

UBND THÀNH PHỐ CẦN THƠ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
KỸ THUẬT - CÔNG NGHỆ CẦN THƠ



THÔNG BÁO
Công khai thông tin chất lượng đào tạo thực tế của cơ sở giáo dục đại học
năm học 2023 – 2024

KHOA ĐIỆN - ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG

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

4. Ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
-----	--------------	-------------------	------------	---------------------------	--------------------------------

Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử khóa 2020-lớp 1,2

1.	Hệ thống điện	Học phần giới thiệu chung về hệ thống điện: Nguyên lý làm việc của các thiết bị điện trong nhà máy điện và trạm biến áp, phân tích các chế độ làm việc của hệ thống điện, tính toán lựa chọn sơ đồ nối điện chính và tính toán lựa chọn các thiết bị trong nhà máy điện và trạm biến áp. Giới thiệu về sơ đồ cầu trúc và sơ đồ nối điện trong nhà máy điện và trạm biến áp. Tự dùng, điện một chiều trong nhà máy điện và trạm biến áp; điều khiển, đo lường, kiểm tra, tín hiệu trong nhà máy điện và trạm biến áp.	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
2.	Điều khiển lập trình logic	Môn học nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về PLC; cấu trúc phần cứng, ngôn ngữ lập trình và phương pháp lập trình để ứng dụng PLC điều khiển các thiết bị ngoại vi trong nhà máy. Đồng thời, giới thiệu cho sinh một số phần mềm lập trình, mô phỏng PLC. Ứng dụng thực hành trên phần mềm mô phỏng, trên thiết bị PLC thực tế về vấn đề điều khiển tự động trong các lĩnh vực sản xuất công nghiệp. Khả năng phân tích, ứng dụng PLC giải quyết một số bài toán cụ thể. Sử dụng kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng giao tiếp để giải các bài tập lớn. Chủ động giải quyết vấn đề, kỹ năng thực hành. Tích cực trao đổi, tính toán, phân tích hệ thống.	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
3.	TT thực tế: đồ án 3	Cung cấp cho sinh viên biết cách vận dụng, tổng hợp các kiến thức đã học trong các học phần: Nhập môn kỹ thuật điện, Mạch điện tử, Điện tử công suất, Cơ sở kỹ thuật điện, Cơ sở điều khiển tự động, Kỹ thuật và xử lý số liệu đo, Khí cụ điện,... để giải quyết một vấn đề về nhu cầu sử dụng điện trong thực tế,...	2	1	Đề tài cá nhân
4.	Thực tập cơ sở sản xuất	Học phần tạo điều kiện cho sinh viên tham quan trực tiếp tại cơ quan, nhà máy, xí nghiệp, để có thể tìm hiểu về các nội quy công ty, quy trình sản xuất, các dây chuyền công nghệ hiện đại trong thực tế bằng cách đến tại công ty, cơ quan, nhà máy, xí nghiệp. Sinh viên có thể vận dụng những kiến thức đã học vào thực tế, bổ sung cập nhật thêm kiến thức mới từ việc tiếp cận trực tiếp với các thiết bị, nhà máy ở công ty. Rèn luyện ý thức chấp hành kỷ luật lao động, thái độ giao tiếp với mọi người, phát huy tinh thần học hỏi, chủ động sáng tạo trong công việc.	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
5.	Tiếng Anh chuyên ngành Kỹ thuật điện, điện tử	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thuật ngữ, từ vựng và các cấu trúc ngữ pháp tiếng Anh trong hệ thống điện dân dụng, điện công nghiệp. Rèn luyện cho sinh viên khả năng tự học ngoại ngữ, đọc và hiểu các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành kỹ thuật điện, điện tử nhằm áp dụng vào công việc sau khi ra trường.	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
6.	Kỹ thuật chiếu sáng	Học phần này chủ yếu trình bày về: các khái niệm cơ bản về kỹ thuật chiếu sáng, các dụng cụ chiếu sáng, trình bày về chiếu sáng nội thất, dân dụng, công trình giao thông, công trình công cộng... cách thiết kế một công trình chiếu sáng cụ thể cho chiếu sáng nội thất và chiếu sáng công trình công cộng, giới thiệu các phần mềm hỗ trợ thiết kế chiếu sáng.	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
7.	Hệ thống điều khiển số	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức phục vụ phân tích, thiết kế các hệ thống điều khiển số gồm giới thiệu đại cương về hệ thống điều khiển số, xây dựng mô hình toán học hệ điều khiển số, phân tích chất lượng hệ thống điều khiển, thiết kế bộ điều khiển số. Sinh viên có thể hiểu và ứng dụng được các nội dung môn học, học tập nâng cao kiến thức chuyên môn.	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
8.	Kỹ thuật điện lạnh	Nội dung học phần trang bị những kiến thức cơ bản về các phương pháp làm lạnh cơ bản, các thiết bị trong hệ thống lạnh và nguyên lý làm lạnh. Trang bị những kiến thức về điều khiển điện cho hệ thống lạnh như; các thiết bị điện trong hệ thống lạnh, nguyên lý điều khiển tự động hóa hệ thống máy nén, hệ thống thiết bị ngưng tụ, thiết bị bay hơi, các mạch điện của các thiết bị lạnh cụ thể như tủ lạnh, kho lạnh công nghiệp, máy lạnh, điều khiển lạnh trung tâm VRV, ...	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
9.	Kỹ thuật điện cao áp và chống sét	Học phần cung cấp cho sinh viên các nội dung: hiện tượng phóng điện trong chân không; ứng dụng vật liệu cách điện trong thiết bị cao áp; nguyên lý tạo điện áp cao; đo lường điện áp cao; hiện tượng quá điện áp và phối hợp cách điện trong hệ thống điện; kỹ thuật cách điện thiết bị cao áp; kiểm tra cách điện thiết bị điện cao áp; thử nghiệm cao áp thiết bị điện; Ứng dụng đo lường chính xác cao trong đo lường cao thế.	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
10.	Sử dụng năng lượng hiệu quả	Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tiết kiệm năng lượng và sử dụng năng lượng có hiệu quả bao gồm các giải pháp, cách thức thực hiện giải pháp tiết kiệm năng lượng cụ thể trong hệ thống công nghiệp, dân dụng. Tính toán chu kỳ hoàn vốn đầu tư một dự án năng lượng. Ngoài ra, còn cung cấp các kiến thức cơ bản về qui trình thực hiện, nội dung	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%



STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
		thực hiện công tác kiểm toán năng lượng trong xí nghiệp, công nghiệp và dân dụng.			
11.	Thiết kế hệ thống điện	Tìm hiểu tổng quan thiết kế hệ thống điện, đặc tính phụ tải, các thông số đường dây. Từ đó thiết kế đường dây, thiết kế mạng phân phối trung áp và hạ áp, mạng điện xí nghiệp. Áp dụng tụ bù trong hệ thống điện. Truyền tải điện một chiều cao áp HVDC. Tính toán kinh tế trong hệ thống điện, Thực hành các tác vụ trong tiến trình thiết kế và phân tích một hệ thống điều khiển tự động: xác định, biểu diễn hệ thống và mục tiêu điều khiển bằng ngôn ngữ của điều khiển học; thiết kế bộ điều khiển hồi tiếp cho hệ thống tuyến tính với các phương pháp phân tích trong không gian trạng thái, LQG, MPC; tìm hiểu một số phương pháp đơn giản để thiết kế bộ điều khiển hồi tiếp cho hệ thống phi tuyến.	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
12.	Tích trữ và biến đổi các nguồn năng lượng mới	Học phần Tích trữ và biến đổi các nguồn năng lượng mới với mục đích giới thiệu cho người học về định nghĩa của việc biến đổi các nguồn năng lượng bền vững. Môn học trình bày về những công nghệ biến đổi các nguồn năng lượng tái tạo cụ thể như: Hệ thống quang năng, hệ thống điện gió, thủy điện tích năng, năng lượng sinh khối, năng lượng điện địa nhiệt, năng lượng điện sử dụng rác thải,... Những phương pháp biến đổi các nguồn năng lượng mới cũng được so sánh một cách định lượng qua cả môn học. Từ đó, đánh giá ưu và nhược điểm của mỗi hệ thống biến đổi năng lượng riêng biệt. Bên cạnh đó, học phần cũng trình bày về các công nghệ tích trữ năng lượng tái tạo như: Pin nhiên liệu, lưu trữ năng lượng dạng nhiệt, dạng thủy điện tích năng, bánh đà, dạng khí nén, điện hóa học. Giúp sinh viên hiểu	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
		dược sự cần thiết của việc sử dụng hệ thống lưu trữ và hệ thống biến đổi các nguồn năng lượng mới, những công nghệ hiện đang được sử dụng và ứng dụng của chúng.			
13.	Kiểm soát hệ thống điện	Cung cấp những kiến thức về các nguyên lý thực hiện bảo vệ các phân tử hệ thống điện và cách áp dụng để bảo vệ các phân tử cụ thể như: máy phát, động cơ điện, máy biến áp, đường dây, thanh gốp...; các kiến thức cơ bản để thực hiện các bộ phận tự động cục bộ trong hệ thống điện hay xí nghiệp; sinh viên thực hành bảo vệ các phân tử cụ thể: máy phát, máy biến áp, động cơ... khi giả định các sự cố thường gặp khác nhau như ngắn mạch, chạm đất, động cơ sơ cấp của máy phát gặp sự cố...	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
14.	Nhà máy điện và trạm biến áp	Giới thiệu chung về nhà máy điện và trạm biến áp. Phân tích các chế độ làm việc của của hệ thống. Tổng quan về các loại máy biến áp và quá trình vận hành máy biến áp, lựa chọn sơ đồ nối điện và các phân tử dẫn điện, cách điện,... trong hệ thống. Tự dùng trong trạm biến áp, tính toán chọn máy biến áp phù hợp với nhu cầu phụ tải.	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
15.	Điều khiển giám sát và thu thập số liệu	Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức về hệ thống điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu dạng tập trung trong các nhà máy, xí nghiệp sản xuất, các thành phần trong hệ thống SCADA. Sinh viên được hướng dẫn và thực hiện hệ thống SCADA đơn giản trên smartphone kết nối với Arduino, ESP, ... Sinh viên được thực hành xây dựng hệ thống SCADA công nghiệp tại phòng thí nghiệm với các bộ điều khiển lập trình PLC trong công nghiệp.	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử khóa 2021

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
16.	Hình họa và vẽ kỹ thuật điện	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hình họa và vẽ kỹ thuật điện, nguyên lý và ứng dụng của hình họa hình trong kỹ thuật điện. Phương pháp thể hiện hình chiếu, dựng hình của vật thể và các tiêu chuẩn của bản vẽ kỹ thuật điện.	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
17.	Cơ sở điều khiển tự động	Học phần này giúp sinh viên hiểu được các khái niệm về hệ thống hồi tiếp, ý nghĩa của điều khiển hồi tiếp, hệ động lực học tuyến tính bất biến theo thời gian. Biết cách xây dựng mô hình toán học và biểu diễn mô hình bằng các công cụ không gian trạng thái và hàm truyền đạt. Biết cách khảo sát tính chất của hệ thống thông qua đồ thị đáp ứng của hệ đối với các kích thích đầu vào tiêu chuẩn, và các đại lượng đặc trưng của hệ. Biết cách sử dụng các luật điều khiển thông dụng để thiết kế và tinh chỉnh bộ điều khiển cho hệ thống tuyến tính trong không gian trạng thái và trong miền tần số. Các bài tập và thực hành được hỗ trợ bởi phần mềm MATLAB và SIMULINK.	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
18.	Điện tử công suất	Học phần giúp sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản của môn Điện tử công suất. Biết được các bo mạch có sẵn, biết được cách mô phỏng trên máy tính liên quan đến vấn đề điện tử công suất. Thiết kế được các mạch điện tử công suất cơ bản.	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
19.	Kỹ thuật vật liệu điện	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về vật liệu kỹ thuật điện, cấu tạo và ứng dụng của vật liệu trong kỹ thuật điện. Phương pháp tính toán vật liệu trong kỹ thuật và các hiện tượng xảy ra khi đặt vật liệu trong điện trường. Ứng dụng của các vật liệu mới trong kỹ thuật điện hiện nay và trong tương lai.	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
20.	Khí cụ điện	Trang bị cho người học kiến thức về khí cụ điện, bao gồm kiến thức cơ bản về cơ sở lý thuyết; kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đấu nối, vận hành và các	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
		thông số kỹ thuật cơ bản của một số khí cụ điện hạ áp thông dụng, khí cụ điện trung áp và cao áp. Đặc biệt môn học cũng trang bị cho sinh viên những hiểu biết cần thiết về khả năng phân tích, lựa chọn, xử lý và thiết kế các mạch điện tự động điều khiển trong dây chuyền sản xuất công nghiệp.			
21.	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Học phần 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- nay).	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
22.	Cung cấp điện	Học phần giúp sinh viên hiểu rõ, nắm vững được những kiến thức cơ bản về cấu trúc, đặc tính kỹ thuật của các loại phụ tải điện. Biết cách tính toán và thiết kế hệ thống cung cấp điện cho xí nghiệp, nhà cao tầng, khu dân cư.. Biết tính toán thiết kế và đọc bảng vẽ cung cấp điện. Sinh viên có khả năng phân tích và vận dụng vào giải quyết vấn đề thiết kế và giám sát thi công ở các công trình thực tế.	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
23.	Kỹ thuật đo điện và xử lý số liệu đo	Học phần giúp sinh viên biết cách đo đặc các thông số điện cơ bản: điện trở, điện dung, điện cảm, công suất tác dụng, công suất phản kháng, công suất biểu kiến, hệ số công suất, dòng điện, điện áp của dòng điện xoay chiều một pha và ba pha. Kỹ năng tự học, tự tổng hợp kiến thức, tích cực học tập nghiên cứu tài liệu về kỹ thuật chiếu sáng. Biết cách lựa chọn, sử dụng hợp lý các công cụ đo lường theo các yêu cầu cụ thể.	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
24.	Thực tập	Học phần cung cấp cho sinh viên các phương pháp tính toán, thiết kế khuôn	1	2	Quá trình: 40%



STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
	quán dây máy điện	mẫu, lựa chọn tiết diện dây dẫn và các kỹ năng quấn dây máy biến áp và động cơ điện cần thiết cho việc bảo trì sửa chữa máy điện trong các nhà máy, xí nghiệp, dân dụng,....			Thi kết thúc: 60%
25.	Thực tập điện dân dụng	Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên cần đạt được các mục tiêu sau: Hiểu được các nguyên lý đấu mạch điện dân dụng nối và mạch âm tường, cách mắc các điện kế một pha cũng như ba pha. Cách đấu mạch trong các tủ điện, vận hành các tủ điện phân phối 1 pha cũng như 3 pha. Đầu nối và vận hành các loại đèn thông dụng, hệ thống điện năng lượng mặt trời.	1	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
26.	TT thực tế: đồ án 1	Học phần giúp sinh viên biết cách vận dụng, tổng hợp các kiến thức đã học trong các học phần: Nhập môn kỹ thuật điện, Mạch điện tử, Điện tử công suất, Cơ sở kỹ thuật điện, Cơ sở điều khiển tự động, Kỹ thuật và xử lý số liệu đo, Khí cụ điện,... để giải quyết một vấn đề về nhu cầu sử dụng điện trong thực tế,...	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
27.	Vi điều khiển	Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản về vi điều khiển. Cấu trúc và nguyên lý hoạt động của các thành phần trong vi điều khiển như: các ngắt, công xuất nhập, bộ nhớ, timer và counter, các khối giao tiếp... Lập trình khai thác các tính năng của vi điều khiển sử dụng ngôn ngữ C. Bo mạch vi điều khiển Microchip PIC 16Fxxxx được sử dụng để minh họa, thực hành và sinh viên làm đồ án môn học.	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
28.	Giải tích hệ thống điện	Học phần cung cấp cho người học những kiến thức từ cơ bản đến nâng cao trong vấn đề giải tích hệ thống điện: các khái niệm cơ bản về các thông số của đường dây truyền tải, máy biến áp, máy phát, các phương pháp để tính toán phân bố công suất trong hệ thống điện...	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
29.	Xử lý tín hiệu số	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản liên quan đến chuyên ngành xử lý tín hiệu số. Sinh viên có thể hiểu và ứng dụng được các nội dung môn học, học tập nâng cao kiến thức chuyên môn xử lý tín hiệu số.	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
30.	Thực tập điện công nghiệp	Học phần trang bị cho sinh viên các kỹ năng về vận hành hệ thống điều khiển thiết bị điện công nghiệp trong nhà máy, có khả năng tự thiết kế hệ thống điều khiển tự động trong một số quy trình sản xuất. Học phần còn cung cấp cho sinh viên các phương pháp chọn lựa và sử dụng thiết bị điện công nghiệp, vận hành và điều khiển động cơ thông qua các mạch điện tử cơ bản đến nâng cao, qua đó sinh viên có thể tự thiết kế, vận hành các mạch điện điều khiển thực tế trong sản xuất công nghiệp...	1	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
31.	Điện công nghiệp	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các khí cụ điện hạ áp, hiểu cách đấu nối, vận hành các mạch điện công nghiệp thông dụng. Bên cạnh đó, học phần còn giúp sinh viên phát triển khả năng phân tích, tự thiết kế mạch, lựa chọn thiết bị, kỹ năng phát hiện lỗi và phân biệt sự cố trong các mạch điện công nghiệp.	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử khóa 2022

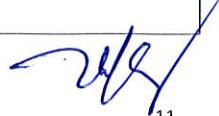
32.	Đại số tuyến tính	Đại số tuyến tính là một trong những học phần bắt buộc của kiến thức giáo dục đại cương theo khung chương trình đào tạo. Học phần này nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ sở về toán học làm nền tảng cho các môn học chuyên ngành về sau.	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
33.	Anh văn căn bản 3	Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức căn bản trong sử dụng và giao tiếp tiếng Anh qua các điểm ngữ pháp và chủ đề thông dụng trong đời sống hàng ngày. Những kiến thức về ngôn ngữ và văn hóa cũng được lồng ghép vào các chủ đề	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
		giao tiếp trong mỗi bài. Bên cạnh đó, người học còn được củng cố và trang bị thêm một số vốn từ vựng và các bài kiểm tra thực hành để nâng cao năng lực TOEIC.			
34.	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Học phần này cung cấp cho sinh viên nắm được năng lực hiểu biết thực tiễn và khả năng vận dụng các tri thức nói trên vào việc xem xét, đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước liên quan đến CNXH và con đường đi lên CNXH ở nước ta. Thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn về môn học CNXH nói riêng và nền tảng tư tưởng của Đảng ta nói chung; Thấy được trách nhiệm bản thân trong việc học tập, rèn luyện để góp phần vào xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Tăng cường phối hợp hợp tác, làm việc nhóm.	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
35.	Mạch điện	Học phần này cung cấp cho sinh viên nắm vững các kiến thức cơ bản, chuyên sâu về mạch điện, áp dụng thành thạo các định luật Ohm, định luật Kirchhoff 1& 2, định lý Thevenin-Norton, định lý cân bằng công suất, các phương pháp phân tích mạch như: phương pháp thế nút, phương pháp dòng mắt lướt; Các phép biến đổi tương đương, nguyên lý xếp chồng,...để giải các bài toán về mạch điện thực tế. Sinh viên nắm vững các kiến thức căn bản về mạch khuếch đại thuật toán Op-amp, mạng hai cửa. Áp dụng thành thạo số phức để giải bài toán xác lập điều hòa AC. Sử dụng linh hoạt tích phân và toán tử Laplace để giải các bài toán quá độ trong miền thời gian; Phân tích được các yếu tố mạch điện trong miền tần số, giản đồ Bode ứng dụng trong hàm truyền đạt, điều khiển, Xét ảnh hưởng của các thông số mạch không tuyến tính.	4	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
36.	Toán kỹ thuật	Mục tiêu chung tổng quát của môn học Toán kỹ thuật là giúp sinh viên hiểu và áp	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%



10

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
		dụng các khái niệm cơ bản và ứng dụng của toán học trong lĩnh vực kỹ thuật. Sinh viên cần đạt được các kỹ năng cần thiết để phân tích và giải quyết các bài toán liên quan đến hệ thống kỹ thuật, như tính toán trên số phức, biến đổi Laplace, biến đổi Z, phân tích phổ tín hiệu và biến đổi Fourier. Môn học cũng giúp sinh viên phát triển tư duy logic, sáng tạo, kỹ năng cộng tác và giải quyết vấn đề, từ đó giúp họ rèn luyện khả năng áp dụng kiến thức toán học vào các bài toán thực tế.			
37.	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	Học phần trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng để sau khi học xong có thể biết cách sáng tạo ý tưởng kinh doanh, chuẩn bị đầy đủ trước khi vận hành một doanh nghiệp mới ở bất kỳ ngành nghề nào mà luật pháp cho phép. Người học cũng biết cách điều hành doanh nghiệp mới tạo lập hoạt động hiệu quả, đánh giá sự phù hợp của phương án khởi nghiệp trước những thay đổi của môi trường cạnh tranh toàn cầu đầy biến động từ đó có phương án điều chỉnh.	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
38.	Xác suất và thống kê	Học phần cung cấp các khái niệm cơ bản, định nghĩa của xác suất, công thức xác suất. Hiểu được bản chất của xác suất nhằm phát hiện và nghiên cứu tính quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên trong thực tế. Nắm được các khái niệm thống kê để biết cách đưa ra các đặc trưng chính của số liệu; các kết luận suy diễn khách quan về tổng thể dựa trên thông tin lấy từ mẫu.	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
39.	Phương pháp nghiên cứu khoa học	Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về phương pháp nghiên cứu khoa học, giúp sinh viên nhận dạng, xây dựng và phát triển vấn đề nghiên cứu, chuyển vấn đề thành câu hỏi nghiên cứu, viết đề cương nghiên cứu, thu thập và xử lý dữ liệu để trả lời câu hỏi nghiên cứu và cuối cùng là biết vận dụng các kiến thức	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%



STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
		đã học để trình bày một báo cáo nghiên cứu.			
40.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Nội dung học phần trình bày về khái niệm, nguồn gốc, quá trình hình thành, nội dung tư tưởng Hồ Chí Minh. Qua đó, cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản Tư tưởng Hồ Chí Minh về về vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; Tư tưởng Hồ Chí Minh về chủ nghĩa xã hội và con đường quá độ lên chủ nghĩa xã hội tại Việt Nam; Tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng cộng sản Việt Nam, Tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết dân tộc và quốc tế; Tư tưởng Hồ Chí Minh về dân chủ và xây dựng Nhà nước của dân, do dân, vì dân; Tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hoá, đạo đức và xây dựng con người mới.	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
41.	Mạch điện tử (PTN Mạch điện)	Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức căn bản về linh kiện điện tử. Hiểu rõ cấu tạo, đặc tính kỹ thuật và ứng dụng của các linh kiện điện tử cơ bản như: Diode, Transistor lưỡng cực (BJT), Transistor hiệu ứng trường (FET), Op-amp... Sinh viên có thể phân tích, tính toán các thông số và thiết kế các mạch điện tử thông dụng như: Mạch nguồn DC, mạch chỉnh lưu, mạch cắt, mạch ghim áp, mạch khuếch đại, mạch dao động. Các mạch khuếch đại thuật toán OPAMP và ứng dụng trong thực tế.	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
42.	Cơ sở kỹ thuật điện (PTN Kỹ thuật điện)	Học phần cơ sở quan trọng đối với sinh viên kỹ thuật nói chung và sinh viên ngành điện nói riêng. Giúp sinh viên nghiên cứu được những ứng dụng của các hiện tượng điện từ nhằm biến đổi năng lượng và tín hiệu, bao gồm việc phát, truyền tải, phân phối và sử dụng điện năng trong sản xuất và đời sống.. Sinh viên sẽ hiểu rõ, nắm vững được những kiến thức cơ bản về cấu trúc, đặc tính kỹ thuật của các loại máy điện. Biết cách tính toán và xử lý sự cố kỹ	4	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%



STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
		thuật điện. Biết tính toán thiết kế sửa chữa máy điện.			
43.	Kỹ thuật lập trình	Học phần Kỹ thuật lập trình giúp người học hiểu về kiến thức lập trình bằng ngôn ngữ C, bao gồm lập trình căn bản đến lập trình có cấu trúc. Đọc, hiểu các chương trình viết bằng ngôn ngữ C và có khả năng phát triển chương trình hoàn chỉnh trên máy tính.	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử khóa 2023					
44.	Triết học Mác-LêNin	Học phần giúp sinh viên hiểu được sự ra đời của triết học và triết học Mác – LêNin. Cung cấp những kiến thức cơ bản cho người học những nội dung cơ bản về những quy luật vận động, phát triển chung nhất của tự nhiên, xã hội và tư duy. Xây dựng thế giới quan, phương pháp luận khoa học, cách mạng, vận dụng vào hoạt động nhận thức khoa học và thực tiễn cách mạng giai đoạn hiện nay.	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
45.	Anh văn căn bản 1	Học phần cung cấp kiến thức căn bản về ngữ pháp, từ vựng nhằm phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết; đồng thời, trang bị cho sinh viên kiến thức về ngôn ngữ văn hóa và tư duy phản biện được lồng ghép vào các chủ đề nhằm đáp ứng nhu cầu giao tiếp trong đời sống hàng ngày. Bên cạnh đó, người học còn được củng cố và trang bị thêm một số vốn từ vựng và các bài kiểm tra thực hành để nâng cao năng lực thực hiện các bài thi TOEIC.	4	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
46.	Vật lý 1	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản sau: Đại lượng đặc trưng cho chuyển động. Nguyên nhân làm biến đổi chuyển động: Tịnh tiến và quay. Sự bảo toàn và biến hóa năng lượng: Vận động cơ và nhiệt. Trường tĩnh điện và trường tĩnh từ là các dạng vật chất tồn tại trong không gian theo thời gian; chúng có năng lượng và chuyển hóa cho nhau.	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
47.	TT Vật lý 1	Học phần nhằm bổ sung cho sinh viên khối ngành kỹ thuật, công nghệ những kiến thức về bản chất các hiện tượng vật lý xảy ra trong thực tế cuộc sống, rèn luyện cho các kỹ sư trong tương lai kỹ năng đo lường và tính toán. Nắm vững nguyên tắc lý thuyết của phương pháp thực hành, làm quen và biết cách sử dụng các dụng cụ, các thiết bị thông thường. Biết phương pháp làm công tác thực nghiệm: Xác định mục đích thí nghiệm, phương pháp đạt mục đích đó, lựa chọn và chuẩn bị, ghi chép kết quả, tính toán xử lý các số liệu, viết báo cáo thí nghiệm. Kỹ năng và kinh nghiệm sử dụng các dụng cụ đơn giản sẽ hỗ trợ tích cực khi tiếp xúc với các thiết bị phức tạp hơn trong thực tiễn ngành nghề. Kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng báo cáo, thuyết trình và bảo vệ các kết quả làm việc.	1	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
48.	Giải tích 1	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hàm số, phép tính vi phân, phép tính tích phân hàm một biến số, lý thuyết chuỗi và phương trình vi phân. Nắm vững các kiến thức về phép tính vi phân, phép tính tích phân hàm một biến số. Biết khảo sát tính hội tụ của chuỗi số, chuỗi lũy thừa và phương pháp giải phương trình vi phân cơ bản. Có thể tự đặt ra cho mình các bài toán trong thực tế công việc và giải quyết các bài toán đó. Chẳng hạn, các bài toán về sai số, tính giá trị gần đúng, giới hạn, bài toán tìm cực trị, bài toán về phương trình vi phân,...	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
49.	Nhập môn kỹ thuật điện	Môn học nhằm truyền đạt cho sinh viên cảm hứng, khát khao học hỏi và hành động, nhiệt tình và say mê, sự tập trung trong học tập, tư duy sáng tạo và đổi mới, lòng yêu nghệ và yêu nước, trách nhiệm với cộng đồng và xã hội, lòng tự tin và không ngừng cải thiện năng lực bản thân, biết xác định mục tiêu cuộc đời và nghệ nghiệp với kế hoạch rõ ràng, sẵn sàng và	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
		kiên trì để đạt được, muốn thành công trong nghệ nghiệp kỹ thuật và rộng hơn là tinh thần khởi nghiệp để vươn tới đỉnh cao trong kỹ thuật, công nghệ, sản xuất và kinh doanh sau khi tốt nghiệp. Ngoài ra, sinh viên học được các kiến thức chung về an toàn điện, phân tích các hiện tượng điện giật, các khí cụ bảo vệ an toàn điện, phân tích các hiện tượng nguy hiểm về điện, xác định nguyên nhân và xử lý trường hợp tai nạn điện giật.			
50.	Pháp luật đại cương	Môn học cung cấp các kiến thức về nguồn gốc của nhà nước, hình thức nhà nước, các kiểu nhà nước. Giúp sinh viên hiểu được nguồn gốc của pháp luật, hình thức pháp luật, quy phạm pháp luật, quan hệ pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý. Bên cạnh đó sinh viên có thể nhận diện và đánh giá được các tình huống pháp lý cơ bản. Thích ứng được với sự thay đổi của hệ thống pháp luật. Có ý thức tôn trọng pháp luật và có trách nhiệm của công dân.	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
51.	Anh văn căn bản 2	Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức căn bản trong sử dụng và giao tiếp tiếng Anh qua các điểm ngữ pháp và chủ đề thông dụng trong đời sống hàng ngày. Những kiến thức về ngôn ngữ và văn hóa cũng được lồng ghép vào các chủ đề giao tiếp trong mỗi bài. Bên cạnh đó, người học còn được củng cố và trang bị thêm một số vốn từ vựng và các bài kiểm tra thực hành để nâng cao năng lực TOEIC.	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
52.	Kinh tế chính trị Mác-LêNin	Học phần này giúp sinh viên nắm được năng lực hiểu biết thực tiễn và khả năng vận dụng các tri thức nói trên vào việc xem xét, đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước liên quan đến CNXH và con đường đi lên CNXH ở nước ta. Thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn về môn học CNXH nói riêng và nền tảng tư tưởng của	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
		Đảng ta nói chung; Thấy được trách nhiệm bản thân trong việc học tập, rèn luyện để góp phần vào xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Tăng cường phối hợp hợp tác, làm việc nhóm.			
53.	Vật lý 2	Cung cấp cho sinh viên kiến thức khoa học Vật lý cơ bản về Quang học bao gồm các hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ và phân cực ánh sáng, Quang học lượng tử; Cơ học lượng tử; Hạt nhân nguyên tử; Tìm hiểu về máy phát lượng tử. Nắm vững kiến thức cơ bản về quang học, giao thoa ánh sáng, nhiễu xạ ánh sáng, phân cực ánh sáng với bản chất sóng. Hiểu được bản chất hiện tượng Vật lý trên cơ sở lý thuyết quang học lượng tử thể hiện bản chất hạt. Hiểu về cơ học lượng tử lưỡng tính sóng hạt của hạt vi mô. Vận dụng kết quả của cơ học lượng tử để hiểu về phổ và đặc tính của nguyên tử. Tìm hiểu tính chất cơ bản của hạt nhân nguyên tử. Tìm hiểu về máy phát lượng tử.	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
54.	Thực tập Vật lý 2	Học phần nhằm bổ sung cho sinh viên khối ngành kỹ thuật, công nghệ những kiến thức về bản chất các hiện tượng vật lý xảy ra trong thực tế cuộc sống, rèn luyện cho các kỹ sư trong tương lai kỹ năng đo lường và tính toán. Nắm vững nguyên tắc lý thuyết của phương pháp thực hành, làm quen và biết cách sử dụng các dụng cụ, các thiết bị thông thường. Biết phương pháp làm công tác thực nghiệm: Xác định mục đích thí nghiệm, phương pháp đạt mục đích đó, lựa chọn và chuẩn bị, ghi chép kết quả, tính toán xử lý các số liệu, viết báo cáo thí nghiệm. Kỹ năng và kinh nghiệm sử dụng các dụng cụ đơn giản sẽ hỗ trợ tích cực khi tiếp xúc với các thiết bị phức tạp hơn trong thực tiễn ngành nghề. Kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng báo cáo, thuyết trình và bảo vệ các kết quả làm việc.	1	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
55.	Giải tích 2	Giải tích 2 là học phần đề cập đến các vấn đề cơ bản về giải tích toán học như phép tính vi phân hàm hai biến, tích phân bội, đường cong trong không gian, tích phân đường và tích phân mặt, giải tích vectơ. Đây là học phần giúp sinh viên phát triển tư duy logic, phương pháp suy luận đồng thời trang bị lượng kiến thức cơ sở quan trọng giúp sinh viên các ngành kỹ thuật và công nghệ học tốt các học phần chuyên ngành sau này.	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
56.	Tin học căn bản	Học phần Tin học căn bản cung cấp cho sinh viên chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin (CNTT) cơ bản tại Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT ngày 11 tháng 3 năm 2014 của Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin, bao gồm: Hiểu biết về công nghệ thông tin cơ bản; sử dụng máy tính cơ bản; xử lý văn bản cơ bản; sử dụng bảng tính cơ bản; sử dụng trình chiếu cơ bản; sử dụng Internet cơ bản. Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về máy tính, mạng máy tính; các ứng dụng của công nghệ thông tin - truyền thông (CNTT-TT); an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sử dụng CNTT-TT; an toàn thông tin cơ bản khi làm việc với máy tính; vấn đề cơ bản liên quan đến pháp luật trong sử dụng CNTT.	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
57.	Kỹ thuật số	Học phần kỹ thuật số cung cấp các kiến thức cơ bản quan trọng về các hệ thống số, hàm logic, phương pháp biến đổi và xử lý các hệ thống số, phân tích và thiết kế mạch số như mạch logic, mạch tổ hợp, mạch tuần tự, mạch định thời, ứng dụng và cách sử dụng các linh kiện số trong các mạch ứng dụng hiện thời. Ngoài ra, học phần này còn được thiết kế với các bài thực hành bám sát nội dung phần lý thuyết mà sinh viên đã được học, thực hành ráp các mạch kỹ thuật số trên mô hình sẵn có để	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%



STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
		kiểm chứng và so sánh với lý thuyết đã học. Giúp sinh viên có được kiến thức cơ bản về kỹ thuật số và ứng dụng thực tế, từ đó dễ dàng nghiên cứu và phát triển thêm cho chuyên môn.			

4. Ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
Công nghệ kỹ thuật năng lượng 2021					
1.	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Học phần 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 cá nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội, tiến hành công cuộc đổi mới (1975- nay).	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
2.	Hình họa và vẽ kỹ thuật điện	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hình họa và vẽ kỹ thuật điện, nguyên lý và ứng dụng của hình học họa hình trong kỹ thuật điện. Phương pháp thể hiện hình chiếu, dựng hình của vật thể và các tiêu chuẩn của bản vẽ kỹ thuật điện.	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
3.	Điện tử công suất	Học phần giúp sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản của môn Điện tử công suất. Biết được các bo mạch có sẵn, biết được cách mô phỏng trên máy tính liên quan đến vấn đề điện tử công suất. Thiết kế được các mạch điện tử công suất cơ bản.	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

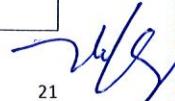


STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
4.	Khí cụ điện	Trang bị cho người học kiến thức về khí cụ điện, bao gồm kiến thức cơ bản về cơ sở lý thuyết; kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đấu nối, vận hành và các thông số kỹ thuật cơ bản của một số khí cụ điện hạ áp thông dụng, khí cụ điện trung áp và cao áp. Đặc biệt môn học cũng trang bị cho sinh viên những hiểu biết cần thiết về khả năng phân tích, lựa chọn, xử lý và thiết kế các mạch điện tự động điều khiển trong dây dây chuyền sản xuất công nghiệp.	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
5.	Hệ thống năng lượng	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các hệ thống năng lượng, các nguồn năng lượng tái tạo, năng lượng mặt trời, năng lượng gió, nhiệt điện, thủy điện .	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
6.	Kỹ thuật đo điện và xử lý số liệu đo	Học phần giúp sinh viên biết cách đo đạc các thông số điện cơ bản: điện trở, điện dung, điện cảm, công suất tác dụng, công suất phản kháng, công suất biểu kiến, hệ số công suất, dòng điện, điện áp của dòng điện xoay chiều một pha và ba pha. Kỹ năng tự học, tự tổng hợp kiến thức, tích cực học tập nghiên cứu tài liệu về kỹ thuật chiếu sáng. Biết cách lựa chọn, sử dụng hợp lý các công cụ đo lường theo các yêu cầu cụ thể.	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
7.	Kỹ thuật vật liệu điện	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về vật liệu kỹ thuật điện, cấu tạo và ứng dụng của vật liệu trong kỹ thuật điện. Phương pháp tính toán vật liệu trong kỹ thuật và các hiện tượng xảy ra khi đặt vật liệu trong điện trường. Ứng dụng của các vật liệu mới trong kỹ thuật điện hiện nay và trong tương lai.	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
8.	Năng lượng	Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về sự hình thành và phát triển của điện gió, turbine điện gió, công tác vận hành	2	2	Quá trình: 40%



STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
	điện gió	turbine điện gió, ảnh hưởng tác động của dự án điện gió đối với môi trường, tình hình phát triển dự án điện gió của Việt Nam và thế giới.			Thi kết thúc: 60%
9.	Điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu	Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức về hệ thống điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu dạng tập trung trong các nhà máy, xí nghiệp sản xuất, các thành phần trong hệ thống SCADA. Sinh viên được hướng dẫn và thực hiện hệ thống SCADA đơn giản trên smartphone kết nối với Arduino, ESP, ... Sinh viên được thực hành xây dựng hệ thống SCADA công nghiệp tại phòng thí nghiệm với các bộ điều khiển lập trình PLC trong công nghiệp.	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
10.	Cơ sở quản lý năng lượng	<p>Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về năng lượng, năng lượng tái tạo và vai trò của chúng đối với môi trường. Hiểu được tầm quan trọng, ý nghĩa của việc bảo vệ môi trường.</p> <p>Sinh viên có thể giải thích, minh họa được các nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường và các tác hại của sự ô nhiễm đó.</p> <p>Sinh viên nắm bắt được những kiến thức về vai trò, tiềm năng, lợi ích, các hạn chế, của các nguồn năng lượng (năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng sinh khối, năng lượng thủy triều, năng lượng địa nhiệt,...) và các ứng dụng hiệu quả của các nguồn năng lượng trong dân dụng và công nghiệp.</p>	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
11.	TT thực tế: Đồ án kỹ	Môn học này hướng dẫn cho sinh viên ngành Công nghệ Kỹ thuật Năng lượng biết các vận dụng, tổng hợp các	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
	thuật năng lượng 1	kiến thức đã học trong các học phần: Cơ sở quản lý năng lượng, Mạch điện tử, Điện tử công suất, Cơ sở kỹ thuật điện, Cơ sở điều khiển tự động, Kỹ thuật và xử lý số liệu đo, Khí cụ điện...để giải quyết một vấn đề về nhu cầu sử dụng năng lượng trong thực tế. Học phần giúp sinh viên làm quen với việc thực hiện các đề tài, cách thức trình bày văn bản và khả năng báo cáo khoa học.			
12.	Thực tập điện công nghiệp	Học phần trang bị cho sinh viên các kỹ năng về vận hành hệ thống điều khiển thiết bị điện công nghiệp trong nhà máy, có khả năng tự thiết kế hệ thống điều khiển tự động trong một số quy trình sản xuất. Học phần còn cung cấp cho sinh viên các phương pháp chọn lựa và sử dụng thiết bị điện công nghiệp, vận hành và điều khiển động cơ thông qua các mạch điện tử cơ bản đến nâng cao, qua đó sinh viên có thể tự thiết kế, vận hành các mạch điện điều khiển thực tế trong sản xuất công nghiệp...	1	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
13.	Điện công nghiệp	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các khí cụ điện hạ áp, hiểu cách đấu nối, vận hành các mạch điện công nghiệp thông dụng. Bên cạnh đó, học phần còn giúp sinh viên phát triển khả năng phân tích, tự thiết kế mạch, lựa chọn thiết bị, kỹ năng phát hiện lỗi và phân biệt sự cố trong các mạch điện công nghiệp.	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
14.	Thiết kế hệ	Tìm hiểu tổng quan thiết kế hệ thống điện, đặc tính phụ tải, các thông số đường dây. Từ đó thiết kế đường dây, thiết kế mạng phân phối trung áp	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%



STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
	thống điện	và hạ áp, mạng điện xí nghiệp. Áp dụng tụ bù trong hệ thống điện. Truyền tải điện một chiều cao áp HVDC. Tính toán kinh tế trong hệ thống điện, Thực hành các tác vụ trong tiến trình thiết kế và phân tích một hệ thống điều khiển tự động: xác định, biểu diễn hệ thống và mục tiêu điều khiển bằng ngôn ngữ của điều khiển học; thiết kế bộ điều khiển hồi tiếp cho hệ thống tuyến tính với các phương pháp phân tích trong không gian trạng thái, LQG, MPC; tìm hiểu một số phương pháp đơn giản để thiết kế bộ điều khiển hồi tiếp cho hệ thống phi tuyến.			
15.	Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện	Học phần Kỹ thuật Đo lường các đại lượng không điện được thiết riêng cho sinh viên ngành Công nghệ Kỹ thuật Năng lượng. Nội dung chính cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các đại lượng đo không điện cơ bản khi sử dụng các nguồn năng lượng trong công nghiệp. Thêm vào đó còn cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về số liệu đo không điện nhằm điều khiển thiết bị sử dụng điện trong các nhà máy công nghiệp. Hơn nữa còn đào tạo cho sinh viên có kỹ năng thiết kế, lắp đặt thiết bị đo về các đại lượng không điện.	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
16.	Kỹ thuật bảo vệ chống sét và nối đất	Cung cấp cho sinh viên các nội dung: hiện tượng phóng điện trong chân không; ứng dụng vật liệu cách điện trong thiết bị cao áp; nguyên lý tạo điện áp cao; đo lường điện áp cao; hiện tượng quá điện áp và phối hợp cách điện trong hệ thống điện; kỹ thuật cách điện thiết bị cao áp; kiểm tra cách điện thiết bị điện cao áp; thử nghiệm cao áp	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
	hệ thống	thiết bị điện; Ứng dụng đo lường chính xác cao trong đo lường cao thế.			

Công nghệ kỹ thuật năng lượng 2022

17.	Đại số tuyến tính	Đại số tuyến tính là một trong những học phần bắt buộc của kiến thức giáo dục đại cương theo khung chương trình đào tạo. Học phần này nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ sở về toán học làm nền tảng cho các môn học chuyên ngành về sau.	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
18.	Anh văn căn bản 3	Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức căn bản trong sử dụng và giao tiếp tiếng Anh qua các điểm ngữ pháp và chủ đề thông dụng trong đời sống hàng ngày. Những kiến thức về ngôn ngữ và văn hóa cũng được lồng ghép vào các chủ đề giao tiếp trong mỗi bài. Bên cạnh đó, người học còn được củng cố và trang bị thêm một số vốn từ vựng và các bài kiểm tra thực hành để nâng cao năng lực TOEIC.	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
19.	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Học phần này cung cấp cho sinh viên nắm được năng lực hiểu biết thực tiễn và khả năng vận dụng các tri thức nói trên vào việc xem xét, đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước liên quan đến CNXH và con đường đi lên CNXH ở nước ta. Thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn về môn học CNXH nói riêng và nền tảng tư tưởng của Đảng ta nói chung; Thấy được trách nhiệm bản thân trong việc học tập, rèn luyện để góp phần vào xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Tăng cường phối hợp hợp tác, làm việc nhóm.	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
20.	Mạch điện cơ bản	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về mạch điện, các phần tử của mạch điện, phạm vi ứng dụng của lý thuyết mạch, các định luật cơ bản	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
		của mạch điện như định luật Ohm, định luật Kirchhoff 1&2. Các phương pháp để phân tích mạch, các phép biến đổi tương đương mạch, ... Cung cấp các kiến thức cần thiết về máy điện khả năng ứng dụng và lựa chọn hiệu quả máy điện. Học phần này cũng cung cấp hiểu biết cơ bản về an toàn điện và các phương pháp bảo vệ, phòng chống tai nạn điện.			
21.	Toán kỹ thuật	<p>Mục tiêu chung tổng quát của môn học Toán kỹ thuật là giúp sinh viên hiểu và áp dụng các khái niệm cơ bản và ứng dụng của toán học trong lĩnh vực kỹ thuật. Sinh viên cần đạt được các kỹ năng cần thiết để phân tích và giải quyết các bài toán liên quan đến hệ thống kỹ thuật, như tính toán trên số phức, biến đổi Laplace, biến đổi Z, phân tích phổ tín hiệu và biến đổi Fourier. Môn học cũng giúp sinh viên phát triển tư duy logic, sáng tạo, kỹ năng cộng tác và giải quyết vấn đề, từ đó giúp họ rèn luyện khả năng áp dụng kiến thức toán học vào các bài toán thực tế.</p>	3	1	<p>Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%</p>
22.	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	Học phần trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng để sau khi học xong có thể biết cách sáng tạo ý tưởng kinh doanh, chuẩn bị đầy đủ trước khi vận hành một doanh nghiệp mới ở bất kỳ ngành nghề nào mà luật pháp cho phép. Người học cũng biết cách điều hành doanh nghiệp mới tạo lập hoạt động hiệu quả, đánh giá sự phù hợp của phương án khởi nghiệp trước những thay đổi của môi trường cạnh tranh toàn cầu đầy biến động từ đó có phương án điều chỉnh.	2	1	<p>Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%</p>

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
23.	Xác suất và thống kê	Học phần cung cấp các khái niệm cơ bản, định nghĩa của xác suất, công thức xác suất. Hiểu được bản chất của xác suất nhằm phát hiện và nghiên cứu tính quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên trong thực tế. Nắm được các khái niệm thống kê để biết cách đưa ra các đặc trưng chính của số liệu; các kết luận suy diễn khách quan về tổng thể dựa trên thông tin lấy từ mẫu.	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
24.	Phương pháp nghiên cứu khoa học	Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về phương pháp nghiên cứu khoa học, giúp sinh viên nhận dạng, xây dựng và phát triển vấn đề nghiên cứu, chuyển vấn đề thành câu hỏi nghiên cứu, viết đề cương nghiên cứu, thu thập và xử lý dữ liệu để trả lời câu hỏi nghiên cứu và cuối cùng là biết vận dụng các kiến thức đã học để trình bày một báo cáo nghiên cứu.	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
25.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Nội dung học phần trình bày về khái niệm, nguồn gốc, quá trình hình thành, nội dung tư tưởng Hồ Chí Minh. Qua đó, cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản Tư tưởng Hồ Chí Minh về về vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; Tư tưởng Hồ Chí Minh về chủ nghĩa xã hội và con đường quá độ lên chủ nghĩa xã hội tại Việt Nam; Tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng cộng sản Việt Nam, Tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết dân tộc và quốc tế; Tư tưởng Hồ Chí Minh về dân chủ và xây dựng Nhà nước của dân, do dân, vì dân; Tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hoá, đạo đức và xây dựng con người mới.	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
26.	Mô hình hóa và mô	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về mô hình hóa và mô phỏng các thiết bị trong hệ thống điện như: máy phát, máy biến	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
	phóng vật lý	áp, máy điện xoay chiều và máy điện một chiều... Sinh viên có khả năng sử dụng phần mềm Matlab để mô phỏng các thiết bị nhằm kiểm chứng kết quả mô phỏng với lý thuyết đã học, từ đó vận dụng vào trong nghiên cứu khoa học hoặc quá trình làm việc thực tế.			
27.	Nhiệt động lực học và truyền nhiệt	Môn học nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản làm nền tảng cho việc nghiên cứu các lĩnh vực chuyên sâu như: điều khiển động cơ, điều khiển hệ thống nhiệt, lò hơi, hệ thống tuabin, hệ thống lạnh và điều hòa không khí. Kiến thức cơ bản về lĩnh vực nhiệt động lực học kỹ thuật. Hệ thống các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực nhiệt động lực học kỹ thuật; tính chất của các chất môi giới chính; các quá trình và các chu trình nhiệt động trong kỹ thuật. Tính toán được các quá trình trao đổi nhiệt cơ bản, từ đó có thể áp dụng trong tính toán thiết kế hoặc nghiên cứu các thiết bị nhiệt.	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
28.	Mạch điện tử	Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức căn bản về linh kiện điện tử. Hiểu rõ cấu tạo, đặc tính kỹ thuật và ứng dụng của các linh kiện điện tử cơ bản như: Diode, Transistor lưỡng cực (BJT), Transistor hiệu ứng trường (FET), Op-amp... Sinh viên có thể phân tích, tính toán các thông số và thiết kế các mạch điện tử thông dụng như: Mạch nguồn DC, mạch chỉnh lưu, mạch cắt, mạch ghim áp, mạch khuếch đại, mạch dao động. Các mạch khuếch đại thuận toán OPAMP và ứng dụng trong thực tế.	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
29.	Kỹ thuật điện	Môn học cung cấp các kiến thức liên quan đến mạch điện 3 pha, các thiết bị biến đổi năng lượng điện cơ (nguyên lý, cấu tạo, ứng dụng, các phương pháp tính, cách xây dựng các	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%



STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
		mô hình mạch tương đương). Tìm hiểu và tính toán về máy biến áp, máy điện đồng bộ, máy điện không đồng bộ, máy điện một chiều và các loại động cơ công suất nhỏ. Mục tiêu của môn học nhằm cung cấp các kiến thức nền tảng về các thiết bị điện cơ. Sinh viên hoàn thành môn học có khả năng giải thích và chứng minh trên cơ sở toán học các quá trình vận hành của các thiết bị điện cơ. Sinh viên có thể đáp ứng yêu cầu công việc về máy điện.			
30.	Hệ thống năng lượng nhiệt mặt trời	Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về năng lượng bức xạ của mặt trời, nguyên lý và cấu tạo của pin mặt trời, lý thuyết tính toán thiết bị nhiệt năng lượng mặt trời và các ứng dụng.	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

Công nghệ kỹ thuật năng lượng 2023

31.	Triết học Mác-LêNin	Học phần giúp sinh viên hiểu được sự ra đời của triết học và triết học Mác – LêNin. Cung cấp những kiến thức cơ bản cho người học những nội dung cơ bản về những quy luật vận động, phát triển chung nhất của tự nhiên, xã hội và tư duy. Xây dựng thế giới quan, phương pháp luận khoa học, cách mạng, vận dụng vào hoạt động nhận thức khoa học và thực tiễn cách mạng giai đoạn hiện nay.	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
32.	Anh văn căn bản 1	Học phần cung cấp kiến thức căn bản về ngữ pháp, từ vựng nhằm phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết; đồng thời, trang bị cho sinh viên kiến thức về ngôn ngữ văn hóa và tư duy phản biện được lồng ghép vào các chủ đề nhằm đáp ứng nhu cầu giao tiếp trong đời sống hàng ngày. Bên cạnh đó, người học còn được củng cố và trang	4	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%



STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
		bị thêm một số vốn từ vựng và các bài kiểm tra thực hành để nâng cao năng lực thực hiện các bài thi TOEIC.			
33.	Vật lý 1	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản sau: Đại lượng đặc trưng cho chuyển động. Nguyên nhân làm biến đổi chuyển động: Tịnh tiến và quay. Sự bảo toàn và biến hóa năng lượng: Vận động cơ và nhiệt. Trường tĩnh điện và trường tĩnh từ là các dạng vật chất tồn tại trong không gian theo thời gian; chúng có năng lượng và chuyên hóa cho nhau.	2	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
34.	TT Vật lý 1	Học phần nhằm bổ sung cho sinh viên khối ngành kỹ thuật, công nghệ những kiến thức về bản chất các hiện tượng vật lý xảy ra trong thực tế cuộc sống, rèn luyện cho các kỹ sư trong tương lai kỹ năng đo lường và tính toán. Nắm vững nguyên tắc lý thuyết của phương pháp thực hành, làm quen và biết cách sử dụng các dụng cụ, các thiết bị thông thường. Biết phương pháp làm công tác thực nghiệm: Xác định mục đích thí nghiệm, phương pháp đạt mục đích đó, lựa chọn và chuẩn bị, ghi chép kết quả, tính toán xử lý các số liệu, viết báo cáo thí nghiệm. Kỹ năng và kinh nghiệm sử dụng các dụng cụ đơn giản sẽ hỗ trợ tích cực khi tiếp xúc với các thiết bị phức tạp hơn trong thực tiễn ngành nghề. Kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng báo cáo, thuyết trình và bảo vệ các kết quả làm việc.	1	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
35.	Giải tích 1	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hàm số, phép tính vi phân, phép tính tích phân hàm một biến số, lý thuyết chuỗi và phương trình vi phân. Nắm vững các kiến thức về phép tính vi phân, phép	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%



STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
		tính tích phân hàm một biến số. Biết khảo sát tính hội tụ của chuỗi số, chuỗi lũy thừa và phương pháp giải phương trình vi phân cơ bản. Có thể tự đặt ra cho mình các bài toán trong thực tế công việc và giải quyết các bài toán đó. Chẳng hạn, các bài toán về sai số, tính giá trị gần đúng, giới hạn, bài toán tìm cực trị, bài toán về phương trình vi phân,...			
36.	Nhập môn kỹ thuật năng lượng	Môn học nhằm truyền đạt cho sinh viên cảm hứng, khát khao học hỏi và hành động, nhiệt tình và say mê, sự tập trung trong học tập, tư duy sáng tạo và đổi mới, lòng yêu nghệ và yêu nước, trách nhiệm với cộng đồng và xã hội, lòng tự tin và không ngừng cải thiện năng lực bản thân, biết xác định mục tiêu cuộc đời và nghệ nghiệp với kế hoạch rõ ràng, sẵn sàng và kiên trì để đạt được, muồn thành công trong nghệ nghiệp kỹ thuật và rộng hơn là tinh thần khởi nghiệp để vươn tới đỉnh cao trong kỹ thuật, công nghệ, sản xuất và kinh doanh sau khi tốt nghiệp. Ngoài ra, sinh viên học được các kiến thức chung về an toàn điện, phân tích các hiện tượng điện giật, các khí cụ bảo vệ an toàn điện, phân tích các hiện tượng nguy hiểm về điện, xác định nguyên nhân và xử lý trường hợp tai nạn điện giật.	3	1	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
37.	Pháp luật đại cương	Môn học cung cấp các kiến thức về nguồn gốc của nhà nước, hình thức nhà nước, các kiểu nhà nước. Giúp sinh viên hiểu được nguồn gốc của pháp luật, hình thức pháp luật, quy phạm pháp luật, quan hệ pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý. Bên cạnh đó sinh viên có thể nhận diện và đánh giá được các tình huống pháp lý cơ bản. Thích ứng được với sự thay đổi của hệ thống pháp luật. Có ý	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%



STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
		thúc tôn trọng pháp luật và có trách nhiệm của công dân.			
38.	Anh văn căn bản 2	Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức căn bản trong sử dụng và giao tiếp tiếng Anh qua các điểm ngữ pháp và chủ đề thông dụng trong đời sống hàng ngày. Những kiến thức về ngôn ngữ và văn hóa cũng được lồng ghép vào các chủ đề giao tiếp trong mỗi bài. Bên cạnh đó, người học còn được củng cố và trang bị thêm một số vốn từ vựng và các bài kiểm tra thực hành để nâng cao năng lực TOEIC.	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
39.	Kinh tế chính trị Mác-LêNin	Học phần này giúp sinh viên nắm được năng lực hiểu biết thực tiễn và khả năng vận dụng các tri thức nói trên vào việc xem xét, đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước liên quan đến CNXH và con đường đi lên CNXH ở nước ta. Thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn về môn học CNXH nói riêng và nền tảng tư tưởng của Đảng ta nói chung; Thấy được trách nhiệm bản thân trong việc học tập, rèn luyện để góp phần vào xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Tăng cường phối hợp hợp tác, làm việc nhóm.	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
40.	Vật lý 2	Cung cấp cho sinh viên kiến thức khoa học Vật lý cơ bản về Quang học bao gồm các hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ và phân cực ánh sáng, Quang học lượng tử; Cơ học lượng tử; Hạt nhân nguyên tử; Tìm hiểu về máy phát lượng tử. Nắm vững kiến thức cơ bản về quang học, giao thoa ánh sáng, nhiễu xạ ánh sáng, phân cực ánh sáng với bản chất sóng. Hiểu được bản chất hiện tượng Vật lý trên cơ sở lý thuyết quang học lượng tử thể hiện bản chất hạt. Hiểu về cơ học lượng tử lưỡng tính sóng hạt của hạt vi mô. Vận dụng	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%



STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
		kết quả của cơ học lượng tử để hiểu về phổ và đặc tính của nguyên tử. Tìm hiểu tính chất cơ bản của hạt nhân nguyên tử. Tìm hiểu về máy phát lượng tử.			
41.	Thực tập Vật lý 2	Học phần nhằm bổ sung cho sinh viên khái ngành kỹ thuật, công nghệ những kiến thức về bản chất các hiện tượng vật lý xảy ra trong thực tế cuộc sống, rèn luyện cho các kỹ sư trong tương lai kỹ năng đo lường và tính toán. Nắm vững nguyên tắc lý thuyết của phương pháp thực hành, làm quen và biết cách sử dụng các dụng cụ, các thiết bị thông thường. Biết phương pháp làm công tác thực nghiệm: Xác định mục đích thí nghiệm, phương pháp đạt mục đích đó, lựa chọn và chuẩn bị, ghi chép kết quả, tính toán xử lý các số liệu, viết báo cáo thí nghiệm. Kỹ năng và kinh nghiệm sử dụng các dụng cụ đơn giản sẽ hỗ trợ tích cực khi tiếp xúc với các thiết bị phức tạp hơn trong thực tiễn ngành nghề. Kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng báo cáo, thuyết trình và bảo vệ các kết quả làm việc.	1	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
42.	Giải tích 2	Giải tích 2 là học phần đề cập đến các vấn đề cơ bản về giải tích toán học như phép tính vi phân hàm hai biến, tích phân bội, đường cong trong không gian, tích phân đường và tích phân mặt, giải tích vectơ. Đây là học phần giúp sinh viên phát triển tư duy logic, phương pháp suy luận đồng thời trang bị lượng kiến thức cơ sở quan trọng giúp sinh viên các ngành kỹ thuật và công nghệ học tốt các học phần chuyên ngành sau này.	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%
43.	Tin học căn bản	Học phần Tin học căn bản cung cấp cho sinh viên chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin (CNTT) cơ bản	2	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

STT	Tên học phần	Mục đích học phần	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (HK)	Phương pháp đánh giá sinh viên
		tại Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT ngày 11 tháng 3 năm 2014 của Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin, bao gồm: Hiểu biết về công nghệ thông tin cơ bản; sử dụng máy tính cơ bản; xử lý văn bản cơ bản; sử dụng bảng tính cơ bản; sử dụng trình chiếu cơ bản; sử dụng Internet cơ bản. Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về máy tính, mạng máy tính; các ứng dụng của công nghệ thông tin - truyền thông (CNTT-TT); an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sử dụng CNTT-TT; an toàn thông tin cơ bản khi làm việc với máy tính; vấn đề cơ bản liên quan đến pháp luật trong sử dụng CNTT.			
44.	Kỹ thuật số	Học phần kỹ thuật số cung cấp các kiến thức cơ bản quan trọng về các hệ thống số, hàm logic, phương pháp biến đổi và xử lý các hệ thống số, phân tích và thiết kế mạch số như mạch logic, mạch tổ hợp, mạch tuần tự, mạch định thời, ứng dụng và cách sử dụng các linh kiện số trong các mạch ứng dụng hiện thời. Ngoài ra, học phần này còn được thiết kế với các bài thực hành bám sát nội dung phần lý thuyết mà sinh viên đã được học, thực hành ráp các mạch kỹ thuật số trên mô hình sẵn có để kiểm chứng và so sánh với lý thuyết đã học. Giúp sinh viên có được kiến thức cơ bản về kỹ thuật số và ứng dụng thực tế, từ đó dễ dàng nghiên cứu và phát triển thêm cho chuyên môn.	3	2	Quá trình: 40% Thi kết thúc: 60%

D. Công khai thông tin về giáo trình, tài liệu tham khảo do cơ sở tổ chức biên soạn

6. Khoa Điện - Điện tử - Viễn thông

TT	Tên giáo trình, tài liệu tham khảo (kể cả giáo trình điện tử)	Năm xuất bản	Kế hoạch soạn thảo giáo trình, tài liệu tham khảo (kể cả giáo trình điện tử)
1	Giáo trình Nhập môn kỹ thuật điện	2014	
2	Giáo trình Mạch điện	2014	
3	Giáo trình Trường điện tử	2014	2019
4	Giáo trình Toán kỹ thuật	2014	2019
5	Giáo trình Phương pháp tính kỹ thuật	2014	2019
6	Giáo trình Mạch điện tử	2014	2019
7	Giáo trình Hình họa và vẽ kỹ thuật điện	2015	2019
8	Giáo trình Cơ sở kỹ thuật điện	2015	2019
9	Giáo trình Kỹ thuật đo điện và xử lý số liệu đo	2021	2020
10	Giáo trình Điện tử công suất	2014	2019
11	Giáo trình Kỹ thuật vật liệu điện	2015	2019
12	Giáo trình Giải tích hệ thống điện	2015	2020
13	Giáo trình Hệ thống điện	2015	2020
14	Giáo trình Cung cấp điện	2015	2020
15	Giáo trình Khí cụ điện	2015	2020
16	Giáo trình Kiểm soát hệ thống điện	2016	2020
17	Giáo trình Các nguồn năng lượng	2016	2020
18	Giáo trình Kỹ thuật điện cao áp và chống sét	2021	2020
19	Giáo trình Truyền động điện	2015	2020
20	Giáo trình Thiết kế hệ thống điện	2021	2020
21	Giáo trình Kỹ thuật chiếu sáng	2016	2020
22	Giáo trình Kỹ thuật điện lạnh	2016	2020
23	Giáo trình Sử dụng năng lượng hiệu quả	2017	2021
25	Giáo trình Quy hoạch hệ thống điện	2016	2020
26	Giáo trình Ôn định hệ thống điện	2016	2020
27	Giáo trình Vận hành và điều khiển hệ thống điện	2016	2021
28	Giáo trình Kỹ thuật lắp đặt điện	2021	2020
29	Giáo trình Nhập môn kỹ thuật năng lượng	2014	2021