểu được những kiến thức căn bản, hệ thống về triết học Mác – Lenin. - Vận dụng thế giới quan duy vật và phương pháp luận biện chứng duy vật làm nền tảng lí luận cho việc nhận thức các vấn đề, nội dung của các môn học khác. - Tuân theo giá trị bản chất khoa học, cách mạng của triết học Mác – Lenin. 	3	HK5	Trắc nghiệm (trên máy tính)
23	Thực hành giáo dục thể chất (0+3)	<p>Về kiến thức: Sinh viên thực hiện được động tác của môn thể thao được học. Áp dụng đúng luật thi đấu. Giải thích được tác dụng của việc tập luyện thể dục thể thao. Phát triển các tố chất vận động.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Về kỹ năng: Lập lại đúng động tác, tiến dần đến việc hình thành kỹ năng, kỹ xảo vận động. Có thể tham gia biểu diễn hoặc thi đấu môn thể thao đã học. - Về thái độ: Hình thành thói quen tập luyện thể dục, thể thao để nâng cao sức khỏe, phát triển thể lực và tầm vóc. Có thái độ tích cực, lạc quan, sống lành mạnh. 	3	HK5	Thực hành
24	Điện tử công suất (3+0)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong học phần này người học có khả năng sử dụng kiến thức cơ sở của lĩnh vực điện tử công suất, các linh kiện công suất; các phương pháp phân tích tín hiệu trong mạch công suất, các dạng mạch công suất cơ bản, phương pháp tính toán thiết kế mạch công suất, các ứng dụng của mạch điện tử công suất trong công nghiệp.</p> <p>Kỹ năng: Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng</p>	3	HK5	Tự luận

		<p>làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện, kỹ năng sử dụng phần mềm hỗ trợ tính toán, mô phỏng.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>			
25	Thực hành điện tử công suất (0+1)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong học phần này người học có khả năng sử dụng kiến thức cơ sở của lĩnh vực điện tử công suất, các linh kiện công suất; các phương pháp phân tích tín hiệu trong mạch công suất, các dạng mạch công suất cơ bản, phương pháp tính toán thiết kế mạch công suất, các ứng dụng của mạch điện tử công suất trong công nghiệp.</p> <p>Kỹ năng: 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, kỹ năng sử dụng phần mềm hỗ trợ tính toán, mô phỏng.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>	1	HK5	Báo cáo thực hành
26	Cơ sở lập trình (3+0)	<p>Kiến thức: Trang bị cho sinh viên những kiến thức tổng quan về lập trình và các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình: các phương pháp biểu diễn thuật toán, các kiểu dữ liệu cơ bản, phép toán, biểu thức, cấu trúc điều khiển, hàm, mảng một chiều.</p> <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Học phần rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng tư duy: thuật toán, phân tích, biện luận, lập trình, logic để giải quyết các bài toán thông qua các bài tập làm ở nhà. - Hình thành tư duy thuật toán và tư duy lập trình để giải quyết 	3	HK5	Tự luận

		<p>bài toán cụ thể</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết cách xây dựng thuật toán và chuyển từ thuật toán sang ngôn ngữ lập trình. <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>			
27	Thực hành cơ sở lập trình (0+1)	<p>Kiến thức: Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nắm vững các bước để giải quyết một bài toán thông qua thuật toán. - Chuyển hóa từ thuật toán sang ngôn ngữ lập trình C++. - Hiểu được cấu trúc chung của một ngôn ngữ lập trình <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy logic, tư duy thuật toán để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>	1	HK5	Thực hành
28	Kinh tế chính trị Mác – Lênin (2+0)	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên phát biểu được những tri thức cơ bản, cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin. - Phân tích được bản chất các quan hệ kinh tế trong phát triển kinh tế- xã hội của đất nước và thế giới. - Có ý thức trách nhiệm phù hợp với vị trí việc làm và cuộc sống trên lập trường, ý thức hệ tư tưởng Mác – Lênin. 	2	HK6	Trắc nghiệm và tự luận trên máy tính
29	Xác suất thống kê (3+0)	Sau khi học xong học phần, sinh viên hiểu được các khái niệm cơ bản của xác suất thống kê; biết cách tính xác suất; hiểu và áp dụng được các phân phối xác suất cơ bản; lập và giải được các bài toán ước lượng, kiểm định từ những vấn đề thực tế.	3	HK6	Tự luận
30	Đổi mới sáng tạo và	Sau khi học xong học phần, môn học cung cấp những kiến	3	HK6	Tiểu luận

	khởi nghiệp (3+0)	thức giúp người học trau dồi các tố chất của doanh nhân từ đó xác định mục tiêu, sứ mệnh khởi nghiệp đúng đắn, áp dụng các phương pháp để tìm ra ý tưởng khởi nghiệp, lập kế hoạch khởi nghiệp hợp lý; tìm kiếm người hợp tác, đối tác triển khai thực hiện ý tưởng khởi nghiệp; vận dụng các phương pháp quản trị để điều hành doanh nghiệp mới hoạt động hiệu quả. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho người học kỹ năng quản lý thời gian và xử lý các tình huống để hoàn thành bài tập trên lớp đúng thời hạn, kỹ năng làm việc nhóm và tác phong làm việc của người kỹ sư			
31	Vi điều khiển (3+0)	Kiến thức: Cung cấp người học kiến thức về lập trình vi điều khiển học MCU51 Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng phân tích nguyên lý hoạt động, tính toán, thiết kế và sáng tạo các mạch điện tử dùng vi điều khiển Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, năng lực học tập suốt đời	3	HK6	Project
32	Thực hành vi điều khiển (0+1)	Kiến thức: Cung cấp người học kiến thức về lập trình vi điều khiển học MCU51 Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng phân tích nguyên lý hoạt động, tính toán, thiết kế và sáng tạo các mạch điện tử dùng vi điều khiển Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, năng lực học tập suốt đời	1	HK6	Thực hành
33	Những vấn đề kinh tế xã hội đông nam bộ (2+0)	- Về kiến thức: Giúp người học tìm hiểu quá trình hình thành và phát triển Đông Nam Bộ, quá đó đánh giá được vai trò của khu vực này trong sự phát triển chung của khu vực Nam bộ và cả nước nói chung. - Về kỹ năng: Học phần giúp người học những kỹ năng cơ bản trong việc xác định được những vấn đề cơ bản về kinh tế - xã	2	HK7	Tự luận

		<p>hội vùng Đông Nam Bộ trong quá khứ và hiện tại, làm nền tảng cho việc vận dụng vào quá trình học tập và làm việc của người học sau khi tốt nghiệp.</p> <p>- Về thái độ: Trang bị thái độ trân trọng những thành quả của nhân dân lao động đã tạo dựng nên trên vùng đất Đông Nam Bộ, làm động lực để phấn đấu học tập và cống hiến nhằm xây dựng Đông Nam Bộ ngày càng trở nên giàu mạnh, xứng đáng là một trong những khu vực đi đầu cả nước trong sự nghiệp đổi mới và xây dựng xã hội chủ nghĩa.</p>			
34	Cơ sở điều khiển tự động (3+0)	<p>Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng trình bày và xác định được các lý thuyết cơ bản về điều khiển tự động như: hàm truyền, phương trình trạng thái; phương pháp phân tích sự ổn định hệ thống điều khiển tự động dùng giản đồ Bode, tiêu chuẩn Routh-Hurwitz, quỹ đạo nghiệm số. Ngoài ra, người học còn có khả năng phân tích được các tiêu chuẩn chất lượng của hệ thống trong miền tần số và thời gian, thiết kế hệ thống điều khiển tự động liên tục với các kỹ thuật bù: PID, sớm pha, trễ pha, sớm trễ pha, phương pháp quỹ đạo nghiệm số; Ngoài ra, học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, kỹ năng tính toán, kỹ năng phân tích và tư duy phản biện thông qua các bài tập trên lớp.</p>	3	HK7	Tự luận
35	Kỹ thuật Video – Audio (2+0)	<p>Môn học cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về tín hiệu âm thanh, hình ảnh. Có khả năng tính toán, thiết kế được các hệ thống âm thanh, hình ảnh. Phân tích, giải thích được các vấn đề về kỹ thuật âm thanh, hình ảnh. Mô phỏng xử lý được âm thanh, hình ảnh trên máy tính.</p>	2	HK7	Tự luận

36	Kỹ thuật đo Điện Điện tử (2+0)	<p>Kiến thức: Cung cấp sinh viên các khái niệm về đo lường: cơ cấu chỉ thị kim, chỉ thị số. Sinh viên nắm được nguyên lý hoạt động và sử dụng được các dụng cụ đo: điện áp AC/DC, dòng điện AC/DC, đo điện trở, điện dung, điện cảm, hồ cảm; đo công suất và điện năng AC/DC; đo $\cos\varphi$; dao động ký; các thiết bị phân tích tín hiệu.</p> <p>Kĩ năng: Sinh viên nắm vững phần lý thuyết, sau đó vận dụng vào giải bài tập. Rèn luyện kỹ năng phân tích và tính toán và phương pháp giải các dạng bài toán trong Kỹ thuật đo điện – điện tử. Sử dụng được các thiết bị đo đã học.</p> <p>Thái độ: Hoàn thành các bài tập được giao về nhà, chuẩn bị bài trước khi lên lớp. Tích cực tham gia các hoạt động trên lớp. Có thái độ nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, cũng như trong nghiên cứu khoa học, mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế.</p>	2	HK7	Trắc nghiệm
37	Thực hành Kỹ thuật Video – Audio (0+1)	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các khái niệm cơ bản về tín hiệu âm thanh, hình ảnh - Giải thích được các vấn đề về kỹ thuật âm thanh, hình ảnh. <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính toán, thiết kế được các hệ thống âm thanh, hình ảnh. - Mô phỏng xử lý được âm thanh, hình ảnh trên máy tính. <p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp hệ thống Audio-Video. 	1	HK7	Thực hành
38	Thực hành kỹ thuật	<p>Kiến thức: Cung cấp sinh viên các khái niệm về đo lường: cơ</p>	1	HK7	Thực hành

	đo điện – điện tử (0+1)	<p>cầu chỉ thị kim, chỉ thị số. Sinh viên nắm được nguyên lý hoạt động và sử dụng được các dụng cụ đo: điện áp AC/DC, dòng điện AC/DC, đo điện trở, điện dung, điện cảm, hồ cảm; đo công suất và điện năng AC/DC; đo $\cos\varphi$; dao động ký; các thiết bị phân tích tín hiệu.</p> <p>Kĩ năng: Sinh viên nắm vững phần lý thuyết, sau đó vận dụng vào giải bài tập. Rèn luyện kỹ năng phân tích và tính toán và phương pháp giải các dạng bài toán trong Kỹ thuật đo điện – điện tử. Sử dụng được các thiết bị đo đã học.</p> <p>Thái độ: Hoàn thành các bài tập được giao về nhà, chuẩn bị bài trước khi lên lớp. Tích cực tham gia các hoạt động trên lớp. Có thái độ nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, cũng như trong nghiên cứu khoa học, mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế.</p>			
39	Xử lý tín hiệu số (3+0)	<p>Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng 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. Ngoài ra, học phần còn trang bị cho người học kỹ năng sử dụng phần mềm MATLAB để tính toán, mô phỏng lại các phép biến đổi trong lý thuyết cũng như thúc đẩy tinh thần đam mê sáng tạo, học tập suốt đời để đáp ứng cách mạng công nghiệp 4.0</p>	3	HK7	Tự luận
40	Chủ nghĩa xã hội khoa học (2+0)	<ul style="list-style-type: none"> - Phát biểu được những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học. - Vận dụng những tri thức nói trên vào việc xem xét, đánh giá những vấn đề về chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta và các nước trên thế giới. 	2	HK8	Trắc nghiệm và tự luận trên máy tính

		- Có ý thức chính trị, tư tưởng đúng đắn về chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta.			
41	Thực tập điện – điện tử (0+2)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong học phần này, người học hiểu và ứng dụng được các khí cụ điện, các linh kiện điện tử vào việc lắp ráp tủ điện, thi công mạch điện tử.</p> <p>Kỹ năng: Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng lắp ráp tủ điện điều khiển, quản máy biến áp, thiết kế mạch điện tử, làm việc nhóm,</p> <p>Thái độ: Tuân thủ các quy chuẩn nghề nghiệp, nhận thức trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp.</p>	2	HK8	Thực hành
42	MATLAB và ứng dụng (0+2)	<p>Kiến thức: Cung cấp cho người học các kiến thức cơ sở, phương pháp sử dụng, kỹ thuật tính toán lập trình và ứng dụng của phần mềm MATLAB.</p> <p>Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng tính toán, lập trình mô phỏng, phân tích các hệ thống điện, điều khiển tự động dựa trên nền tảng MATLAB. Ngoài ra, rèn luyện cho người học các kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện.</p> <p>Thái độ: Tuân thủ các quy chuẩn nghề nghiệp, nhận thức trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp.</p>	2	HK8	Tiểu luận
43	Trường điện từ (2+0)	<p>Kiến thức: Môn học trang bị cho Sinh viên các kiến thức về:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các khái niệm về tương tác trường. - Các công cụ toán tử để khảo sát trường. - Các quy luật trường điện từ - Các phương pháp khảo sát áp dụng cho các loại trường điện từ đặc biệt như: tĩnh điện, trường điện từ dừng 	2	HK8	Tự luận

		<ul style="list-style-type: none"> - Các phương trình mô tả trường điện từ biến thiên tổng quát - Ý nghĩa của nghiệm mô tả trường điện từ biến thiên tổng quát <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phản biện, tư duy kỹ thuật, tư duy hệ thống để có thể học tiếp các môn chuyên ngành tiếp theo.</p> <p>Thái độ: Nhận biết tính bao la phức tạp của tri thức trường, xây dựng đam mê 4.0</p>			
44	Hệ thống viễn thông (2+0)	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những lý thuyết được sử dụng trong hệ thống viễn thông. - Giải thích được các khái niệm, kỹ thuật và thành phần của hệ thống viễn thông. - Phân tích được mối quan hệ giữa tín hiệu, kỹ thuật điều chế và truyền dẫn tín hiệu trong các hệ thống viễn thông tương tự và số. - Nhận diện được các kỹ thuật và các khái niệm liên quan đến hệ thống viễn thông trong các hệ thống thực tế. <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích và đánh giá hiệu suất của một kỹ thuật hay hệ thống viễn thông. - Thiết kế các chức năng đơn giản trong hệ thống viễn thông. - Sử dụng được các phần mềm máy tính để phân tích và mô phỏng các hệ thống viễn thông đơn giản <p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp hệ thống viễn thông. 	2	HK8	Tự luận

45	Mạch điện tử thông tin (3+0)	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ được sơ đồ nguyên lý của các mạch điện tử thông tin cơ bản. - Trình bày nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử thuộc các khối cơ bản trong hệ thống thông tin. - Phân tích một cách khoa học những đặc tính của các mạch điện tử thông tin. <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày các vấn đề về mạch điện tử thông tin cơ bản một cách thành thạo. - Phân tích mạch điện tử thông tin một cách một cách khoa học. - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện. <p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp mạng truyền thông công nghiệp trong thực tế. 	3	HK8	Tự luận
46	Thực hành hệ thống Viễn thông (0+1)	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị cho sinh viên các kiến thức cũng như kỹ năng thực hành về hệ thống thông tin. - Thực hành và phân tích các thông số trong một hệ thống truyền thông. - Kiểm tra mô phỏng và phân tích hệ thống truyền thông. - Khả năng tự học. 	1	HK8	Thực hành
47	Hệ thống IoT (2+0)	Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng	2	HK9	Đồ án

		<p>nắm bắt và trình bày lại một cách rõ ràng các khái niệm cơ bản, những kiến thức cần thiết về cách thức xây dựng một ứng dụng thực tế bằng cách ghép nối các bo mạch và viết lệnh điều khiển các thiết bị IoT. Sinh viên có khả năng phân tích và thiết kế bài toán theo tình huống thực tế.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab, các bài tập làm ở nhà và các buổi thuyết trình ở lớp.</p> <p>Thái độ: Nhận biết tầm quan trọng của môn học và việc học tập suốt đời.</p>			
48	Kỹ thuật siêu cao tần (3+0)	<p>Hiểu được những khái niệm căn bản và những kiến thức cơ sở về kỹ thuật phân tích mạch điện ở tần số siêu cao: phương trình truyền sóng, hiện tượng phản xạ, hiện tượng sóng đứng, sự thay đổi trở kháng và dẫn nạp trên đường dây, đồ thị Smith và ma trận tán xạ S</p> <p>Phân tích, giải thích các vấn đề kỹ thuật liên quan đến truyền sóng siêu cao tần</p> <p>Tính toán, thiết kế theo yêu cầu sự phối hợp công suất trong hệ thống.</p>	3	HK9	Tự luận
49	Kỹ thuật truyền số liệu và mạng máy tính (2+0)	<p>Hiểu về cấu trúc lớp vật lý của các hệ thống truyền số liệu</p> <p>Cung cấp các kiến thức về kỹ thuật truyền số liệu: sơ đồ mạng mô hình OSI, kỹ thuật mã hóa, điều chế, ghép kênh, chuyển mạch, phát hiện và sửa lỗi, điều khiển và giao thức kết nối dữ liệu.</p> <p>Cung cấp các kiến thức về các giao thức truyền dữ liệu ở lớp liên kết dữ liệu</p> <p>Tìm hiểu về các hệ thống mạng PSTN, ISDN, LAN, WAN và các chuẩn truyền dữ liệu trong các hệ thống mạng này.</p>	2	HK9	Tự luận

50	Lý thuyết thông tin (3+0)	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được lý thuyết về độ đo thông tin - Phân biệt được các loại mã trong hệ thống thông tin. - Mô tả được kênh truyền tin rời rạc không nhớ và lượng tin tương hỗ. <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sửa được các lỗi kênh truyền. - Phân tích và hiện thực được các loại mã đơn giản. <p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp mạng truyền thông công nghiệp trong thực tế. 	2	HK9	Tự luận
51	Thực hành kỹ thuật truyền số liệu và mạng máy tính (0+1)	<p>Nắm vững kỹ thuật an toàn trong tất cả các thao tác thực hành</p> <p>Có thức chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật viễn thông về truyền số liệu</p> <p>Khả năng thiết kế tính toán các hệ thống truyền số liệu và mạng máy tính đơn giản</p> <p>Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và tác phong công nghiệp</p>	1	HK9	Thực hành
52	Thực hành hệ thống IoT (0+1)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng nắm bắt và trình bày lại một cách rõ ràng các khái niệm cơ bản, những kiến thức cần thiết về cách thức xây dựng một ứng dụng thực tế bằng cách ghép nối các bo mạch và viết lệnh điều khiển các thiết bị IoT. Sinh viên có khả năng phân tích và thiết kế bài toán theo tình huống thực tế.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua</p>	1	HK9	Đồ án

		<p>thực hành trên phòng lab, các bài tập làm ở nhà và các buổi thuyết trình ở lớp.</p> <p>Thái độ: Nhận biết tầm quan trọng của môn học và việc học tập suốt đời.</p>			
53	Chuyên đề viễn thông thế hệ mới (2+0)	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tổng quan về mạng vô tuyến nhận thức. - Phân bố của các kênh truyền fading vô tuyến Rayleigh và Nakagami-m. - Kỹ thuật thu thập năng lượng vô tuyến. - Hiệu năng bảo mật của mạng vô tuyến nhận thức. - Mô phỏng xác suất dừng bảo mật của một mạng. <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích và đánh giá hiệu suất của một kỹ thuật hay hệ thống viễn thông. - Sử dụng được các phần mềm máy tính để phân tích và mô phỏng các hệ thống viễn thông đơn giản <p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp hệ thống viễn thông. 	2	HK10	Tự luận
54	Thực hành qui trình sản xuất và thiết kế vi mạch (0+1)	<p>Kiến thức:</p> <p>Học phần cung cấp cho sinh viên có khả năng xác định đúng các bước cần thiết để sản xuất một mạch tích hợp hay thiết bị MEMS bất kỳ, hiểu và có thể tính toán các bước thiết lập để sản xuất IC, MEMS. Đồng thời, học phần cũng trang bị cho sinh viên kiến thức về quá trình đóng gói, phân tích hiệu suất trong sản xuất</p> <p>Kĩ năng:</p> <p>Trên cơ sở các kiến thức mà môn học trang bị, SV có điều kiện hơn</p>	1	HK10	Báo cáo

		<p>khi hội nhập với những vấn đề kỹ thuật liên quan phát sinh trong thực tế cuộc sống, trong các công ty, xí nghiệp,... Từ đó, hình thành kỹ năng phát triển nghề nghiệp. 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 hệ thống cao, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh, kỹ năng lựa chọn và ra quyết định xây dựng hệ thống theo hướng tối ưu hóa.</p> <p>Thái độ: Yêu cầu sinh viên hiện diện đầy đủ các buổi báo cáo hằng tuần, tích cực tham gia các hoạt động thảo luận nhóm, chuẩn bị bài trước khi lên lớp, tuân thủ các quy định về thời hạn. Sinh viên cần chủ động tự học, tìm kiếm thông tin tài liệu về môn học trên thư viện và trên internet, trao đổi kỹ năng học nhóm, tham khảo các chương, mục trong các tài liệu tham khảo mà giáo viên yêu cầu.</p>			
55	Thực hành nguyên lý thông tin số (0+1)	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị cho sinh viên các kiến thức cũng như kỹ năng thực hành về tin số như: mã hóa nguồn, tín hiệu, điều chế và giải điều chế, mã hóa và giải mã kênh. - Thực hành và phân tích các thông số trong một hệ thống thông tin số. - Kiểm tra mô phỏng và phân tích hệ thống thông tin số. - Khả năng tự học. 	1	HK10	Thực hành
56	Kiến tập kỹ thuật (0+2)	<p>Kiến thức: Trang bị các kiến thức về an toàn lao động, các quy chuẩn để giải quyết các vấn đề thực tế.</p> <p>Kỹ năng: Kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, ứng dụng tư duy biện luận vào giải quyết các vấn đề thực tế.</p> <p>Thái độ: Thể hiện tác phong công nghiệp, trách nhiệm trong công việc và tuân thủ các quy định tại nơi làm việc.</p>	2	HK10	Báo cáo
57	Đồ án môn học 1	Kiến thức:	2	HK10	Báo cáo

	(0+2)	<p>Cung cấp cho sinh viên kiến thức về thiết kế một đồ án cung cấp điện cho một nhà xưởng, tòa nhà.</p> <p>Kĩ năng: Trên cơ sở các kiến thức mà môn học trang bị, SV có điều kiện hơn khi hội nhập với những vấn đề kỹ thuật liên quan phát sinh trong thực tế cuộc sống, trong các công ty, xí nghiệp,... Từ đó, hình thành kỹ năng phát triển nghề nghiệp. 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 hệ thống cao, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh, kỹ năng lựa chọn và ra quyết định xây dựng hệ thống theo hướng tối ưu hóa.</p> <p>Thái độ: Yêu cầu sinh viên hiện diện đầy đủ các buổi báo cáo hằng tuần, tích cực tham gia các hoạt động thảo luận nhóm, chuẩn bị bài trước khi lên lớp, tuân thủ các quy định về thời hạn. Sinh viên cần chủ động tự học, tìm kiếm thông tin tài liệu về môn học trên thư viện và trên internet, trao đổi kỹ năng học nhóm, tham khảo các chương, mục trong các tài liệu tham khảo mà giáo viên yêu cầu.</p>			
58	Nguyên lý thông tin số (2+0)	Hiểu rõ các nguyên lý thông tin số, nguyên lý hoạt động và các đặc tính của các khối chức năng cơ bản trong hệ thống thông tin số, có khả năng phân tích chỉ tiêu chất lượng hệ thống.	2	HK10	Tự luận
59	Quy trình thiết kế và sản xuất vi mạch (2+0)	<p>Kiến thức: Học phần cung cấp cho sinh viên có khả năng xác định đúng các bước cần thiết để sản xuất một mạch tích hợp hay thiết bị MEMS bất kỳ, hiểu và có thể tính toán các bước thiết lập để</p>	2	HK10	Báo cáo

		<p>sản xuất IC, MEMS. Đồng thời, học phần cũng trang bị cho sinh viên kiến thức về quá trình đóng gói, phân tích hiệu suất trong sản xuất</p> <p>Kỹ năng: Trên cơ sở các kiến thức mà môn học trang bị, SV có điều kiện hơn khi hội nhập với những vấn đề kỹ thuật liên quan phát sinh trong thực tế cuộc sống, trong các công ty, xí nghiệp,... Từ đó, hình thành kỹ năng phát triển nghề nghiệp. 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 hệ thống cao, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh, kỹ năng lựa chọn và ra quyết định xây dựng hệ thống theo hướng tối ưu hóa.</p> <p>Thái độ: Yêu cầu sinh viên hiện diện đầy đủ các buổi báo cáo hằng tuần, tích cực tham gia các hoạt động thảo luận nhóm, chuẩn bị bài trước khi lên lớp, tuân thủ các quy định về thời hạn. Sinh viên cần chủ động tự học, tìm kiếm thông tin tài liệu về môn học trên thư viện và trên internet, trao đổi kỹ năng học nhóm, tham khảo các chương, mục trong các tài liệu tham khảo mà giáo viên yêu cầu.</p>			
60	Tư tưởng Hồ Chí Minh (2+0)	<p>- Về kiến thức: Sinh viên hiểu được những kiến thức cơ bản về khái niệm, nguồn gốc, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; những nội dung cơ bản về tư tưởng Hồ Chí Minh; sự vận dụng của Đảng Cộng sản Việt Nam trong cách mạng trong cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân và trong cách mạng xã hội chủ nghĩa.</p>	2	HK10	Trắc nghiệm và tự luận

		<p>- Về kỹ năng: Hình thành cho sinh viên kỹ năng tư duy độc lập, phân tích, đánh giá, vận dụng sáng tạo tư tưởng Hồ Chí Minh vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn đời sống, học tập và công tác.</p> <p>- Về thái độ: Sinh viên được nâng cao bản lĩnh chính trị, yêu nước, trung thành với mục tiêu, lý tưởng độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội; nhận thức được vai trò, giá trị của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với Đảng và dân tộc Việt Nam; thấy được trách nhiệm của bản thân trong việc học tập, rèn luyện để góp phần vào xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.</p>			
61	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (2+0)	<p>- Cung cấp những tri thức có tính hệ thống, cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920 – 1930), sự lãnh đạo của Đảng đối với cách mạng Việt Nam trong thời kỳ đấu tranh giành chính quyền (1930 – 1945), trong hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945 – 1975), trong sự nghiệp xây dựng, bảo vệ Tổ quốc thời kỳ cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội, tiến hành công cuộc đổi mới (1975 – 2018).</p> <p>- Trang bị phương pháp tư duy khoa học về lịch sử, kỹ năng lựa chọn tài liệu nghiên cứu, học tập môn học và khả năng vận dụng nhận thức lịch sử vào công tác thực tiễn, phê phán quan điểm sai trái về lịch sử của Đảng.</p> <p>- Thông qua các sự kiện lịch sử và các kinh nghiệm về sự lãnh đạo của Đảng để xây dựng ý thức tôn trọng sự thật khách quan, nâng cao lòng tự hào, xây dựng cho sinh viên niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, theo mục tiêu, lý tưởng của Đảng.</p>	2	HK11	Trắc nghiệm và tự luận trên máy tính
62	Cấu trúc máy tính	Kiến thức: Sau khi học xong học phần này, người học được	2	HK11	Tự luận

	(2+0)	<p>trang bị những kiến thức về lịch sử phát triển của máy tính, các kiến thức về các thành phần cơ bản của một máy tính, các khái niệm cơ bản liên quan đến các hệ thống số được dùng trong máy tính, khái niệm về kiến trúc máy tính, tập lệnh, các kiểu kiến trúc máy tính, các kiểu định vị được dùng trong kiến trúc, phân biệt được hai loại kiến trúc CISC (Complex Instruction Set Computer) và RISC (Reduced Instruction Set Computer), cấu trúc của bộ xử lý trung tâm và diễn tiến thi hành một lệnh mã máy, các kiến thức về bộ nhớ, về đường truyền, giao tiếp giữa các bộ phận của máy tính.</p> <p>Kỹ năng: Rèn luyện cho người học các kỹ năng mềm như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện.</p> <p>Thái độ: Thể hiện đam mê sáng tạo, học tập suốt đời để đáp ứng cách mạng công nghiệp 4.0</p>			
63	Thực hành thông tin vô tuyến (0+1)	<ul style="list-style-type: none"> - Khả năng sử dụng phần mềm Matlab để mô phỏng và phân tích các mô hình thông tin không dây. - Khả năng phân tích và đánh giá hiệu năng của một giải pháp không dây và khả năng đề xuất xây dựng một giải pháp trong hệ thống viễn thông. - Khả năng tự học. 	1	HK11	Thực hành
64	Thực hành thông tin quang (0+1)	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức liên quan đến nguyên lý truyền dẫn quang, các thành phần trong hệ thống thông tin quang, các kỹ thuật ghép và tách kênh quang - Thực hành tính toán và phân tích các thông số trong một hệ thống thông tin quang. 	1	HK11	Thực hành

		<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra mô phỏng và phân tích hệ thống thông tin quang trên phần mềm OptiSystem. - Khả năng tự học. 			
65	Hệ thống nhúng (2+0)	<p>Tri thức về quy trình thiết kế phần mềm hệ thống nhúng</p> <p>Các mô hình lập trình round robin, timing-driven, event-driven.</p> <p>Các phương pháp biểu diễn thiết kế như flowchart, máy trạng thái.</p> <p>Tri thức về hệ điều hành thời gian thực, các tiến trình và phương pháp đồng bộ, giao tiếp giữa các tiến trình.</p> <p>Khả năng thiết kế, hiện thực, kiểm tra tính đúng đắn của một giải pháp phần mềm với những ràng buộc thực tế.</p>	2	HK11	Tự luận
66	Kỹ thuật Anten và truyền sóng (2+0)	<p>Hiểu được nguyên lý hoạt động của các dạng sóng vô tuyến, các dạng bức xạ sóng điện trường và các dạng anten nhân sóng khác nhau.</p> <p>Giải thích, trình bày và so sánh được các dạng sóng truyền đi trong không gian, đánh giá được ưu khuyết điểm của các loại anten nhận truyền sóng</p> <p>Có kiến thức về phương pháp phân tích, nhận dạng, thiết kế, đánh giá các thông số của anten và mô hình truyền sóng cơ bản.</p> <p>Khả năng nhận diện các loại anten được thiết kế và sử dụng trong các hệ thống thông tin vô tuyến thực tế</p> <p>Sử dụng các phần mềm máy tính để phân tích và mô phỏng các anten cơ bản và anten mảng</p>	2	HK11	Tự luận
67	Thực hành lập trình ứng dụng trên thiết bị	Học phần cũng cung cấp cho sinh viên quy trình cũng như cách thức sử dụng ngôn ngữ lập trình Java, cách xây dựng	1	HK11	Đồ án

	di động (0+1)	<p>layout bằng xml, sử dụng thư viện lập trình Android để có thể xây dựng được các thành phần của một ứng dụng di động thực sự.</p> <p>Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: làm việc nhóm, thuyết trình, tư duy phân tích và phản biện, tư duy giải quyết vấn đề, kỹ năng làm việc độc lập, tư duy hệ thống.</p>			
68	Lập trình ứng dụng trên thiết bị di động (2+0)	<p>Học phần cũng cung cấp cho sinh viên quy trình cũng như cách thức sử dụng ngôn ngữ lập trình Java, cách xây dựng layout bằng xml, sử dụng thư viện lập trình Android để có thể xây dựng được các thành phần của một ứng dụng di động thực sự.</p> <p>Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: làm việc nhóm, thuyết trình, tư duy phân tích và phản biện, tư duy giải quyết vấn đề, kỹ năng làm việc độc lập, tư duy hệ thống.</p>	2	HK11	Đồ án
69	Thực hành Kỹ thuật Anten và truyền sóng (0+1)	<p>Khảo sát được bộ thu phát dùng anten</p> <p>Nắm vững các thông số của anten truyền sóng</p> <p>Vẽ được đồ thị bức xạ của các loại anten</p> <p>Thiết kế được anten yagi-uda</p>	1	HK11	Thực hành
70	Thực hành hệ thống nhúng (0+1)	<p>Kiến thức: Cung cấp người học kiến thức lập trình nhúng, lập trình các vi điều khiển và máy tính phổ biến.</p> <p>Kỹ năng: Sử dụng thành thạo các công cụ lập trình và thi công mạch điện tử.</p> <p>Thái độ: Có năng lực phát triển học tập suốt đời.</p>	1	HK11	Project
71	Thông tin quang (2+0)	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liệt kê được các phần tử cơ bản cấu thành hệ thống thông tin sợi quang. - Trình bày được các tham số và giải thích được nguyên lý hoạt 	2	HK11	Tự luận

		<p>động và các cấu hình mạng ứng dụng.</p> <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được các mô hình, kiến trúc của các khối chức năng cơ bản của hệ thống thông tin quang. - Xác định được yêu cầu của các khối chức năng cơ bản trong các hệ thống thực tế để xây dựng và khảo sát các mô hình mạng truyền dẫn quang <p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp hệ thống thông tin quang. 			
72	Thông tin vô tuyến (2+0)	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các khái niệm về thông tin vô tuyến và lý thuyết về kênh vô tuyến. - Liệt kê được phương pháp phân lọc nhiễu và cân bằng kênh trong thông tin vô tuyến. <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được các mô hình toán học và đo đạc được các kênh vô tuyến - Ứng dụng được các công nghệ điều chế tiên tiến ở giao diện vô tuyến <p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp làm việc nhóm và phát huy được kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện để thực hiện các giải pháp hệ thống thông tin vô tuyến. 	2	HK11	Tự luận
73	Thực hành cấu trúc máy tính (0+1)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong học phần này, người học được trang bị những kiến thức về lịch sử phát triển của máy tính, các</p>	1	HK11	Thực hành

		<p>kiến thức về các thành phần cơ bản của một máy tính, các khái niệm cơ bản liên quan đến các hệ thống số được dùng trong máy tính, khái niệm về kiến trúc máy tính, tập lệnh, các kiểu kiến trúc máy tính, các kiểu định vị được dùng trong kiến trúc, phân biệt được hai loại kiến trúc CISC (Complex Instruction Set Computer) và RISC (Reduced Instruction Set Computer), cấu trúc của bộ xử lý trung tâm và diễn tiến thi hành một lệnh mã máy, các kiến thức về bộ nhớ, về đường truyền, giao tiếp giữa các bộ phận của máy tính.</p> <p>Kỹ năng: Rèn luyện cho người học các kỹ năng mềm như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện.</p> <p>Thái độ: Thể hiện đam mê sáng tạo, học tập suốt đời để đáp ứng cách mạng công nghiệp 4.0</p>			
74	PLC (3+0)	<p>Kiến thức: Học phần trang bị cho người học các kiến thức về PLC: cấu trúc hoạt động của các họ PLC Siemens, cách thức tổ chức kết nối phần cứng, tập lệnh và các phương pháp lập trình khác nhau cùng với các hoạt động đặc trưng.</p> <p>Kỹ năng: Rèn luyện cho người học các kỹ năng nghề nghiệp như: lập trình nhiều ngôn ngữ khác nhau, thiết kế phần cứng và phần mềm cho ứng dụng cụ thể sử dụng PLC và các kỹ năng mềm như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng sử dụng phần mềm lập trình PLC, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>	3	HK11	Tiểu luận
75	Thực hành PLC	<p>Kiến thức: Học phần trang bị cho người học các kiến thức về PLC:</p>	1	HK11	Tiểu luận

	(0+1)	<p>cấu trúc hoạt động của các họ PLC Siemens, cách thức tổ chức kết nối phần cứng, tập lệnh và các phương pháp lập trình khác nhau cùng với các hoạt động đặc trưng.</p> <p>Kỹ năng: Rèn luyện cho người học các kỹ năng nghề nghiệp như: lập trình nhiều ngôn ngữ khác nhau, thiết kế phần cứng và phần mềm cho ứng dụng cụ thể sử dụng PLC và các kỹ năng mềm như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng sử dụng phần mềm lập trình PLC, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phân biện.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>			
76	Thực hành truyền động điện (0+1)	<p>Kiến thức: Môn học thực hành 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.</p> <p>Kĩ năng: Sinh viên nắm vững phần lý thuyết, sau đó vận dụng vào giải bài tập. Rèn luyện kỹ năng phân tích và tính toán và phương pháp giải các dạng bài toán truyền động điện.</p> <p>Thái độ: Hoàn thành các bài tập được giao về nhà, chuẩn bị bài trước khi lên lớp. Tích cực tham gia các hoạt động trên lớp. Có thái độ nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, cũng như trong nghiên cứu khoa học, mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế.</p>	1	HK11	Thực hành
77	Truyền động điện	<p>Kiến thức: Môn học truyền động điện cung cấp cho sinh viên</p>	1	HK11	Tự luận

	(2+0)	<p>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.</p> <p>Kĩ năng: Sinh viên nắm vững phần lý thuyết, sau đó vận dụng vào giải bài tập. Rèn luyện kỹ năng phân tích và tính toán và phương pháp giải các dạng bài toán truyền động điện.</p> <p>Thái độ: Hoàn thành các bài tập được giao về nhà, chuẩn bị bài trước khi lên lớp. Tích cực tham gia các hoạt động trên lớp. Có thái độ nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, cũng như trong nghiên cứu khoa học, mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế.</p>			
78	Thực hành thiết kế vi mạch tương tự và hỗn hợp (0+1)	<p>Mô tả quy trình thiết kế vi mạch tương tự và xác định các bước chế tạo công nghệ CMOS.</p> <p>Phân tích và thiết kế những mạch tích hợp CMOS thiết yếu từ nguyên lý đến vật lý</p> <p>Phân tích và đo đạc những hệ thống tích hợp tín hiệu tương tự phức tạp.</p> <p>Thực hành sử dụng công cụ chuyên nghiệp trong thiết kế và mô phỏng những vi mạch tích hợp tương tự cơ bản.</p> <p>Thiết kế và thuyết trình một hệ thống vi mạch tích hợp tương tự</p>	1	HK12	Tự luận
79	Thực hành thiết kế vi mạch số (0+1)	<p>Sau khi học xong học phần này, người học được trang bị các kiến thức về tổng quan về thiết kế vi mạch số, MOS transistor, công nghệ CMOS, tính trì hoãn trong thiết kế vi mạch số, công</p>	1	HK12	Thực hành

		suất trong vi mạch số. Ngoài ra học phần còn rèn luyện cho người học kỹ năng tư duy trong giải quyết các bài toán.			
80	Đồ án môn học 2 (0+2)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong học phần này người học có khả năng 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 phân 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.</p> <p>Kỹ năng: 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, kỹ năng sử dụng phần mềm hỗ trợ tính toán, rèn luyện cho sinh viên các năng lực thu thập số liệu thực tế, thiết kế các dự án công trình điện.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>	2	HK12	Báo cáo
81	Thiết kế cài đặt mạng (2+0)	Hiểu được cài đặt cơ bản trong hệ thống mạng Nắm vững quy trình thiết kế v cài đặt một hệ thống mạng cục bộ với quy mô vừa và nhỏ	2	HK12	Tự luận
82	Thực hành thiết kế cài đặt mạng (0+1)	Hiểu được cài đặt cơ bản trong hệ thống mạng Nắm vững quy trình thiết kế và cài đặt một hệ thống mạng cục bộ với quy mô vừa và nhỏ	1	HK12	Thực hành
83	Thiết kế vi mạch số (2+0)	Sau khi học xong học phần này, người học được trang bị các kiến thức về tổng quan về thiết kế vi mạch số, MOS transistor,	2	HK12	Tự luận

		công nghệ CMOS, tính trì hoãn trong thiết kế vi mạch số, công suất trong vi mạch số. Ngoài ra học phần còn rèn luyện cho người học kỹ năng tư duy trong giải quyết các bài toán.			
84	Thiết kế vi mạch tương tự và hỗn hợp (2+0)	Mô tả quy trình thiết kế vi mạch tương tự và xác định các bước chế tạo công nghệ CMOS. Phân tích và thiết kế những mạch tích hợp CMOS thiết yếu từ nguyên lý đến vật lý Phân tích và đo đạc những hệ thống tích hợp tín hiệu tương tự phức tạp. Thực hành sử dụng công cụ chuyên nghiệp trong thiết kế và mô phỏng những vi mạch tích hợp tương tự cơ bản. Thiết kế và thuyết trình một hệ thống vi mạch tích hợp tương tự	2	HK12	Tự luận
85	An toàn và bảo mật thông tin (2+0)	Kiến thức: Học phần nhằm trang bị cho sinh viên các kỹ thuật mật mã, điều khiển truy cập mã độc, tấn công từ chối dịch vụ, tấn công tràn bộ đệm, an ninh ứng dụng, an ninh hệ điều hành, tường lửa, SSL. Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng thiết kế an toàn thông tin cho ứng dụng và nghiên cứu lỗ hổng. Thái độ: Ý thức học tập suốt .	2	HK12	Tự luận
86	CAD trong kỹ thuật Điện (0+2)	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, ... Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện.	2	HK12	Tiểu luận

87	SCADA (0+2)	<p>Kiến thức: Môn học nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức về điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu từ các hệ thống điều khiển tự động thông qua HMI hay PC.</p> <p>Kỹ năng: 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> <p>- Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng về sử dụng phần mềm WINCC trong TIA PORTAL để xây dựng hệ thống điều khiển giám sát từ các yêu cầu cụ thể từ thực tế.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>	2	HK12	Tiểu luận
88	Thực hành an toàn và bảo mật thông tin (0+1)	<p>Kiến thức: Học phần nhằm trang bị cho sinh viên các kỹ thuật mật mã, điều khiển truy cập mã độc, tấn công từ chối dịch vụ, tấn công tràn bộ đệm, an ninh ứng dụng, an ninh hệ điều hành, tường lửa, SSL.</p> <p>Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng thiết kế an toàn thông tin cho ứng dụng và nghiên cứu lỗ hổng.</p> <p>Thái độ: Ý thức học tập suốt</p>	1	HK12	Tự luận
89	Thực tập kỹ thuật (0+2)	<p>Kiến thức: Trang bị các kiến thức về an toàn lao động, các quy chuẩn để giải quyết các vấn đề thực tế.</p> <p>Kỹ năng: Kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, ứng dụng tư duy biện luận vào giải quyết các vấn đề thực tế.</p> <p>Thái độ: Thể hiện tác phong công nghiệp, trách nhiệm trong công việc và tuân thủ các quy định tại nơi làm việc.</p>	2	HK13	Báo cáo
90	Thực tập tốt nghiệp (0+3)	<p>Kiến thức: Áp dụng các kiến thức chuyên ngành vào giải quyết các vấn đề thực tế.</p> <p>Kỹ năng: Kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, ứng dụng tư duy</p>	3	HK13	Báo cáo

		<p>biện luận vào giải quyết các vấn đề thực tế.</p> <p>Thái độ: Thái độ chuyên nghiệp và trách nhiệm của người kỹ sư, tuân thủ quy định, quy chuẩn công nghiệp Việt Nam và Quốc Tế.</p>			
91	Báo cáo/Đồ án tốt nghiệp (0+6)	<p>Kiến thức: Sau khi học xong học phần này người học có khả năng Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án theo một trong các hướng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế phân điện cho nhà máy điện và trạm biến áp. - Thiết kế cung cấp điện dân cho công trình dân dụng và công nghiệp. - Thiết kế hệ thống sử dụng Năng lượng tái tạo, tiết kiệm năng lượng. - Thiết kế một hệ thống, dây chuyền sản xuất, điều khiển, giám sát tự động. <p>Kỹ năng: 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, kỹ năng sử dụng phần mềm hỗ trợ tính toán, rèn luyện cho sinh viên các năng lực thu thập số liệu thực tế, thiết kế, các dự án công trình điện.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>	6	HK14	Báo cáo

Bình Dương, ngày 15 tháng 6 năm 2023

HIỆU TRƯỞNG

(Đã ký)

TS. Nguyễn Quốc Cường