

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 ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA, KHÓA HỌC 2019-2023

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
Khóa 2019 Ngành Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa					
1.	Nhập môn ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	Cung cấp sinh viên kiến thức tổng quan về ngành KTĐK và TĐH. Cụ thể, sinh viên sẽ được trải nghiệm qui trình sáng tạo sản phẩm, từ đó hiểu được các công việc của một kỹ sư, phương pháp học tập hiệu quả.	2 (2+0)	HK1	Tiểu luận
2.	Thực hành nhập môn ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	Cung cấp sinh viên kiến thức tổng quan về ngành KTĐK và TĐH thông qua tham quan thực tế tại cơ sở và tại phòng thí nghiệm	1 (0+1)	HK1	Tiểu luận
3.	Nhập môn nghiên cứu khoa học	Học phần Nhập môn nghiên cứu khoa học nhằm trang bị kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học cho sinh viên lần đầu thực hiện nghiên cứu khoa học. Nội dung gồm 4 chương : Chương 1: Những vấn đề chung ; Chương 2: Xây dựng đề cương nghiên cứu; Chương 3 : Tổ chức nghiên cứu khoa học; Chương 4 : Công bố kết quả nghiên cứu	2 (2+0)	HK1	Tiểu luận

4.	Thực hành Vật lý đại cương	Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng thực hành các định luật, khái niệm và quy luật chuyển động của chất điểm, nội dung của các định luật Niuton, phương trình cơ bản của động lực học và các loại lực trong tự nhiên, khái niệm về công và năng lượng, nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử và khái niệm khí lý tưởng, nội dung của nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, khái niệm Entropy và ứng dụng, các khái niệm cơ bản và các định luật của điện trường tĩnh, vật dẫn, điện môi và dòng điện không đổi.	1 (0+1)	HK1	Báo cáo
5.	Toán cao cấp A1	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất của giải tích hàm số: phép tính vi phân, tích phân của hàm số một biến; phép tính vi phân của hàm số nhiều biến số; lý thuyết chuỗi	2 (2+0)	HK1	Tự luận
6.	Vật lý đại cương	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về các định luật, khái niệm và quy luật chuyển động của chất điểm, nội dung của các định luật Niuton, phương trình cơ bản của động lực học và các loại lực trong tự nhiên, khái niệm về công và năng lượng, nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử và khái niệm khí lý tưởng, nội dung của nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, khái niệm Entropy và ứng dụng, các khái niệm cơ bản và các định luật của điện trường tĩnh, vật dẫn, điện môi và dòng điện không đổi.	2 (2+0)	HK1	Tự luận
7.	Kinh tế học đại cương	Trang bị Sinh viên những kiến thức cơ bản trong phân tích kinh tế vi mô và công cụ cần thiết để phân tích các vấn đề kinh tế vĩ mô.	3 (3+0)	HK1	Trắc nghiệm
8.	Tư duy biện luận - sáng tạo	Học phần trình bày những kiến thức và thao tác kỹ thuật của tư duy biện luận và sáng tạo: khái niệm về tư duy biện	2 (2+0)	HK1	Tự luận

		<p>luận và tư duy sáng tạo, cách nhận biết luận cứ, vấn đề ngôn ngữ và sự tác động của nó đến tư duy biện luận-sáng tạo, cách nhận biết các nguy biện, cách phân tích các luận cứ và biểu diễn chúng thành sơ đồ, các nhận biết và đánh giá các dạng luận cứ khác nhau của lập luận diễn dịch và quy nạp, các quy trình và kỹ thuật của tư duy sáng tạo, và cuối cùng là cách xây dựng luận cứ cho bài văn lập luận. Ngoài ra, có những đơn vị bài học cung cấp bảng hướng dẫn thao tác tìm, chuẩn hóa, và đánh giá từng loại luận cứ giúp người học hình thành những kỹ năng và thái độ tư duy cần thiết trong hoạt động học tập và làm việc của họ.</p>			
9.	Matlab và ứng dụng	<p>Học phần cung cấp kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ bản có công dụng trợ giúp của Matlab trong việc tính toán kỹ thuật; từ đó hình thành các kỹ năng về xử lý các hàm, phát triển kỹ năng lập trình trong MATLAB. Khảo sát hệ thống trực quan thông qua SIMULINK và GUI để thao tác trên các đối tượng điều khiển. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng phân tích và thiết kế, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh.</p>	2 (0+2)	HK2	Tiểu luận
10.	Cơ sở lập trình	<p>Học phần gồm 5 chương nhằm trình bày những kiến thức tổng quan về lập trình và các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình: Các kiểu dữ liệu cơ bản, phép toán, biểu thức, cấu trúc điều khiển, hàm, mảng một chiều, mảng hai chiều. Song song đó học phần tích hợp giảng dạy các kỹ năng tư duy: tư duy phân tích, biện luận, giải quyết vấn đề và các kỹ năng mềm như: giao tiếp và làm việc nhóm.</p>	3 (3+0)	HK2	Tự luận
11.	Thực hành cơ sở lập trình	<p>Cung cấp sinh viên kỹ năng sử dụng C để lập trình giải quyết các bài toán cơ bản</p>	1 (0+1)	HK2	Thực hành
12.	Toán kỹ thuật	<p>Học phần cung cấp các kiến thức về: Hàm biến phức,</p>	3 (3+0)	HK2	Tự luận

		thặng dư và ứng dụng, phép biến đổi Z, phép biến đổi Fourier, phép biến đổi Laplace và ứng dụng Laplace vào giải tích mạch điện. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.			
13.	Quang học và vật lý lượng tử	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về các định luật cơ bản của trường từ tĩnh, hiện tượng cảm ứng điện từ, lý thuyết trường điện từ và dao động điện từ, nắm được các định luật của hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng, các hiện tượng cơ bản của quang học hạt như hiệu ứng quang điện, hiệu ứng Compton; cơ sở của cơ học lượng tử, vận dụng phương trình Schrodinger để giải các bài toán đơn giản; cấu trúc của nguyên tử Hydro và các nguyên tử kim loại kiềm, cấu tạo của hạt nhân, các hiện tượng phóng xạ, phân hạch và nhiệt hạch; những nội dung cơ bản của các thực hành.	2 (2+0)	HK2	Tự luận
14.	Triết học Mác - Lênin	Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác – Lênin, và vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất, ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề hình thái kinh tế - xã hội; giai cấp và dân tộc; nhà nước và cách mạng xã hội; ý thức xã hội; triết học về con người.	3 (3+0)	HK2	Trắc nghiệm (trên máy tính)
15.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7	2 (2+0)	HK2	Trắc nghiệm (trên máy tính)

		trình bày những nội dung của tư tưởng Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam			
16.	Toán cao cấp A2	Học phần này đề cập đến ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính	2 (2+0)	HK2	Tự luận
17.	Điện tử tương tự	Chương trình môn học Điện Tử Tương tự Trang bị kiến thức để sinh viên có thể phân tích, tính toán, thiết kế các mạch điện tử như: Diode, BJT, FET, MOSFET; mạch khuếch đại transistor, mạch khuếch đại thuật toán (Op - amp), mạch khuếch đại công suất và các mạch khuếch đại hồi tiếp, lý thuyết mạch dao động và mạch dao động, mạch nguồn điện chỉnh lưu và ổn áp...	3 (3+0)	HK3	Tự luận
18.	Thực hành điện tử tương tự	Thực hành các mạch điện tử cơ bản như: Mạch chỉnh lưu, mạch ổn áp, mạch khuếch đại và các mạch chức năng dùng Op-amp	1 (0+1)	HK3	Thực hành
19.	Giải tích mạch điện	Học phần bao gồm 8 chương nhằm trang bị các kiến thức cơ bản về các khái niệm cơ bản về mạch điện, các phương pháp phân tích mạch điện, mạch điện xác lập điều hòa, mạch điện ba pha, mạng hai cửa, phân tích mạch điện quá độ, trong miền tần số và mạch không tuyến tính. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm để giải các bài tập lớn.	4 (3+1)	HK3	Tự luận
20.	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của chủ nghĩa xã hội khoa học (quá trình hình thành, phát triển; đối tượng, phương pháp và ý nghĩa của việc nghiên cứu chủ nghĩa xã hội khoa học); từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa xã hội khoa học (đó là những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội	2 (2+0)	HK3	Trắc nghiệm (trên máy tính)

		khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác – Lênin).			
21.	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Học phần bao gồm 6 chương: Chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác – Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin như hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế ở Việt Nam	2 (2+0)	HK3	Trắc nghiệm (trên máy tính)
22.	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	Học phần trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo uộc đấu tranh giành chính quyền(1930 – 1945), Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 – 1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 – 2018). Qua đó khẳng định thành công, nêu lên hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa	2 (2+0)	HK3	Trắc nghiệm (trên máy tính)

23.	Kỹ thuật lập trình	Học phần bao gồm 6 chương nhằm trình bày các kiến thức về ngôn ngữ C/C++ bao gồm: kiểu dữ liệu mảng hai chiều, kiểu con trỏ, chuỗi ký tự, kiểu cấu trúc, hàm đệ quy và thao tác với tập tin. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm	2 (2+0)	HK3	Tự luận
24.	Thực hành Kỹ thuật lập trình	Học phần rèn luyện cho người học vận dụng các kiểu dữ liệu mảng hai chiều, kiểu con trỏ, chuỗi ký tự, kiểu cấu trúc, hàm đệ quy và thao tác với tập tin. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	1 (0+1)	HK3	Thực hành
25.	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	Môn học đi sâu giới thiệu cách tiếp cận hướng đối tượng đối với việc lập trình. Mục tiêu là giúp cho sinh viên có được một hiểu biết tốt về các khái niệm cơ bản của lập trình hướng đối tượng như đối tượng, lớp, phương thức, thừa kế, đa hình, và interface, đi kèm theo là các nguyên lý căn bản về trừu tượng hóa, tính mô-đun và tái sử dụng trong thiết kế hướng đối tượng.	3 (3+0)	HK4	Tự luận
26.	Thực hành phương pháp lập trình hướng đối tượng	Môn học nhằm mục tiêu trang bị cho sinh viên kỹ năng vận dụng những kiến thức về phương pháp lập trình hướng đối tượng đồng thời so sánh với phương pháp lập trình truyền thống trong quá trình giải quyết các bài tập thực hành	1 (0+1)	HK4	Tiểu luận
27.	Điện tử số	Học phần Điện tử số cung cấp cho người học các kiến thức về hệ thống số và mã hóa số, đại số Boole, mạch tổ hợp, mạch tuần tự, v v..., Sau khi hoàn thành học phần, người học có khả năng thiết kế các mạch tổ hợp, các mạch tuần tự, cụ thể như: mạch mã hóa, giải mã, phân kênh, dồn	3 (3+0)	HK4	Tự luận

		kênh, mạch đếm không đồng bộ, mạch đếm đồng bộ, ...Ngoài ra sinh viên còn được trang bị các kiến thức về bộ nhớ, mạch chuyển đổi số sang tương tự và ngược lại.			
28.	Thực hành điện tử số	Môn học này cung cấp cho sinh viên kỹ năng vận dụng kiến thức về vi mạch số, các ic số và các ứng dụng của các cổng logic cơ bản, mạch tổ hợp thông dụng, mạch giải mã BCD-7 đoạn trong việc thiết kế mạch đếm, bộ đếm và thanh ghi dịch. Hơn nữa, học phần cũng rèn luyện kỹ năng thiết kế và lắp ráp các mạch ứng dụng IC số bộ đếm và thanh ghi dịch. Các bài toán ứng dụng	1 (0+1)	HK4	Thực hành
29.	An toàn điện	Học phần gồm có 4 chương, trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật điện và điện tử những kiến thức cơ bản về an toàn điện: phân tích an toàn trong các mạng điện, các biện pháp phòng chống điện giật, các biện pháp chống sét trực tiếp và lan truyền	2 (2+0)	HK4	Tự luận
30.	Thực tập điện - điện tử cơ sở	Học phần cung cấp các kỹ năng cơ bản trong thi công, lắp ráp, kiểm tra mạch điện công nghiệp và mạch điện tử. Rèn luyện kỹ năng thi công và lắp ráp các mạch điện công nghiệp cơ bản: Mạch điều khiển động cơ DC, AC, 3 pha, lắp ráp tủ điện. Kỹ năng lắp ráp và thi công mạch điện tử cơ bản: Mạch khuếch đại Transitor, mạch nguồn, ổn áp, thiết kế mạch với IC số, mạch cầu H...	2 (0+2)	HK4	Thực hành
31.	Lập trình hệ thống nhúng	Học phần gồm 8 chương trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản và đầy đủ về các vấn đề chung quanh lĩnh vực hệ thống máy tính. Môn học cung cấp sinh viên những kiến thức nâng cao về phần cứng và lập trình hệ thống điều khiển có nhúng máy vi tính.	3 (3+0)	HK4	Tiểu luận
32.	Thực hành lập trình hệ thống nhúng	Học phần trang bị cho sinh viên kỹ năng vận dụng các kiến thức trong lập trình hệ thống nhúng để giải quyết một	1 (0+1)	HK4	Thực hành

		vấn đề cụ thể			
33.	Điện tử công suất	Giới thiệu tổng quan về điện tử công suất bao gồm các đối tượng, ứng dụng của lĩnh vực điện tử công suất. Hình dạng, cấu tạo các linh kiện công suất, các đặc tính của linh kiện công suất, các thông số cơ bản trong điện tử công suất. Phân tích các mạch cơ bản của bộ chỉnh lưu, phân tích các mạch chỉnh lưu không điều khiển và chỉnh lưu có điều khiển, phân tích các mạch chỉnh lưu bán phần và chỉnh lưu toàn phần, phân tích các mạch chỉnh lưu một pha và chỉnh lưu ba pha, phân tích các mạch biến đổi điện áp một chiều, phân tích các mạch biến đổi điện áp xoay chiều. Phân tích các phương pháp nghịch lưu, phân tích biến tần gián tiếp và biến tần trực tiếp. Thiết kế chọn lựa linh kiện công suất, ứng dụng cụ thể của điện tử công suất. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	3 (3+0)	HK5	Tự luận
34.	Thực hành điện tử công suất	Cung cấp sinh viên kỹ năng phân tích, thiết kế và lắp ráp các mạch điện tử công suất thông dụng	1 (0+1)	HK5	Báo cáo
35.	Khí cụ điện	Học phần gồm 10 chương trang bị cho học viên những kiến thức cơ sở lý thuyết về khí cụ điện; trình bày cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính kỹ thuật và ứng dụng của các khí cụ điện; phân tích vai trò của các loại khí cụ điện trong các sơ đồ mạch động lực, mạch điều khiển và bảo vệ cơ bản cho các động cơ điện. Sử dụng MatLab để lập trình tính toán, giải các bài toán khí cụ điện trong các bài tập nhóm	2 (2+0)	HK5	Trắc nghiệm - Tự luận
36.	Thực hành khí cụ điện	Học phần trang bị cho học viên kỹ năng vận dụng cơ sở lý thuyết về khí cụ điện để giải thích nguyên lý làm việc, đặc	1 (0+1)	HK5	Tiểu luận

		tính kỹ thuật và ứng dụng của các khí cụ điện; phân tích vai trò của các loại khí cụ điện trong các sơ đồ mạch động lực, mạch điều khiển và bảo vệ cơ bản cho các động cơ điện cũng như kỹ năng sử dụng MatLab để lập trình tính toán, giải các bài toán khí cụ điện trong các bài tập nhóm			
37.	Máy điện	Môn học giảng dạy về các nội dung cơ bản của các loại máy điện làm việc trên cơ sở cảm ứng điện từ như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và máy điện một chiều. Mục tiêu chính của môn học là người học có thể tính toán lựa chọn và có khả năng phân tích các chế độ vận hành của các loại máy điện nêu trên.	3 (3+0)	HK5	Trắc nghiệm
38.	Thực hành Máy điện	Môn học rèn luyện cho người học kỹ năng đo đặc máy điện làm việc trên cơ sở cảm ứng điện từ như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và máy điện một chiều. Mục tiêu chính của môn học là người học có thể tính toán lựa chọn và có khả năng phân tích các chế độ vận hành của các loại máy điện nêu trên.	1 (0+1)	HK5	Thực hành
39.	Chuyên đề hệ thống nhúng nâng cao	Học phần trang bị sinh viên kiến thức chuyên sâu về hệ thống nhúng	1 (0+1)	HK5	Tiểu luận
40.	Truyền động điện	Học phần bao gồm 9 chương nhằm trang bị sinh viên kiến thức về hệ truyền động; các phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều và xoay chiều, phân tích quá trình điện từ có trong hệ truyền động dùng các bộ biến đổi. Nghiên cứu một số cấu trúc mới của truyền động điện xoay chiều hiện đại; phương pháp chung tính và chọn thiết bị lực, thiết bị bảo vệ cho các hệ truyền động điện. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện.	2 (2+0)	HK6	Tự luận

41.	Thực hành truyền động điện	Cung cấp sinh viên kỹ năng điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều và xoay chiều, phân tích quá trình điện từ có trong hệ truyền động dùng các bộ biến đổi	1 (0+1)	HK6	Thực hành
42.	Hình họa vẽ kỹ thuật	Môn học trang bị cho người học cách biểu diễn các không gian của đối tượng bằng những yếu tố hình học của một không gian có chiều thấp hơn, phổ biến nhất là mặt phẳng, rồi dùng các hình không biểu diễn ấy để nghiên cứu không gian ban đầu đảm bảo tính trực quan và chính xác đạt được các yêu cầu: đơn giản, rõ ràng, chính xác thỏa mãn tính tương đương hình học hay tính phản chuyển của bản vẽ.	3 (3+0)	HK6	Tự luận
43.	PLC	Học phần bao gồm 9 chương trang bị cho sinh viên các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và kết nối phần cứng và cách sử dụng các tập lệnh lập trình, cũng như các phương pháp lập trình được hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm.	3 (3+0)	HK6	Tiểu luận
44.	Thực hành PLC	Học phần bao gồm 6 bài tập trang bị cho sinh viên các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và kết nối phần cứng và cách sử dụng các tập lệnh lập trình, cũng như các phương pháp lập trình được hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm	1 (0+1)	HK6	Tiểu luận
45.	Cơ sở điều khiển tự động	Học phần cung cấp cho sinh viên những lý thuyết cơ bản trong phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển tự động, phân tích các tiêu chuẩn chất lượng của hệ thống trong	2 (2+0)	HK6	Tự luận

		miền tần số và thời gian, thiết kế hệ thống trong miền tần số với các kỹ thuật bù: PID, sớm pha, trễ pha, sớm trễ pha, phương pháp quỹ đạo nghiệm số.			
46.	Thực hành cơ sở điều khiển tự động	Học phần trang bị cho sinh viên kỹ năng vận dụng lý thuyết điều khiển tự động để phân tích, thiết kế các bộ điều khiển cơ bản	1 (0+1)	HK6	Tiểu luận
47.	Xác xuất thống kê	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về xác suất, thống kê Toán. Giúp sinh viên vận dụng những kiến thức của môn học để giải quyết các bài toán trong tài liệu, từ đó liên hệ đến những bài toán ứng dụng trong thực tế và giải quyết được những bài toán ứng dụng đó	3 (3+0)	HK6	Tự luận
48.	Scada	Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về thu thập dữ liệu tự động, truyền tin khoảng cách xa, quản lý dữ liệu tập trung và đặc biệt đưa ra các cảnh báo kịp thời cho người vận hành với giao diện đồ họa thân thiện. SCADA là một công nghệ mới, ứng dụng mạnh mẽ trong nhiều lĩnh vực khác nhau, đặc biệt là trong hệ thống tự động hóa. Với những dự án lắp đặt hệ thống SCADA đã và đang được thực hiện khắp trên thế giới, và các hệ thống này sẽ ngày càng trở nên hiệu quả, tiết kiệm, đóng góp được nhiều hơn cho nền kinh tế	2 (0+2)	HK7	Tiểu luận
49.	Chuyên đề PLC nâng cao	Chương trình PLC nâng cao cung cấp các chuyên sâu về các dòng PLC của các hãng khác nhau, điều khiển PID, HSC, MC, mạng truyền thông PLC..., sinh viên tự thực hiện logic các hệ thống điều khiển trên bằng chương trình mô phỏng và bằng mô hình kit thí nghiệm. Học phần bao gồm 6 chương trình bày các kiến thức về PID, HSC, PWM, lập trình ngôn ngữ cấp cao, mạng truyền thông công nghiệp hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác.	1 (0+1)	HK7	Tiểu luận

		Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm			
50.	Thiết kế, mô phỏng trên máy tính	Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng về CAD (Computer Aided Design) dựa trên phần mềm SolidWorks trong hỗ trợ thiết kế ô tô, vẽ mô hình CAD 3D, lập bản vẽ kỹ thuật 2D, thiết kế chi tiết hệ thống ô tô... Bên cạnh, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích nhận biết vai trò, cấu trúc và cơ sở thiết lập mô hình trong CAD, tư duy giải quyết vấn đề quy trình thiết kế với trợ giúp của CAD và kỹ năng làm việc nhóm	2 (0+2)	HK7	Tiểu luận
51.	Điều khiển tự động nâng cao	Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các thành phần của một hệ thống điều khiển tự động. Giới thiệu tổng quan về các đối tượng, ứng dụng của lĩnh vực hệ thống tự động; cấu trúc, đầu vào – đầu ra của hệ thống điều khiển; hình dạng, cấu tạo, nguyên lý các dạng cảm biến; các đặc tính, cách sử dụng của cảm biến công nghiệp; các mạch xử lý tín hiệu đo lường; các thiết bị điện tử; các thiết bị điện tử trong công nghiệp; các loại động cơ; thiết bị khí nén cơ bản; thiết bị thủy lực thông dụng; các bộ điều khiển thường dùng trong công nghiệp (relay; PLC, vi điều khiển, máy tính); nguyên lý và ứng dụng của các thiết bị giao tiếp người – máy; cấu trúc và ứng dụng và ví dụ cụ thể các hệ thống điều khiển trong công nghiệp.	2 (2+0)	HK7	Tiểu luận
52.	Thực hành điều	Chương trình môn học cung cấp cho người học các kỹ	1 (0+1)	HK7	Tiểu luận

	khởi tự động nâng cao	năng vận dụng phương pháp điều khiển hệ phi tuyến, điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi, điều khiển bền vững trong lĩnh vực điều khiển			
53.	Thực tập cơ khí cơ bản	Cung cấp sinh viên các kỹ năng sử dụng các thiết bị cơ khí để thực hiện các sản phẩm cơ khí cơ bản	2 (0+2)	HK7	Thực hành
54.	Công tác kỹ sư	Học phần nhằm trang bị cho sinh viên các kỹ soạn thảo văn bản, thuyết trình, điều khiển cuộc họp để thực hiện và trình bày bài thuyết trình và các dạng văn bản khác. Viết CV, resume, thư xin việc ... Quản lý thời gian và xử lý các tình huống để hoàn thành bài tập trên lớp đúng thời hạn, làm việc nhóm và tác phong làm việc của người kỹ sư.	3 (3+0)	HK7	Tiểu luận
55.	Thực tập doanh nghiệp	Học phần rèn luyện kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ sở ngành vào giải quyết một số vấn đề thực tế tại doanh nghiệp thông qua thời gian làm việc tại doanh nghiệp. Ngoài ra, học phần cũng rèn luyện các kỹ năng: Kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, ứng dụng tư duy biện luận vào giải quyết các vấn đề thực tế. Đồng thời, học phần còn rèn luyện cho người học thái độ chuyên nghiệp và trách nhiệm của người kỹ sư, tuân thủ qui định, qui chuẩn công nghiệp Việt Nam và Quốc tế	2 (0+2)	HK8	Báo cáo
56.	Thực tập tốt nghiệp	Học phần rèn luyện kỹ năng cần thiết của một kỹ sư thuộc lĩnh vực hệ thống tự động hóa và năng lượng tái tạo trong quá trình làm việc thực tế tại doanh nghiệp. Ngoài ra, học phần cũng hỗ trợ sinh viên hoàn thiện kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm và các kỹ năng nghề nghiệp	5 (0+5)	HK9	Báo cáo
57.	Đồ án môn học 1	Học phần nhằm giúp sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên cơ sở ngành để giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án cung cấp điện	2 (0+2)	HK10	Báo cáo

		cho một nhà xưởng, tòa nhà. Toàn bộ kết quả thiết kế sẽ được trình bày trong đồ án môn học 1			
58.	Xử lý tín hiệu số	Chương trình môn học Xử lý số tín hiệu cung cấp cho người học kiến thức phân tích tín hiệu miền thời gian, miền tần số cũng như biến đổi Z, biến đổi Fourier, biến đổi FFT và các phương pháp xử lý tín hiệu như tạo tín hiệu tương tự, lọc tín hiệu tương tự bằng phương pháp số. Phần bài tập nhằm hiện thực hóa kiến thức lý thuyết	2 (2+0)	HK10	Tự luận
59.	Thực hành xử lý tín hiệu số	Cung cấp sinh viên kỹ năng tính toán, biến đổi tín hiệu bằng Matlab	1 (0+1)	HK10	Báo cáo
60.	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Môn học này giới thiệu các thuật toán và cấu trúc dữ liệu cơ bản. Môn học chú trọng cụ thể vào các thuật toán tìm kiếm, sắp xếp, xử lý xâu ký tự và các cấu trúc dữ liệu tương ứng. Ngoài ra còn có các thuật toán thuộc các lĩnh vực khác như các thuật toán cho đồ thị. Môn học tập trung vào việc cài đặt, hiểu các đặc điểm về hiệu năng thuật toán, và ước t nh hiệu năng của thuật toán trong các ứng dụng.	2 (2+0)	HK10	Tự luận
61.	Thực hành cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Cung cấp sinh viên kỹ năng triển khai các thuật toán và cấu trúc dữ liệu cơ bản	1 (0+1)	HK10	Báo cáo
62.	Kỹ thuật robot	Chương trình môn học Kỹ thuật Robot cung cấp các kiến thức cơ bản về robot công nghiệp; xây dựng mô hình động học và động lực học của robot di động; các dạng bài toán điều khiển cho robot di động, thiết kế cơ khí và hệ thống điều khiển cho robot di động; một số ứng dụng của robot trong công nghiệp	2 (2+0)	HK10	Tự luận
63.	Thực hành Kỹ thuật robot	Cung cấp sinh viên kỹ năng lập trình, điều khiển robot	1 (0+1)	HK10	Tiểu luận
64.	Công nghệ thủy lực và khí nén	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển khí nén,	2 (2+0)	HK10	Tự luận

		điện khí nén, thủy lực, điện thủy lực. Ưu nhược điểm của hệ thống điều khiển bằng khí nén, thủy lực so với điện. Giới thiệu các phần tử trong hệ thống. Nguyên tắc cơ bản để thiết kế mạch điều khiển khí nén, thủy lực. Biện pháp phát hiện lỗi của phần tử và hệ thống, sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống			
65.	Đồ án môn học 2	Học phần nhằm giúp sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành để thiết kế một đồ án chuyên ngành như hệ thống điều khiển tự động.	2 (0+2)	HK10	Báo cáo
66.	Trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức nền tảng nhập môn trí tuệ nhân tạo các phương pháp biểu diễn vấn đề, các phương pháp tìm kiếm, các phương pháp biểu diễn tri thức, các thuật toán suy diễn tự động, các phương pháp lập luận không chắc chắn.	2 (2+0)	HK10	Tự luận
67.	Thực hành trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	Sinh viên có khả năng áp dụng các kiến thức vào giải quyết các bài toán thực tế. Sinh viên biết cách đưa ra biểu diễn thích hợp cho 1 vấn đề cụ thể, biết cách biểu diễn tri thức và có thể đề xuất các phương pháp tìm kiếm, lập luận thích hợp	1 (0+1)	HK10	Tiểu luận
68.	Báo cáo/đồ án tốt nghiệp	Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án theo một trong các hướng: hệ thống điều khiển tự động, IoT, AI	10 (0+10)	HK12	Báo cáo
69.	Đổi mới, sáng tạo và khởi nghiệp	Môn học cung cấp những kiến thức nhằm giúp người học biết cách chuẩn bị những điều kiện cần và đủ để tạo lập và điều hành thành công một doanh nghiệp mới. Môn học cũng đồng thời trang bị những kỹ năng để người học có thể xây dựng được một kế hoạch hành động cho ý tưởng kinh doanh, thực thi kế hoạch và điều chỉnh cho phù hợp với những thay đổi của môi trường kinh doanh. Ngoài ra môn	3 (3+0)	HK12	Tiểu luận

		học còn nhằm nâng cao nhận thức về trách nhiệm của một doanh nhân đối với sự phát triển nền kinh tế của đất nước, đối với khách hàng mà doanh nghiệp phục vụ và với cả cộng đồng dân cư thuộc địa bàn hoạt động của doanh nghiệp.			
70.	Thực hành công nghệ thủy lực và khí nén	Học phần này trang bị cho người học những kỹ năng vận dụng các lý thuyết về nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển khí nén, điện khí nén, thủy lực, điện thủy lực và nguyên tắc cơ bản để thiết kế và thao tác lắp ráp mạch điều khiển khí nén, thủy lực. Học phần cũng trang bị cho người học kỹ năng phát hiện lỗi của phần tử và hệ thống, sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống	2 (0+2)	HK12	Tiểu luận
71.	Xử lý ảnh và thị giác máy tính	Môn học trang bị cho sinh viên các khái niệm cơ bản về xử lý ảnh số và thị giác máy tính: phát hiện biên, phân đoạn ảnh, phát hiện chuyển động và bám chuyển động, ứng dụng cho xử lý ảnh và nhận dạng, ví dụ như nhận dạng biển số, vân tay, khuôn mặt... Sinh viên lập trình máy tính dùng C++ sử dụng thư viện: OpenCV.	2 (2+0)	HK12	Tiểu luận
72.	Thực hành Xử lý ảnh và thị giác máy tính	Cung cấp sinh viên kỹ năng triển khai các ứng dụng xử lý ảnh trong nhận dạng và điều khiển	1 (0+1)	HK12	Thực hành

1.2. CHƯƠNG TRÌNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA, 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 Điều khiển và Tự động hóa					
1.	Pháp luật	Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản	2 (2+0)	HK1	Tự luận

		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.			
2.	Vật lý đại cương A1	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. 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. Ngoài ra học phần cũng 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 (2+0)	HK1	Tự luận

3.	Thực hành Vật lý đại cương A1	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. Ngoài ra học phần còn rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả.	1 (0+1)	HK1	Thực hành
4.	Toán cao cấp A1	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất của giải tích hàm số: phép tính vi phân, tích phân của hàm số một biến; phép tính vi phân của hàm số nhiều biến số; lý thuyết chuỗi	2 (2+0)	HK1	Tự luận
5.	Nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật điện - điện tử	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 (2+0)	HK1	Tiểu luận
6.	Thực hành nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật điện - điện tử	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 (0+1)	HK1	Tiểu luận
7.	Quản trị doanh nghiệp	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	2 (2+0)	HK2	Tự luận

		vận dụng những kiến thức về quản trị trong thực tiễn			
8.	Phương pháp nghiên cứu khoa học	Học phần trang bị cho người học các kiến thức đại cương về phương pháp nghiên cứu khoa học như: 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. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho người học kỹ năng áp dụng được phương pháp nghiên cứu trong lĩnh vực chuyên ngành: 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	3 (3+0)	HK2	Bài tập lớn
9.	Toán cao cấp A2	Học phần trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng tính toán ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính	2 (2+0)	HK2	Tự luận
10.	Vật lý đại cương A2	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	2 (2+0)	HK2	Tự luận

		tư duy phản biện			
11.	Giải tích mạch điện 1	Học phần cung cấp cho người học 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. Ngoài ra, học phần 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.	3 (3+0)	HK2	Tự luận
12.	Thực hành vật lý đại cương A2	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 (0+1)	HK3	Thực hành
13.	Toán kỹ thuật	Học phần cung cấp các kiến thức về: Hàm biến phức, thặng dư và ứng dụng, phép biến đổi Z, phép biến đổi Fourier, phép biến đổi Laplace và ứng dụng Laplace vào giải tích mạch điện. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	3 (3+0)	HK3	Tự luận
14.	Tư duy biện luận ứng dụng	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 (2+0)	HK4	Tự luận
15.	An toàn điện	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về an toàn điện: phân tích an toàn trong các mạng điện, các biện pháp phòng chống điện giật, các biện pháp chống sét trực tiếp và lan truyền	2 (2+0)	HK4	Tự luận

16.	Giải tích mạch điện 2	Học phần cung cấp cho người học 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... Ngoài ra, học phần 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.	2 (2+0)	HK4	Tự luận
17.	Điện tử tương tự	Chương trình môn học trang bị kiến thức để sinh viên có thể phân tích, tính toán, thiết kế các mạch điện tử như: Diode, BJT, FET, MOSFET; mạch khuếch đại transistor, mạch khuếch đại thuật toán (Op - amp), mạch khuếch đại công suất và các mạch khuếch đại hồi tiếp, lý thuyết mạch dao động và mạch dao động, mạch nguồn điện chỉnh lưu và ổn áp...	3 (3+0)	HK4	Tự luận
18.	Thực hành điện tử tương tự	Học phần trang bị cho người học kỹ năng thực hành các mạch điện tử cơ bản như: Mạch chỉnh lưu, mạch ổn áp, mạch khuếch đại và các mạch chức năng dùng Op-amp.	1 (0+1)	HK4	Thực hành
19.	Điện tử số	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về hệ thống số và mã hóa số, đại số Boole, mạch tổ hợp, mạch tuần tự, ... Sau khi hoàn thành học phần, người học có khả năng thiết kế các mạch tổ hợp, các mạch tuần tự, cụ thể như: mạch mã hóa, giải mã, phân kênh, dồn kênh, mạch đếm không đồng bộ, mạch đếm đồng bộ, ... Ngoài ra sinh viên còn được trang bị các kiến thức về bộ nhớ, mạch chuyển đổi số sang tương tự và ngược lại.	3 (3+0)	HK4	Tự luận
20.	Thực hành điện tử số	Môn học này cung cấp cho sinh viên kỹ năng vận dụng kiến thức về vi mạch số, các ic số và các ứng dụng của các	1 (0+1)	HK4	Thực hành

		công logic cơ bản, mạch tổ hợp thông dụng, mạch giải mã BCD-7 đoạn trong việc giải quyết các bài toán ứng dụng. Hơn nữa, học phần cũng rèn luyện kỹ năng thiết kế và lắp ráp các mạch ứng dụng IC số bộ đếm và thanh ghi dịch.			
21.	Triết học Mác - Lenin	Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác – Lenin, và vai trò của triết học Mác – Lenin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất, ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề hình thái kinh tế - xã hội; giai cấp và dân tộc; nhà nước và cách mạng xã hội; ý thức xã hội; triết học về con người.	3 (3+0)	HK5	Trắc nghiệm (trên máy tính)
22.	Cơ sở lập trình	Học phần gồm 5 chương nhằm trình bày những kiến thức tổng quan về lập trình và các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình: Các kiểu dữ liệu cơ bản, phép toán, biểu thức, cấu trúc điều khiển, hàm, mảng một chiều, mảng hai chiều. Song song đó học phần tích hợp giảng dạy các kỹ năng tư duy: tư duy phân tích, biện luận, giải quyết vấn đề và các kỹ năng mềm như: giao tiếp và làm việc nhóm.	3 (3+0)	HK5	Tự luận
23.	Thực hành cơ sở lập trình	Cung cấp sinh viên kỹ năng sử dụng C để lập trình giải quyết các bài toán cơ bản	1 (0+1)	HK5	Thực hành
24.	Điện tử công suất	Giới thiệu tổng quan về điện tử công suất bao gồm các đối tượng, ứng dụng của lĩnh vực điện tử công suất. Hình dạng, cấu tạo các linh kiện công suất, các đặc tính của linh kiện công suất, các thông số cơ bản trong điện tử công suất. Phân tích các mạch cơ bản của bộ chỉnh lưu, phân tích các mạch chỉnh lưu không điều khiển và chỉnh lưu có điều	3 (3+0)	HK5	Tự luận

		<p>hiển, phân tích các mạch chỉnh lưu bán phần và chỉnh lưu toàn phần, phân tích các mạch chỉnh lưu một pha và chỉnh lưu ba pha, phân tích các mạch biến đổi điện áp một chiều, phân tích các mạch biến đổi điện áp xoay chiều. Phân tích các phương pháp nghịch lưu, phân tích biến tần gián tiếp và biến tần trực tiếp. Thiết kế chọn lựa linh kiện công suất, ứng dụng cụ thể của điện tử công suất. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.</p>			
25.	Thực hành điện tử công suất	Cung cấp sinh viên kỹ năng phân tích, thiết kế và lắp ráp các mạch điện tử công suất thông dụng	1 (0+1)	HK5	Báo cáo
26.	Đổi mới, sáng tạo và khởi nghiệp	<p>Môn học cung cấp những kiến thức nhằm giúp người học biết cách chuẩn bị những điều kiện cần và đủ để tạo lập và điều hành thành công một doanh nghiệp mới. Môn học cũng đồng thời trang bị những kỹ năng để người học có thể xây dựng được một kế hoạch hành động cho ý tưởng kinh doanh, thực thi kế hoạch và điều chỉnh cho phù hợp với những thay đổi của môi trường kinh doanh. Ngoài ra môn học còn nhằm nâng cao nhận thức về trách nhiệm của một doanh nhân đối với sự phát triển nền kinh tế của đất nước, đối với khách hàng mà doanh nghiệp phục vụ và với cả cộng đồng dân cư thuộc địa bàn hoạt động của doanh nghiệp.</p>	3 (3+0)	HK6	Tiểu luận
27.	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Học phần bao gồm 6 chương: Chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác – Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin như hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị	2 (2+0)	HK6	Trắc nghiệm (trên máy tính)

		trường; Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế ở Việt Nam			
28.	Xác suất thống kê	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 (3+0)	HK6	Tự luận
29.	Vi điều khiển	Học phần cung cấp người học kiến thức về lập trình vi điều khiển họ MCU51. Ngoài ra 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, nhận biết trách nhiệm xã hội, năng lực học tập suốt đời	3 (3+0)	HK6	Tiểu luận
30.	Thực hành vi điều khiển	Học phần rèn luyện cho người học kỹ năng về lập trình vi điều khiển học MCU51 và 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 (0+1)	HK6	Thực hành
31.	Những vấn đề kinh tế - xã hội Đông Nam Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - 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 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. - Về thái độ: Trang bị thái độ trân trọng những thành quả 	2 (2+0)	HK7	Tự luận

		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.			
32.	Kỹ thuật lập trình	Học phần bao gồm 6 chương nhằm trình bày các kiến thức về ngôn ngữ C/C++ bao gồm: kiểu dữ liệu mảng hai chiều, kiểu con trỏ, chuỗi ký tự, kiểu cấu trúc, hàm đệ quy và thao tác với tập tin. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm	2 (2+0)	HK7	Tự luận
33.	Thực hành Kỹ thuật lập trình	Học phần rèn luyện cho người học vận dụng các kiểu dữ liệu mảng hai chiều, kiểu con trỏ, chuỗi ký tự, kiểu cấu trúc, hàm đệ quy và thao tác với tập tin. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	1 (0+1)	HK7	Thực hành
34.	Thực tập điện - điện tử cơ sở	Học phần cung cấp các kỹ năng cơ bản trong thi công, lắp ráp, kiểm tra mạch điện công nghiệp và mạch điện tử. Rèn luyện kỹ năng thi công và lắp ráp các mạch điện công nghiệp cơ bản: Mạch điều khiển động cơ DC, AC, 3 pha, lắp ráp tủ điện. Kỹ năng lắp ráp và thi công mạch điện tử cơ bản: Mạch khuếch đại Transistor, mạch nguồn, ổn áp, thiết kế mạch với IC số, mạch cầu H...	2 (0+2)	HK7	Thực hành
35.	Chuyên đề lập trình hệ thống nhúng	Học phần trang bị sinh viên kiến thức và kỹ năng chuyên sâu về hệ thống nhúng để xây dựng một ứng dụng thực tế.	1 (0+1)	HK7	Tiểu luận
36.	Khí cụ điện	Học phần trang bị cho học viên những kiến thức cơ sở lý thuyết về khí cụ điện; trình bày cơ bản về cấu tạo, nguyên	3 (3+0)	HK7	Trắc nghiệm - Tự luận

		lý làm việc, đặc tính kỹ thuật và ứng dụng của các khí cụ điện; phân tích vai trò của các loại khí cụ điện trong các sơ đồ mạch động lực, mạch điều khiển và bảo vệ cơ bản cho các động cơ điện. Sử dụng MatLab để lập trình tính toán, giải các bài toán khí cụ điện trong các bài tập nhóm			
37.	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của chủ nghĩa xã hội khoa học (quá trình hình thành, phát triển; đối tượng, phương pháp và ý nghĩa của việc nghiên cứu chủ nghĩa xã hội khoa học); từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa xã hội khoa học (đó là những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác – Lênin).	2 (2+0)	HK7	Trắc nghiệm (trên máy tính)
38.	Máy điện	Môn học giảng dạy về các nội dung cơ bản của các loại máy điện làm việc trên cơ sở cảm ứng điện từ như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và máy điện một chiều. Mục tiêu chính của môn học là người học có thể tính toán lựa chọn và có khả năng phân tích các chế độ vận hành của các loại máy điện nêu trên.	3 (3+0)	HK8	Trắc nghiệm
39.	Thực hành Máy điện	Môn học rèn luyện cho người học kỹ năng đo đạc máy điện làm việc trên cơ sở cảm ứng điện từ như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và máy điện một chiều. Mục tiêu chính của môn học là người học có thể tính toán lựa chọn và có khả năng phân tích các chế độ vận hành của các loại máy điện nêu trên.	1 (0+1)	HK8	Thực hành
40.	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	Môn học đi sâu giới thiệu cách tiếp cận hướng đối tượng đối với việc lập trình. Mục tiêu là giúp cho sinh viên có được một hiểu biết tốt về các khái niệm cơ bản của lập trình	3 (3+0)	HK8	Tự luận

		hướng đối tượng như đối tượng, lớp, phương thức, thừa kế, đa hình, và interface, đi kèm theo là các nguyên lý căn bản về trừu tượng hóa, tính mô-đun và tái sử dụng trong thiết kế hướng đối tượng.			
41.	Thực hành phương pháp lập trình hướng đối tượng	Môn học nhằm mục tiêu trang bị cho sinh viên kỹ năng vận dụng những kiến thức về phương pháp lập trình hướng đối tượng đồng thời so sánh với phương pháp lập trình truyền thống trong quá trình giải quyết các bài tập thực hành	1 (0+1)	HK8	Tiểu luận
42.	PLC	Học phần bao gồm 9 chương trang bị cho sinh viên các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và kết nối phần cứng và cách sử dụng các tập lệnh lập trình, cũng như các phương pháp lập trình được hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm.	3 (3+0)	HK8	Tiểu luận
43.	Thực hành PLC	Học phần bao gồm 6 bài tập trang bị cho sinh viên các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và kết nối phần cứng và cách sử dụng các tập lệnh lập trình, cũng như các phương pháp lập trình được hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm	1 (0+1)	HK8	Tiểu luận
44.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung của tư tưởng Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam	2 (2+0)	HK8	Trắc nghiệm (trên máy tính)

45.	Hình họa vẽ kỹ thuật	Môn học trang bị cho người học cách biểu diễn các không gian của đối tượng bằng những yếu tố hình học của một không gian có chiều thấp hơn, phổ biến nhất là mặt phẳng, rồi dùng các hình không biểu diễn ấy để nghiên cứu không gian ban đầu đảm bảo tính trực quan và chính xác đạt được các yêu cầu: đơn giản, rõ ràng, chính xác thỏa mãn tính tương đương hình học hay tính phản chuyển của bản vẽ.	3 (3+0)	HK9	Tự luận
46.	Scada	Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về thu thập dữ liệu tự động, truyền tin khoảng cách xa, quản lý dữ liệu tập trung và đặc biệt đưa ra các cảnh báo kịp thời cho người vận hành với giao diện đồ họa thân thiện. SCADA là một công nghệ mới, ứng dụng mạnh mẽ trong nhiều lĩnh vực khác nhau, đặc biệt là trong hệ thống tự động hóa. Với những dự án lắp đặt hệ thống SCADA đã và đang được thực hiện khắp trên thế giới, và các hệ thống này sẽ ngày càng trở nên hiệu quả, tiết kiệm, đóng góp được nhiều hơn cho nền kinh tế	2 (0+2)	HK9	Tiểu luận
47.	Truyền động điện	Học phần nhằm trang bị sinh viên kiến thức về hệ truyền động; các phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều và xoay chiều, phân tích quá trình điện từ có trong hệ truyền động dùng các bộ biến đổi. Nghiên cứu một số cấu trúc mới của truyền động điện xoay chiều hiện đại; phương pháp chung tính và chọn thiết bị lực, thiết bị bảo vệ cho các hệ truyền động điện. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện.	2 (2+0)	HK9	Tự luận
48.	Thực hành truyền động điện	Cung cấp sinh viên kỹ năng điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều và xoay chiều, phân tích quá trình điện từ có trong hệ truyền động dùng các bộ biến đổi	1 (0+1)	HK9	Thực hành

49.	Xử lý tín hiệu số	Chương trình môn học cung cấp cho người học kiến thức phân tích tín hiệu miền thời gian, miền tần số cũng như biến đổi Z, biến đổi Fourier, biến đổi FFT và các phương pháp xử lý tín hiệu như tạo tín hiệu tương tự, lọc tín hiệu tương tự bằng phương pháp số. Phần bài tập nhằm hiện thực hóa kiến thức lý thuyết	3 (3+0)	HK9	Tự luận
50.	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	Học phần trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền(1930 – 1945), Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 – 1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 – 2018). Qua đó khẳng định thành công, nêu lên hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa	2 (2+0)	HK9	Trắc nghiệm (trên máy tính)
51.	Cơ sở điều khiển tự động	Học phần cung cấp cho sinh viên những lý thuyết cơ bản trong phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển tự động, phân tích các tiêu chuẩn chất lượng của hệ thống trong miền tần số và thời gian, thiết kế hệ thống trong miền tần số với các kỹ thuật bù: PID, sớm pha, trễ pha, sớm trễ pha, phương pháp quỹ đạo nghiệm số.	3 (3+0)	HK10	Tự luận

52.	Thực hành cơ sở điều khiển tự động	Học phần trang bị cho sinh viên kỹ năng vận dụng lý thuyết điều khiển tự động để phân tích, thiết kế các bộ điều khiển cơ bản	1 (0+1)	HK10	Tiểu luận
53.	Chuyên đề PLC nâng cao	Chương trình PLC nâng cao cung cấp các chuyên sâu về các dòng PLC của các hãng khác nhau, điều khiển PID, HSC, MC, mạng truyền thông PLC..., sinh viên tự thực hiện logic các hệ thống điều khiển trên bằng chương trình mô phỏng và bằng mô hình kit thí nghiệm. Học phần bao gồm 6 chương trình bày các kiến thức về PID, HSC, PWM, lập trình ngôn ngữ cấp cao, mạng truyền thông công nghiệp hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm	2 (0+2)	HK10	Tiểu luận
54.	Kỹ thuật robot	Chương trình môn học Kỹ thuật Robot cung cấp các kiến thức cơ bản về robot công nghiệp; xây dựng mô hình động học và động lực học của robot di động; các dạng bài toán điều khiển cho robot di động, thiết kế cơ khí và hệ thống điều khiển cho robot di động; một số ứng dụng của robot trong công nghiệp	2 (2+0)	HK10	Tự luận
55.	Thực hành Kỹ thuật robot	Chương trình rèn luyện cho người học kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ bản về robot công nghiệp để kỹ năng lập trình, điều khiển robot.	1 (0+1)	HK10	Tiểu luận
56.	Matlab và ứng dụng	Học phần cung cấp kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ bản có công dụng trợ giúp của Matlab trong việc tính toán kỹ thuật; từ đó hình thành các kỹ năng về xử lý các hàm, phát	2 (0+2)	HK10	Tiểu luận

		triển kỹ năng lập trình trong MATLAB. Khảo sát hệ thống trực quan thông qua SIMULINK và GUI để thao tác trên các đối tượng điều khiển. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng phân tích và thiết kế, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh.			
57.	Trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức nền tảng nhập môn trí tuệ nhân tạo các phương pháp biểu diễn vấn đề, các phương pháp tìm kiếm, các phương pháp biểu diễn tri thức, các thuật toán suy diễn tự động, các phương pháp lập luận không chắc chắn.	2 (2+0)	HK10	Tự luận
58.	Thực hành trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	Sinh viên có khả năng áp dụng các kiến thức vào giải quyết các bài toán thực tế. Sinh viên biết cách đưa ra biểu diễn thích hợp cho 1 vấn đề cụ thể, biết cách biểu diễn tri thức và có thể đề xuất các phương pháp tìm kiếm, lập luận thích hợp	1 (0+1)	HK10	Tiểu luận
59.	Đồ án môn học 1	Học phần nhằm giúp sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên cơ sở ngành để giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án cung cấp điện cho một nhà xưởng, tòa nhà. Toàn bộ kết quả thiết kế sẽ được trình bày trong đồ án môn học 1	2 (0+2)	HK10	Báo cáo
60.	Điều khiển tự động nâng cao	Môn học này trang bị cho người học kiến thức về các phương pháp điều khiển hệ phi tuyến, điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi, điều khiển bền vững trong lĩnh vực điều khiển; nguyên lý và ứng dụng của các thiết bị giao tiếp người – máy; cấu trúc và ứng dụng và ví dụ cụ thể các hệ thống điều khiển trong công nghiệp.	2 (2+0)	HK11	Tiểu luận
61.	Thực hành điều khiển tự động nâng	Chương trình môn học cung cấp cho người học các kỹ năng vận dụng phương pháp điều khiển hệ phi tuyến, điều khiển	1 (0+1)	HK11	Tiểu luận

	cao	tối ưu, điều khiển thích nghi, điều khiển bền vững trong lĩnh vực điều khiển			
62.	Thực tập cơ khí cơ bản	Cung cấp sinh viên các kỹ năng sử dụng các thiết bị cơ khí để thực hiện các sản phẩm cơ khí cơ bản	2 (0+2)	HK11	Thực hành
63.	Thực hành công nghệ thủy lực và khí nén	Học phần này trang bị cho người học những kỹ năng vận dụng các lý thuyết về nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển khí nén, điện khí nén, thủy lực, điện thủy lực và nguyên tắc cơ bản để thiết kế và thao tác lắp ráp mạch điều khiển khí nén, thủy lực. Học phần cũng trang bị cho người học kỹ năng phát hiện lỗi của phân tử và hệ thống, sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống	2 (0+2)	HK11	Tiểu luận
64.	Công nghệ thủy lực và khí nén	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển khí nén, điện khí nén, thủy lực, điện thủy lực. Ưu nhược điểm của hệ thống điều khiển bằng khí nén, thủy lực so với điện. Giới thiệu các phần tử trong hệ thống. Nguyên tắc cơ bản để thiết kế mạch điều khiển khí nén, thủy lực. Biện pháp phát hiện lỗi của phân tử và hệ thống, sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống	2 (2+0)	HK11	Tự luận
65.	Đồ án môn học 2	Học phần nhằm giúp sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành để thiết kế một đồ án chuyên ngành như hệ thống điều khiển tự động.	2 (0+2)	HK11	Báo cáo
66.	Chuyên đề Internet of Things	Học phần cung cấp cho sinh viên có những khái niệm cơ bản về Internet of Things, các tiềm năng và thách thức trong xây dựng ứng dụng thực tế. Sinh viên tham gia thực hành trên bo mạch Arduino hoặc Arm để xây dựng các ứng dụng Internet of Things đáp ứng với nhu cầu trong thực tế.	2 (2+0)	HK11	Đồ án
67.	Thực hành chuyên đề Internet of Things	Học phần cung cấp cho sinh viên vận dụng các kiến thức về Internet of Things để thiết kế các ứng dụng IoT thực tế như	1 (0+1)	HK11	Đồ án

		smart home, environment management			
68.	Xử lý ảnh và thị giác máy tính	Môn học trang bị cho sinh viên các khái niệm cơ bản về xử lý ảnh số và thị giác máy tính: phát hiện biên, phân đoạn ảnh, phát hiện chuyển động và bám chuyển động, ứng dụng cho xử lý ảnh và nhận dạng, ví dụ như nhận dạng biển số, vân tay, khuôn mặt... Sinh viên lập trình máy tính dùng C++ sử dụng thư viện: OpenCV.	2 (2+0)	HK11	Tiểu luận
69.	Thực hành Xử lý ảnh và thị giác máy tính	Cung cấp sinh viên kỹ năng triển khai các ứng dụng xử lý ảnh trong nhận dạng và điều khiển	1 (0+1)	HK11	Thực hành
70.	Thực tập kỹ thuật	Học phần rèn luyện kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ sở ngành vào giải quyết một số vấn đề thực tế tại doanh nghiệp thông qua thời gian làm việc tại doanh nghiệp. Ngoài ra, học phần cũng rèn luyện các kỹ năng: Kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, ứng dụng tư duy biện luận vào giải quyết các vấn đề thực tế. Đồng thời, học phần còn rèn luyện cho người học thái độ chuyên nghiệp và trách nhiệm của người kỹ sư, tuân thủ quy định, qui chuẩn công nghiệp Việt Nam và Quốc tế	2 (0+2)	HK12	Báo cáo
71.	Thực tập tốt nghiệp	Học phần rèn luyện kỹ năng cần thiết của một kỹ sư thật sự thuộc lĩnh vực hệ thống tự động hóa và năng lượng tái tạo trong quá trình làm việc thực tế tại doanh nghiệp. Ngoài ra, học phần cũng hỗ trợ sinh viên hoàn thiện kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm và các kỹ năng nghề nghiệp	5 (0+5)	HK13	Báo cáo
72.	Báo cáo/đồ án tốt nghiệp	Học phần nhằm giúp sinh viên ứng dụng các kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án thực tế trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa như: thiết kế hệ thống điều khiển tự động, hệ thống IoT, ứng dụng AI trong điều khiển, ...	10(0+10)	HK13	Báo cáo

1.3. CHƯƠNG TRÌNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA, 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 Điều khiển và Tự động hóa					
1.	Pháp luật	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.	2 (2+0)	HK1	Tự luận
2.	Vật lý đại cương A1	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. 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	2 (2+0)	HK1	Tự luận

		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. Ngoài ra học phần cũng 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.			
3.	Toán cao cấp A1	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất của giải tích hàm số: phép tính vi phân, tích phân của hàm số một biến; phép tính vi phân của hàm số nhiều biến số; lý thuyết chuỗi	2 (2+0)	HK1	Tự luận
4.	Nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật điện - điện tử	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 (2+0)	HK1	Tiểu luận
5.	Thực hành nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật điện - điện tử	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 (0+1)	HK1	Tiểu luận
6.	Thực hành Vật lý đại cương A1	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	1 (0+1)	HK2	Thực hành

		phép đo trong vật lý, xác định một số đại lượng vật lý thông qua các bài thực hành. Ngoài ra học phần còn rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả.			
7.	Quản trị doanh nghiệp	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 (2+0)	HK2	Tự luận
8.	Phương pháp nghiên cứu khoa học	Học phần trang bị cho người học các kiến thức đại cương về phương pháp nghiên cứu khoa học như: 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. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho người học kỹ năng áp dụng được phương pháp nghiên cứu trong lĩnh vực chuyên ngành: 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	3 (3+0)	HK2	Bài tập lớn
9.	Toán cao cấp A2	Học phần trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng tính toán ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính	2 (2+0)	HK2	Tự luận
10.	Vật lý đại cương A2	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	2 (2+0)	HK2	Tự luận

		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			
11.	Giải tích mạch điện 1	Học phần cung cấp cho người học 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. Ngoài ra, học phần 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.	3 (3+0)	HK2	Tự luận
12.	Thực hành vật lý đại cương A2	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 (0+1)	HK3	Thực hành
13.	Toán kỹ thuật	Học phần cung cấp các kiến thức về: Hàm biến phức, thặng dư và ứng dụng, phép biến đổi Z, phép biến đổi Fourier, phép biến đổi Laplace và ứng dụng Laplace vào giải tích mạch điện. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	3 (3+0)	HK3	Tự luận
14.	Tư duy biện luận ứng dụng	Học phần trang bị cho người học những kiến thức về lĩnh vực tư duy biện luận, đồng thời cũng rèn luyện cho người	2 (2+0)	HK4	Tự luận

		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			
15.	An toàn điện	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về an toàn điện: phân tích an toàn trong các mạng điện, các biện pháp phòng chống điện giật, các biện pháp chống sét trực tiếp và lan truyền	2 (2+0)	HK4	Tự luận
16.	Giải tích mạch điện 2	Học phần cung cấp cho người học 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... Ngoài ra, học phần 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.	2 (2+0)	HK4	Tự luận
17.	Điện tử tương tự	Chương trình môn học trang bị kiến thức để sinh viên có thể phân tích, tính toán, thiết kế các mạch điện tử như: Diode, BJT, FET, MOSFET; mạch khuếch đại transistor, mạch khuếch đại thuật toán (Op - amp), mạch khuếch đại công suất và các mạch khuếch đại hồi tiếp, lý thuyết mạch dao động và mạch dao động, mạch nguồn điện chỉnh lưu và ổn áp...	3 (3+0)	HK4	Tự luận
18.	Thực hành điện tử tương tự	Học phần trang bị cho người học kỹ năng thực hành các mạch điện tử cơ bản như: Mạch chỉnh lưu, mạch ổn áp, mạch khuếch đại và các mạch chức năng dùng Op-amp.	1 (0+1)	HK4	Thực hành
19.	Điện tử số	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về hệ thống số và mã hóa số, đại số Boole, mạch tổ hợp, mạch tuần tự, ..., Sau khi hoàn thành học phần, người học có	3 (3+0)	HK4	Tự luận

		khả năng thiết kế các mạch tổ hợp, các mạch tuần tự, cụ thể như: mạch mã hóa, giải mã, phân kênh, dồn kênh, mạch đếm không đồng bộ, mạch đếm đồng bộ, ... Ngoài ra sinh viên còn được trang bị các kiến thức về bộ nhớ, mạch chuyển đổi số sang tương tự và ngược lại.			
20.	Thực hành điện tử số	Môn học này cung cấp cho sinh viên kỹ năng vận dụng kiến thức về vi mạch số, các ic số và các ứng dụng của các cổng logic cơ bản, mạch tổ hợp thông dụng, mạch giải mã BCD-7 đoạn trong việc giải quyết các bài toán ứng dụng. Hơn nữa, học phần cũng rèn luyện kỹ năng thiết kế và lắp ráp các mạch ứng dụng IC số bộ đếm và thanh ghi dịch.	1 (0+1)	HK4	Thực hành
21.	Triết học Mác - Lenin	Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác – Lenin, và vai trò của triết học Mác – Lenin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất, ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề hình thái kinh tế - xã hội; giai cấp và dân tộc; nhà nước và cách mạng xã hội; ý thức xã hội; triết học về con người.	3 (3+0)	HK5	Trắc nghiệm (trên máy tính)
22.	Cơ sở lập trình	Học phần gồm 5 chương nhằm trình bày những kiến thức tổng quan về lập trình và các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình: Các kiểu dữ liệu cơ bản, phép toán, biểu thức, cấu trúc điều khiển, hàm, mảng một chiều, mảng hai chiều. Song song đó học phần tích hợp giảng dạy các kỹ năng tư duy: tư duy phân tích, biện luận, giải quyết vấn đề và các kỹ năng mềm như: giao tiếp và làm việc nhóm.	3 (3+0)	HK5	Tự luận
23.	Thực hành cơ sở lập	Cung cấp sinh viên kỹ năng sử dụng C để lập trình giải	1 (0+1)	HK5	Thực hành

	trình	quyết các bài toán cơ bản			
24.	Điện tử công suất	<p>Giới thiệu tổng quan về điện tử công suất bao gồm các đối tượng, ứng dụng của lĩnh vực điện tử công suất. Hình dạng, cấu tạo các linh kiện công suất, các đặc tính của linh kiện công suất, các thông số cơ bản trong điện tử công suất. Phân tích các mạch cơ bản của bộ chỉnh lưu, phân tích các mạch chỉnh lưu không điều khiển và chỉnh lưu có điều khiển, phân tích các mạch chỉnh lưu bán phần và chỉnh lưu toàn phần, phân tích các mạch chỉnh lưu một pha và chỉnh lưu ba pha, phân tích các mạch biến đổi điện áp một chiều, phân tích các mạch biến đổi điện áp xoay chiều. Phân tích các phương pháp nghịch lưu, phân tích biến tần gián tiếp và biến tần trực tiếp. Thiết kế chọn lựa linh kiện công suất, ứng dụng cụ thể của điện tử công suất. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.</p>	3 (3+0)	HK5	Tự luận
25.	Thực hành điện tử công suất	Cung cấp sinh viên kỹ năng phân tích, thiết kế và lắp ráp các mạch điện tử công suất thông dụng	1 (0+1)	HK5	Báo cáo
26.	Đổi mới, sáng tạo và khởi nghiệp	<p>Môn học cung cấp những kiến thức nhằm giúp người học biết cách chuẩn bị những điều kiện cần và đủ để tạo lập và điều hành thành công một doanh nghiệp mới. Môn học cũng đồng thời trang bị những kỹ năng để người học có thể xây dựng được một kế hoạch hành động cho ý tưởng kinh doanh, thực thi kế hoạch và điều chỉnh cho phù hợp với những thay đổi của môi trường kinh doanh. Ngoài ra môn học còn nhằm nâng cao nhận thức về trách nhiệm của một doanh nhân đối với sự phát triển nền kinh tế của đất nước, đối với khách hàng mà doanh nghiệp phục vụ và với</p>	3 (3+0)	HK6	Tiểu luận

		cả cộng đồng dân cư thuộc địa bàn hoạt động của doanh nghiệp.			
27.	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Học phần bao gồm 6 chương: Chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác – Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin như hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế ở Việt Nam	2 (2+0)	HK6	Trắc nghiệm (trên máy tính)
28.	Xác suất thống kê	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 (3+0)	HK6	Tự luận
29.	Vi điều khiển	Học phần cung cấp người học kiến thức về lập trình vi điều khiển họ MCU51. Ngoài ra 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, nhận biết trách nhiệm xã hội, năng lực học tập suốt đời	3 (3+0)	HK6	Tiểu luận
30.	Thực hành vi điều khiển	Học phần rèn luyện cho người học kỹ năng về lập trình vi điều khiển học MCU51 và 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 (0+1)	HK6	Thực hành
31.	Những vấn đề kinh tế - xã hội Đông	- Về kiến thức: Giúp người học tìm hiểu quá trình hình thành và phát triển Đông Nam Bộ, quá đó đánh giá được	2 (2+0)	HK7	Tự luận

	Nam Bộ	<p>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>			
32.	Kỹ thuật lập trình	Học phần bao gồm 6 chương nhằm trình bày các kiến thức về ngôn ngữ C/C++ bao gồm: kiểu dữ liệu mảng hai chiều, kiểu con trỏ, chuỗi ký tự, kiểu cấu trúc, hàm đệ quy và thao tác với tập tin. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm	2 (2+0)	HK7	Tự luận
33.	Thực hành Kỹ thuật lập trình	Học phần rèn luyện cho người học vận dụng các kiểu dữ liệu mảng hai chiều, kiểu con trỏ, chuỗi ký tự, kiểu cấu trúc, hàm đệ quy và thao tác với tập tin. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	1 (0+1)	HK7	Thực hành
34.	Thực tập điện - điện tử cơ sở	Học phần cung cấp các kỹ năng cơ bản trong thi công, lắp ráp, kiểm tra mạch điện công nghiệp và mạch điện tử. Rèn luyện kỹ năng thi công và lắp ráp các mạch điện công	2 (0+2)	HK7	Thực hành

		<p>ngành cơ bản: Mạch điều khiển động cơ DC, AC, 3 pha, lắp ráp tủ điện. Kỹ năng lắp ráp và thi công mạch điện tử cơ bản: Mạch khuếch đại Transistor, mạch nguồn, ổn áp, thiết kế mạch với IC số, mạch cầu H...</p>			
35.	Chuyên đề lập trình hệ thống nhúng	Học phần trang bị sinh viên kiến thức và kỹ năng chuyên sâu về hệ thống nhúng để xây dựng một ứng dụng thực tế.	1 (0+1)	HK7	Tiểu luận
36.	Khí cụ điện	Học phần trang bị cho học viên những kiến thức cơ sở lý thuyết về khí cụ điện; trình bày cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính kỹ thuật và ứng dụng của các khí cụ điện; phân tích vai trò của các loại khí cụ điện trong các sơ đồ mạch động lực, mạch điều khiển và bảo vệ cơ bản cho các động cơ điện. Sử dụng MatLab để lập trình tính toán, giải các bài toán khí cụ điện trong các bài tập nhóm	3 (3+0)	HK7	Trắc nghiệm - Tự luận
37.	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của chủ nghĩa xã hội khoa học (quá trình hình thành, phát triển; đối tượng, phương pháp và ý nghĩa của việc nghiên cứu chủ nghĩa xã hội khoa học); từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa xã hội khoa học (đó là những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác – Lênin).	2 (2+0)	HK7	Trắc nghiệm (trên máy tính)
38.	PLC	Học phần bao gồm 9 chương trang bị cho sinh viên các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và kết nối phần cứng và cách sử dụng các tập lệnh lập trình, cũng như các phương pháp lập trình được hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến	3 (3+0)	HK7	Tiểu luận

		lập trình phần mềm.			
39.	Thực hành PLC	Học phần bao gồm 6 bài tập trang bị cho sinh viên các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và kết nối phần cứng và cách sử dụng các tập lệnh lập trình, cũng như các phương pháp lập trình được hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm	1 (0+1)	HK7	Tiểu luận
40.	Xử lý tín hiệu số	Chương trình môn học cung cấp cho người học kiến thức phân tích tín hiệu miền thời gian, miền tần số cũng như biến đổi Z, biến đổi Fourier, biến đổi FFT và các phương pháp xử lý tín hiệu như tạo tín hiệu tương tự, lọc tín hiệu tương tự bằng phương pháp số. Phần bài tập nhằm hiện thực hóa kiến thức lý thuyết	3 (3+0)	HK7	Tự luận
41.	Máy điện	Môn học giảng dạy về các nội dung cơ bản của các loại máy điện làm việc trên cơ sở cảm ứng điện từ như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và máy điện một chiều. Mục tiêu chính của môn học là người học có thể tính toán lựa chọn và có khả năng phân tích các chế độ vận hành của các loại máy điện nêu trên.	3 (3+0)	HK8	Trắc nghiệm
42.	Thực hành Máy điện	Môn học rèn luyện cho người học kỹ năng đo đạc máy điện làm việc trên cơ sở cảm ứng điện từ như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và máy điện một chiều. Mục tiêu chính của môn học là người học có thể tính toán lựa chọn và có khả năng phân tích các chế độ vận hành của các loại máy điện nêu trên.	1 (0+1)	HK8	Thực hành
43.	Phương pháp lập trình hướng đối	Môn học đi sâu giới thiệu cách tiếp cận hướng đối tượng đối với việc lập trình. Mục tiêu là giúp cho sinh viên có	3 (3+0)	HK8	Tự luận

	tượng	được một hiểu biết tốt về các khái niệm cơ bản của lập trình hướng đối tượng như đối tượng, lớp, phương thức, thừa kế, đa hình, và interface, đi kèm theo là các nguyên lý căn bản về trừu tượng hóa, tính mô-đun và tái sử dụng trong thiết kế hướng đối tượng.			
44.	Thực hành phương pháp lập trình hướng đối tượng	Môn học nhằm mục tiêu trang bị cho sinh viên kỹ năng vận dụng những kiến thức về phương pháp lập trình hướng đối tượng đồng thời so sánh với phương pháp lập trình truyền thống trong quá trình giải quyết các bài tập thực hành	1 (0+1)	HK8	Tiểu luận
45.	Hình họa vẽ kỹ thuật	Môn học trang bị cho người học cách biểu diễn các không gian của đối tượng bằng những yếu tố hình học của một không gian có chiều thấp hơn, phổ biến nhất là mặt phẳng, rồi dùng các hình không biểu diễn ấy để nghiên cứu không gian ban đầu đảm bảo tính trực quan và chính xác đạt được các yêu cầu: đơn giản, rõ ràng, chính xác thỏa mãn tính tương đương hình học hay tính phản chuyển của bản vẽ.	3 (3+0)	HK8	Tự luận
46.	Scada	Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về thu thập dữ liệu tự động, truyền tin khoảng cách xa, quản lý dữ liệu tập trung và đặc biệt đưa ra các cảnh báo kịp thời cho người vận hành với giao diện đồ họa thân thiện. SCADA là một công nghệ mới, ứng dụng mạnh mẽ trong nhiều lĩnh vực khác nhau, đặc biệt là trong hệ thống tự động hóa. Với những dự án lắp đặt hệ thống SCADA đã và đang được thực hiện khắp trên thế giới, và các hệ thống này sẽ ngày càng trở nên hiệu quả, tiết kiệm, đóng góp được nhiều hơn cho nền kinh tế	2 (0+2)	HK8	Tiểu luận
47.	Truyền động điện	Học phần nhằm trang bị sinh viên kiến thức về hệ truyền động; các phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ điện	2 (2+0)	HK8	Tự luận

		một chiều và xoay chiều, phân tích quá trình điện từ có trong hệ truyền động dùng các bộ biến đổi. Nghiên cứu một số cấu trúc mới của truyền động điện xoay chiều hiện đại; phương pháp chung tính và chọn thiết bị lực, thiết bị bảo vệ cho các hệ truyền động điện. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện.			
48.	Thực hành truyền động điện	Cung cấp sinh viên kỹ năng điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều và xoay chiều, phân tích quá trình điện từ có trong hệ truyền động dùng các bộ biến đổi	1 (0+1)	HK8	Thực hành
49.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung của tư tưởng Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam	2 (2+0)	HK8	Trắc nghiệm (trên máy tính)
50.	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	Học phần trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền(1930 – 1945), Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 – 1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 – 2018). Qua đó khẳng định thành công, nêu lên hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học nâng cao	2 (2+0)	HK8	Trắc nghiệm (trên máy tính)

		nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa			
51.	Cơ sở điều khiển tự động	Học phần cung cấp cho sinh viên những lý thuyết cơ bản trong phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển tự động, phân tích các tiêu chuẩn chất lượng của hệ thống trong miền tần số và thời gian, thiết kế hệ thống trong miền tần số với các kỹ thuật bù: PID, sớm pha, trễ pha, sớm trễ pha, phương pháp quỹ đạo nghiệm số.	3 (3+0)	HK9	Tự luận
52.	Thực hành cơ sở điều khiển tự động	Học phần trang bị cho sinh viên kỹ năng vận dụng lý thuyết điều khiển tự động để phân tích, thiết kế các bộ điều khiển cơ bản	1 (0+1)	HK9	Tiểu luận
53.	Chuyên đề PLC nâng cao	Chương trình PLC nâng cao cung cấp các chuyên sâu về các dòng PLC của các hãng khác nhau, điều khiển PID, HSC, MC, mạng truyền thông PLC..., sinh viên tự thực hiện logic các hệ thống điều khiển trên bằng chương trình mô phỏng và bằng mô hình kit thí nghiệm. Học phần bao gồm 6 chương trình bày các kiến thức về PID, HSC, PWM, lập trình ngôn ngữ cấp cao, mạng truyền thông công nghiệp hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm	2 (0+2)	HK9	Tiểu luận
54.	Kỹ thuật robot	Chương trình môn học Kỹ thuật Robot cung cấp các kiến thức cơ bản về robot công nghiệp; xây dựng mô hình động học và động lực học của robot di động; các dạng bài toán	2 (2+0)	HK9	Tự luận

		điều khiển cho robot di động, thiết kế cơ khí và hệ thống điều khiển cho robot di động; một số ứng dụng của robot trong công nghiệp			
55.	Thực hành Kỹ thuật robot	Chương trình rèn luyện cho người học kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ bản về robot công nghiệp để kỹ năng lập trình, điều khiển robot.	1 (0+1)	HK9	Tiểu luận
56.	Matlab và ứng dụng	Học phần cung cấp kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ bản có công dụng trợ giúp của Matlab trong việc tính toán kỹ thuật; từ đó hình thành các kỹ năng về xử lý các hàm, phát triển kỹ năng lập trình trong MATLAB. Khảo sát hệ thống trực quan thông qua SIMULINK và GUI để thao tác trên các đối tượng điều khiển. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng phân tích và thiết kế, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh.	2 (0+2)	HK9	Tiểu luận
57.	Thiết kế, mô phỏng trên máy tính	Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng về CAD (Computer Aided Design) dựa trên phần mềm SolidWorks trong hỗ trợ thiết kế hệ thống: vẽ mô hình CAD 3D, lập bản vẽ kỹ thuật 2D,... Bên cạnh, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích nhận biết vai trò, cấu trúc và cơ sở thiết lập mô hình trong CAD, tư duy giải quyết vấn đề quy trình thiết kế với trợ giúp của CAD và kỹ năng làm việc nhóm	2 (0+2)	HK9	Tiểu luận
58.	Đồ án môn học 1	Học phần nhằm giúp sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên cơ sở ngành để giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án cung cấp điện cho một nhà xưởng, tòa nhà. Toàn bộ kết quả thiết kế sẽ được trình bày trong đồ án môn học 1	2 (0+2)	HK9	Báo cáo

59.	Trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức nền tảng nhập môn trí tuệ nhân tạo các phương pháp biểu diễn vấn đề, các phương pháp tìm kiếm, các phương pháp biểu diễn tri thức, các thuật toán suy diễn tự động, các phương pháp lập luận không chắc chắn.	2 (2+0)	HK9	Tự luận
60.	Thực hành trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	Sinh viên có khả năng áp dụng các kiến thức vào giải quyết các bài toán thực tế. Sinh viên biết cách đưa ra biểu diễn thích hợp cho 1 vấn đề cụ thể, biết cách biểu diễn tri thức và có thể đề xuất các phương pháp tìm kiếm, lập luận thích hợp	1 (0+1)	HK9	Tiểu luận
61.	Phát triển ứng dụng di động	Học phần nhằm trình bày các kiến thức cho sinh viên các khái niệm cơ bản về các thành phần của một ứng dụng di động: các Activity, truyền dữ liệu giữa các Activity, thiết kế giao diện người dùng, xử lý sự kiện trên thiết bị, tiến trình và giao tiếp server, lưu trữ dữ liệu, ... Bên cạnh đó, sinh viên được học cơ chế và cách thức xây dựng ứng dụng di động dựa trên các thành phần này để hiểu được cách xây dựng một ứng dụng di động như thế nào.	2 (2+0)	HK9	Đồ án
62.	Thực hành phát triển ứng dụng di động	Học phần nhằm giúp người học vận dụng các kiến thức cơ bản để xây dựng ứng dụng di động: các Activity, truyền dữ liệu giữa các Activity, thiết kế giao diện người dùng, xử lý sự kiện trên thiết bị, tiến trình và giao tiếp server, lưu trữ dữ liệu, ... Bên cạnh đó, sinh viên được học cơ chế và cách thức xây dựng ứng dụng di động dựa trên các thành phần này để hiểu được cách xây dựng một ứng dụng di động như thế nào	1 (0+1)	HK9	Đồ án
63.	Lập trình JAVA	Trang bị cho sinh viên khả năng sử dụng phiên bản Java SE để viết những ứng dụng chạy trên máy tính đơn với giao diện đồ họa kết hợp tương tác với hệ quản trị cơ sở dữ	2 (2+0)	HK9	Thực hành

		liệu.			
64.	Thực hành lập trình JAVA	Cung cấp sinh viên kỹ năng sử dụng phiên bản Java SE để viết những ứng dụng chạy trên máy tính đơn với giao diện đồ họa kết hợp tương tác với hệ quản trị cơ sở dữ liệu.	1 (0+1)	HK9	Thực hành
65.	Điều khiển tự động nâng cao	Môn học này trang bị cho người học kiến thức về các phương pháp điều khiển hệ phi tuyến, điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi, điều khiển bền vững trong lĩnh vực điều khiển; nguyên lý và ứng dụng của các thiết bị giao tiếp người – máy; cấu trúc và ứng dụng và ví dụ cụ thể các hệ thống điều khiển trong công nghiệp.	3 (3+0)	HK10	Tiểu luận
66.	Thực hành điều khiển tự động nâng cao	Chương trình môn học cung cấp cho người học các kỹ năng vận dụng phương pháp điều khiển hệ phi tuyến, điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi, điều khiển bền vững trong lĩnh vực điều khiển	1 (0+1)	HK10	Tiểu luận
67.	Thực tập cơ khí cơ bản	Cung cấp sinh viên các kỹ năng sử dụng các thiết bị cơ khí để thực hiện các sản phẩm cơ khí cơ bản	2 (0+2)	HK10	Thực hành
68.	Thực hành công nghệ thủy lực và khí nén	Học phần này trang bị cho người học những kỹ năng vận dụng các lý thuyết về nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển khí nén, điện khí nén, thủy lực, điện thủy lực và nguyên tắc cơ bản để thiết kế và thao tác lắp ráp mạch điều khiển khí nén, thủy lực. Học phần cũng trang bị cho người học kỹ năng phát hiện lỗi của phần tử và hệ thống, sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống	2 (0+2)	HK10	Tiểu luận
69.	Công nghệ thủy lực và khí nén	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển khí nén, điện khí nén, thủy lực, điện thủy lực. Ưu nhược điểm của hệ thống điều khiển bằng khí nén, thủy lực so với điện. Giới thiệu các phần tử trong hệ thống. Nguyên tắc cơ bản để thiết kế mạch điều khiển khí nén, thủy lực. Biện pháp	2 (2+0)	HK10	Tự luận

		phát hiện lỗi của phần tử và hệ thống, sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống			
70.	Đồ án môn học 2	Học phần nhằm giúp sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành để thiết kế một đồ án chuyên ngành như hệ thống điều khiển tự động.	2 (0+2)	HK10	Báo cáo
71.	Chuyên đề Internet of Things	Học phần cung cấp cho sinh viên có những khái niệm cơ bản về Internet of Things, các tiềm năng và thách thức trong xây dựng ứng dụng thực tế. Sinh viên tham gia thực hành trên bo mạch Arduino hoặc Arm để xây dựng các ứng dụng Internet of Things đáp ứng với nhu cầu trong thực tế.	2 (2+0)	HK10	Đồ án
72.	Thực hành chuyên đề Internet of Things	Học phần cung cấp cho sinh viên vận dụng các kiến thức về Internet of Things để thiết kế các ứng dụng IoT thực tế như smart home, environment management	1 (0+1)	HK10	Đồ án
73.	Xử lý ảnh và thị giác máy tính	Môn học trang bị cho sinh viên các khái niệm cơ bản về xử lý ảnh số và thị giác máy tính: phát hiện biên, phân đoạn ảnh, phát hiện chuyển động và bám chuyển động, ứng dụng cho xử lý ảnh và nhận dạng, ví dụ như nhận dạng biển số, vân tay, khuôn mặt... Sinh viên lập trình máy tính dùng C++ sử dụng thư viện: OpenCV.	2 (2+0)	HK10	Tiểu luận
74.	Thực hành Xử lý ảnh và thị giác máy tính	Cung cấp sinh viên kỹ năng triển khai các ứng dụng xử lý ảnh trong nhận dạng và điều khiển	1 (0+1)	HK10	Thực hành
75.	Thực tập kỹ thuật	Học phần rèn luyện kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ sở ngành vào giải quyết một số vấn đề thực tế tại doanh nghiệp thông qua thời gian làm việc tại doanh nghiệp. Ngoài ra, học phần cũng rèn luyện các kỹ năng: Kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, ứng dụng tư duy biện luận vào giải quyết các vấn đề thực tế. Đồng thời, học phần còn rèn luyện cho người học thái độ chuyên nghiệp và trách nhiệm	3 (0+3)	HK11	Báo cáo

		của người kỹ sư, tuân thủ quy định, qui chuẩn công nghiệp Việt Nam và Quốc tế			
76.	Thực tập tốt nghiệp	Học phần rèn luyện kỹ năng cần thiết của một kỹ sư thật sự thuộc lĩnh vực hệ thống tự động hóa và năng lượng tái tạo trong quá trình làm việc thực tế tại doanh nghiệp. Ngoài ra, học phần cũng hỗ trợ sinh viên hoàn thiện kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm và các kỹ năng nghề nghiệp	5 (0+5)	HK12	Báo cáo
77.	Báo cáo/đồ án tốt nghiệp	Học phần nhằm giúp sinh viên ứng dụng các kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án thực tế trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa như: thiết kế hệ thống điều khiển tự động, hệ thống IoT, ứng dụng AI trong điều khiển, ...	8(0+8)	HK12	Báo cáo

1.4. CHƯƠNG TRÌNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA, KHÓA HỌC 2022 – 2026

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 Điều khiển và Tự động hóa					
1.	Pháp luật	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	2 (2+0)	HK1	Tự luận

		<p>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.	Vật lý đại cương A1	<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. Ngoài ra học phần cũng 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 (2+0)	HK1	Tự luận
3.	Toán cao cấp A1	<p>Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất của giải tích hàm số: phép tính vi phân, tích phân của hàm số một biến; phép tính vi phân của hàm số nhiều biến số; lý thuyết chuỗi</p>	2 (2+0)	HK1	Tự luận
4.	Nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật điện - điện tử	<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</p>	2 (2+0)	HK1	Tiểu luận

		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.			
5.	Thực hành nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật điện - điện tử	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 (0+1)	HK2	Tiểu luận
6.	Thực hành Vật lý đại cương A1	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. Ngoài ra học phần còn rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả.	1 (0+1)	HK2	Thực hành
7.	Phương pháp nghiên cứu khoa học	Học phần trang bị cho người học các kiến thức đại cương về phương pháp nghiên cứu khoa học như: 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. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho người học kỹ năng áp dụng được phương pháp nghiên cứu trong lĩnh vực chuyên ngành: 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	3 (3+0)	HK2	Bài tập lớn

		hành nghiên cứu; Viết báo cáo kết quả nghiên cứu; Công bố kết quả nghiên cứu – thực hành viết bài báo khoa học			
8.	Toán cao cấp A2	Học phần trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng tính toán ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính	2 (2+0)	HK2	Tự luận
9.	Vật lý đại cương A2	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 (2+0)	HK2	Tự luận
10.	Giải tích mạch điện 1	Học phần cung cấp cho người học 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. Ngoài ra, học phần 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.	3 (3+0)	HK2	Tự luận
11.	Thực hành vật lý đại cương A2	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 (0+1)	HK3	Thực hành

12.	Toán kỹ thuật	Học phần cung cấp các kiến thức về: Hàm biến phức, thặng dư và ứng dụng, phép biến đổi Z, phép biến đổi Fourier, phép biến đổi Laplace và ứng dụng Laplace vào giải tích mạch điện. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	3 (3+0)	HK3	Tự luận
13.	Tư duy biện luận ứng dụng	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 (2+0)	HK4	Tự luận
14.	An toàn điện	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về an toàn điện: phân tích an toàn trong các mạng điện, các biện pháp phòng chống điện giật, các biện pháp chống sét trực tiếp và lan truyền	2 (2+0)	HK4	Tự luận
15.	Giải tích mạch điện 2	Học phần cung cấp cho người học 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...Ngoài ra, học phần 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.	3 (3+0)	HK4	Tự luận
16.	Điện tử tương tự	Chương trình môn học trang bị kiến thức để sinh viên có thể phân tích, tính toán, thiết kế các mạch điện tử như: Diode, BJT, FET, MOSFET; mạch khuếch đại transistor, mạch khuếch đại thuật toán (Op - amp), mạch khuếch đại công suất và các mạch khuếch đại hồi tiếp, lý thuyết mạch dao	3 (3+0)	HK4	Tự luận

		động và mạch dao động, mạch nguồn điện chỉnh lưu và ổn áp...			
17.	Thực hành điện tử tương tự	Học phần trang bị cho người học kỹ năng thực hành các mạch điện tử cơ bản như: Mạch chỉnh lưu, mạch ổn áp, mạch khuếch đại và các mạch chức năng dùng Op-amp.	1 (0+1)	HK4	Thực hành
18.	Điện tử số	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về hệ thống số và mã hóa số, đại số Boole, mạch tổ hợp, mạch tuần tự, ..., Sau khi hoàn thành học phần, người học có khả năng thiết kế các mạch tổ hợp, các mạch tuần tự, cụ thể như: mạch mã hóa, giải mã, phân kênh, dồn kênh, mạch đếm không đồng bộ, mạch đếm đồng bộ, ... Ngoài ra sinh viên còn được trang bị các kiến thức về bộ nhớ, mạch chuyển đổi số sang tương tự và ngược lại.	3 (3+0)	HK4	Tự luận
19.	Thực hành điện tử số	Môn học này cung cấp cho sinh viên kỹ năng vận dụng kiến thức về vi mạch số, các ic số và các ứng dụng của các cổng logic cơ bản, mạch tổ hợp thông dụng, mạch giải mã BCD-7 đoạn trong việc giải quyết các bài toán ứng dụng. Hơn nữa, học phần cũng rèn luyện kỹ năng thiết kế và lắp ráp các mạch ứng dụng IC số bộ đếm và thanh ghi dịch.	1 (0+1)	HK4	Thực hành
20.	Triết học Mác - Lênin	Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác – Lênin, và vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất, ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề hình thái kinh tế - xã hội; giai cấp và dân tộc; nhà nước và cách mạng xã hội; ý thức xã hội; triết học về con người.	3 (3+0)	HK4	Trắc nghiệm (trên máy tính)

21.	Cơ sở lập trình	Học phần gồm 5 chương nhằm trình bày những kiến thức tổng quan về lập trình và các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình: Các kiểu dữ liệu cơ bản, phép toán, biểu thức, cấu trúc điều khiển, hàm, mảng một chiều, mảng hai chiều. Song song đó học phần tích hợp giảng dạy các kỹ năng tư duy: tư duy phân tích, biện luận, giải quyết vấn đề và các kỹ năng mềm như: giao tiếp và làm việc nhóm.	3 (3+0)	HK5	Tự luận
22.	Thực hành cơ sở lập trình	Cung cấp sinh viên kỹ năng sử dụng C để lập trình giải quyết các bài toán cơ bản	1 (0+1)	HK5	Thực hành
23.	Điện tử công suất	Giới thiệu tổng quan về điện tử công suất bao gồm các đối tượng, ứng dụng của lĩnh vực điện tử công suất. Hình dạng, cấu tạo các linh kiện công suất, các đặc tính của linh kiện công suất, các thông số cơ bản trong điện tử công suất. Phân tích các mạch cơ bản của bộ chỉnh lưu, phân tích các mạch chỉnh lưu không điều khiển và chỉnh lưu có điều khiển, phân tích các mạch chỉnh lưu bán phần và chỉnh lưu toàn phần, phân tích các mạch chỉnh lưu một pha và chỉnh lưu ba pha, phân tích các mạch biến đổi điện áp một chiều, phân tích các mạch biến đổi điện áp xoay chiều. Phân tích các phương pháp nghịch lưu, phân tích biến tần gián tiếp và biến tần trực tiếp. Thiết kế chọn lựa linh kiện công suất, ứng dụng cụ thể của điện tử công suất. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	3 (3+0)	HK5	Tự luận
24.	Thực hành điện tử công suất	Cung cấp sinh viên kỹ năng phân tích, thiết kế và lắp ráp các mạch điện tử công suất thông dụng	1 (0+1)	HK5	Báo cáo
25.	Đổi mới, sáng tạo và khởi nghiệp	Môn học cung cấp những kiến thức nhằm giúp người học biết cách chuẩn bị những điều kiện cần và đủ để tạo lập và	3 (3+0)	HK5	Tiểu luận

		điều hành thành công một doanh nghiệp mới. Môn học cũng đồng thời trang bị những kỹ năng để người học có thể xây dựng được một kế hoạch hành động cho ý tưởng kinh doanh, thực thi kế hoạch và điều chỉnh cho phù hợp với những thay đổi của môi trường kinh doanh. Ngoài ra môn học còn nhằm nâng cao nhận thức về trách nhiệm của một doanh nhân đối với sự phát triển nền kinh tế của đất nước, đối với khách hàng mà doanh nghiệp phục vụ và với cả cộng đồng dân cư thuộc địa bàn hoạt động của doanh nghiệp.			
26.	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Học phần bao gồm 6 chương: Chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác – Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin như hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế ở Việt Nam	2 (2+0)	HK5	Trắc nghiệm (trên máy tính)
27.	Xác suất thống kê	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 (3+0)	HK5	Tự luận
28.	Vi điều khiển	Học phần cung cấp người học kiến thức về lập trình vi điều khiển họ MCU51. Ngoài ra 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,	3 (3+0)	HK5	Tiểu luận

		nhận biết trách nhiệm xã hội, năng lực học tập suốt đời			
29.	Thực hành vi điều khiển	Học phần rèn luyện cho người học kỹ năng về lập trình vi điều khiển học MCU51 và 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 (0+1)	HK5	Thực hành
30.	Giáo dục thể chất (Thực hành trong Trường) (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> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p>	3 (0+3)	HK6	Thực hành
31.	Những vấn đề kinh tế - xã hội Đông Nam Bộ	<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</p>	2 (2+0)	HK7	Tự luận

		nước trong sự nghiệp đổi mới và xây dựng xã hội chủ nghĩa.			
32.	Kỹ thuật lập trình	Học phần bao gồm 6 chương nhằm trình bày các kiến thức về ngôn ngữ C/C++ bao gồm: kiểu dữ liệu mảng hai chiều, kiểu con trỏ, chuỗi ký tự, kiểu cấu trúc, hàm đệ quy và thao tác với tập tin. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm	2 (2+0)	HK7	Tự luận
33.	Thực hành Kỹ thuật lập trình	Học phần rèn luyện cho người học vận dụng các kiểu dữ liệu mảng hai chiều, kiểu con trỏ, chuỗi ký tự, kiểu cấu trúc, hàm đệ quy và thao tác với tập tin. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	1 (0+1)	HK7	Thực hành
34.	Thực tập điện - điện tử cơ sở	Học phần cung cấp các kỹ năng cơ bản trong thi công, lắp ráp, kiểm tra mạch điện công nghiệp và mạch điện tử. Rèn luyện kỹ năng thi công và lắp ráp các mạch điện công nghiệp cơ bản: Mạch điều khiển động cơ DC, AC, 3 pha, lắp ráp tủ điện. Kỹ năng lắp ráp và thi công mạch điện tử cơ bản: Mạch khuếch đại Transistor, mạch nguồn, ổn áp, thiết kế mạch với IC số, mạch cầu H...	2 (0+2)	HK7	Thực hành
35.	Chuyên đề lập trình hệ thống nhúng	Học phần trang bị sinh viên kiến thức và kỹ năng chuyên sâu về hệ thống nhúng để xây dựng một ứng dụng thực tế.	1 (0+1)	HK7	Tiểu luận
36.	Khí cụ điện	Học phần trang bị cho học viên những kiến thức cơ sở lý thuyết về khí cụ điện; trình bày cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính kỹ thuật và ứng dụng của các khí cụ điện; phân tích vai trò của các loại khí cụ điện trong các sơ đồ mạch động lực, mạch điều khiển và bảo vệ cơ bản cho các động cơ điện. Sử dụng MatLab để lập trình tính toán,	3 (3+0)	HK7	Trắc nghiệm - Tự luận

		giải các bài toán khí cụ điện trong các bài tập nhóm			
37.	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của chủ nghĩa xã hội khoa học (quá trình hình thành, phát triển; đối tượng, phương pháp và ý nghĩa của việc nghiên cứu chủ nghĩa xã hội khoa học); từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa xã hội khoa học (đó là những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác – Lênin).	2 (2+0)	HK7	Trắc nghiệm (trên máy tính)
38.	PLC	Học phần bao gồm 9 chương trang bị cho sinh viên các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và kết nối phần cứng và cách sử dụng các tập lệnh lập trình, cũng như các phương pháp lập trình được hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm.	3 (3+0)	HK7	Tiểu luận
39.	Thực hành PLC	Học phần bao gồm 6 bài tập trang bị cho sinh viên các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và kết nối phần cứng và cách sử dụng các tập lệnh lập trình, cũng như các phương pháp lập trình được hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm	1 (0+1)	HK7	Tiểu luận
40.	Cơ sở dữ liệu	Học phần trang bị cho người học kiến thức về các khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, các mô hình dữ liệu. Tìm hiểu chi tiết về mô hình liên kết thực thể,	2 (2+0)	HK7	Tự luận

		mô hình quan hệ. Khái niệm về sự phụ thuộc dữ liệu, cụ thể là lý thuyết phụ thuộc hàm và chuẩn hóa dữ liệu; Trong học phần này cũng giới thiệu về hệ quản trị SQL Server, định nghĩa, thao tác và truy vấn dữ liệu, đồng thời làm quen với lập trình cơ sở dữ liệu thông qua lập trình SQL.			
41.	Thực hành Cơ sở dữ liệu	Học phần trang bị cho người học kỹ năng vận dụng các khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu để thiết kế một cơ sở dữ liệu thực tế.	1 (0+1)	HK7	Thực hành
42.	Xử lý tín hiệu số	Chương trình môn học cung cấp cho người học kiến thức phân tích tín hiệu miền thời gian, miền tần số cũng như biến đổi Z, biến đổi Fourier, biến đổi FFT và các phương pháp xử lý tín hiệu như tạo tín hiệu tương tự, lọc tín hiệu tương tự bằng phương pháp số. Phần bài tập nhằm hiện thực hóa kiến thức lý thuyết	3 (3+0)	HK7	Tự luận
43.	Máy điện	Môn học giảng dạy về các nội dung cơ bản của các loại máy điện làm việc trên cơ sở cảm ứng điện từ như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và máy điện một chiều. Mục tiêu chính của môn học là người học có thể tính toán lựa chọn và có khả năng phân tích các chế độ vận hành của các loại máy điện nêu trên.	3 (3+0)	HK8	Trắc nghiệm
44.	Thực hành Máy điện	Môn học rèn luyện cho người học kỹ năng đo đạc máy điện làm việc trên cơ sở cảm ứng điện từ như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và máy điện một chiều. Mục tiêu chính của môn học là người học có thể tính toán lựa chọn và có khả năng phân tích các chế độ vận hành của các loại máy điện nêu trên.	1 (0+1)	HK8	Thực hành
45.	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	Môn học đi sâu giới thiệu cách tiếp cận hướng đối tượng đối với việc lập trình. Mục tiêu là giúp cho sinh viên có được một hiểu biết tốt về các khái niệm cơ bản của lập trình	3 (3+0)	HK8	Tự luận

		hướng đối tượng như đối tượng, lớp, phương thức, thừa kế, đa hình, và interface, đi kèm theo là các nguyên lý căn bản về trừu tượng hóa, tính mô-đun và tái sử dụng trong thiết kế hướng đối tượng.			
46.	Thực hành phương pháp lập trình hướng đối tượng	Môn học nhằm mục tiêu trang bị cho sinh viên kỹ năng vận dụng những kiến thức về phương pháp lập trình hướng đối tượng đồng thời so sánh với phương pháp lập trình truyền thống trong quá trình giải quyết các bài tập thực hành	1 (0+1)	HK8	Tiểu luận
47.	Hình họa vẽ kỹ thuật	Môn học trang bị cho người học cách biểu diễn các không gian của đối tượng bằng những yếu tố hình học của một không gian có chiều thấp hơn, phổ biến nhất là mặt phẳng, rồi dùng các hình không biểu diễn ấy để nghiên cứu không gian ban đầu đảm bảo tính trực quan và chính xác đạt được các yêu cầu: đơn giản, rõ ràng, chính xác thỏa mãn tính tương đương hình học hay tính phản chuyển của bản vẽ.	3 (3+0)	HK8	Tự luận
48.	Scada	Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về thu thập dữ liệu tự động, truyền tin khoảng cách xa, quản lý dữ liệu tập trung và đặc biệt đưa ra các cảnh báo kịp thời cho người vận hành với giao diện đồ họa thân thiện. SCADA là một công nghệ mới, ứng dụng mạnh mẽ trong nhiều lĩnh vực khác nhau, đặc biệt là trong hệ thống tự động hóa. Với những dự án lắp đặt hệ thống SCADA đã và đang được thực hiện khắp trên thế giới, và các hệ thống này sẽ ngày càng trở nên hiệu quả, tiết kiệm, đóng góp được nhiều hơn cho nền kinh tế	2 (0+2)	HK8	Tiểu luận
49.	Truyền động điện	Học phần nhằm trang bị sinh viên kiến thức về hệ truyền động; các phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều và xoay chiều, phân tích quá trình điện từ có trong hệ truyền động dùng các bộ biến đổi. Nghiên cứu một số cấu	2 (2+0)	HK8	Tự luận

		trúc mới của truyền động điện xoay chiều hiện đại; phương pháp chung tính và chọn thiết bị lực, thiết bị bảo vệ cho các hệ truyền động điện. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện.			
50.	Thực hành truyền động điện	Cung cấp sinh viên kỹ năng điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều và xoay chiều, phân tích quá trình điện từ có trong hệ truyền động dùng các bộ biến đổi	1 (0+1)	HK8	Thực hành
51.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung của tư tưởng Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam	2 (2+0)	HK8	Trắc nghiệm (trên máy tính)
52.	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	Học phần trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền(1930 – 1945), Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 – 1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 – 2018). Qua đó khẳng định thành công, nêu lên hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội	2 (2+0)	HK8	Trắc nghiệm (trên máy tính)

		chủ nghĩa			
53.	Cơ sở điều khiển tự động	Học phần cung cấp cho sinh viên những lý thuyết cơ bản trong phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển tự động, phân tích các tiêu chuẩn chất lượng của hệ thống trong miền tần số và thời gian, thiết kế hệ thống trong miền tần số với các kỹ thuật bù: PID, sớm pha, trễ pha, sớm trễ pha, phương pháp quỹ đạo nghiệm số.	3 (3+0)	HK9	Tự luận
54.	Thực hành cơ sở điều khiển tự động	Học phần trang bị cho sinh viên kỹ năng vận dụng lý thuyết điều khiển tự động để phân tích, thiết kế các bộ điều khiển cơ bản	1 (0+1)	HK9	Tiểu luận
55.	Chuyên đề PLC nâng cao	Chương trình PLC nâng cao cung cấp các chuyên sâu về các dòng PLC của các hãng khác nhau, điều khiển PID, HSC, MC, mạng truyền thông PLC..., sinh viên tự thực hiện logic các hệ thống điều khiển trên bằng chương trình mô phỏng và bằng mô hình kit thí nghiệm. Học phần bao gồm 6 chương trình bày các kiến thức về PID, HSC, PWM, lập trình ngôn ngữ cấp cao, mạng truyền thông công nghiệp hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm	2 (0+2)	HK9	Tiểu luận
56.	Kỹ thuật robot	Chương trình môn học Kỹ thuật Robot cung cấp các kiến thức cơ bản về robot công nghiệp; xây dựng mô hình động học và động lực học của robot di động; các dạng bài toán điều khiển cho robot di động, thiết kế cơ khí và hệ thống điều khiển cho robot di động; một số ứng dụng của robot	2 (2+0)	HK9	Tự luận

		trong công nghiệp			
57.	Thực hành Kỹ thuật robot	Chương trình rèn luyện cho người học kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ bản về robot công nghiệp để kỹ năng lập trình, điều khiển robot.	1 (0+1)	HK9	Tiểu luận
58.	Matlab và ứng dụng	Học phần cung cấp kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ bản có công dụng trợ giúp của Matlab trong việc tính toán kỹ thuật; từ đó hình thành các kỹ năng về xử lý các hàm, phát triển kỹ năng lập trình trong MATLAB. Khảo sát hệ thống trực quan thông qua SIMULINK và GUI để thao tác trên các đối tượng điều khiển. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng phân tích và thiết kế, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh.	2 (0+2)	HK9	Tiểu luận
59.	Thiết kế, mô phỏng trên máy tính	Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng về CAD (Computer Aided Design) dựa trên phần mềm SolidWorks trong hỗ trợ thiết kế hệ thống: vẽ mô hình CAD 3D, lập bản vẽ kỹ thuật 2D,... Bên cạnh, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích nhận biết vai trò, cấu trúc và cơ sở thiết lập mô hình trong CAD, tư duy giải quyết vấn đề quy trình thiết kế với trợ giúp của CAD và kỹ năng làm việc nhóm	2 (0+2)	HK9	Tiểu luận
60.	Đồ án môn học 1	Học phần nhằm giúp sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên cơ sở ngành để giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án cung cấp điện cho một nhà xưởng, tòa nhà. Toàn bộ kết quả thiết kế sẽ được trình bày trong đồ án môn học 1	2 (0+2)	HK9	Báo cáo
61.	Trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức nền tảng nhập môn trí tuệ nhân tạo các phương pháp biểu diễn vấn đề, các phương pháp tìm kiếm, các phương pháp biểu diễn tri thức, các	2 (2+0)	HK9	Tự luận

		thuật toán suy diễn tự động, các phương pháp lập luận không chắc chắn.			
62.	Thực hành trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	Sinh viên có khả năng áp dụng các kiến thức vào giải quyết các bài toán thực tế. Sinh viên biết cách đưa ra biểu diễn thích hợp cho 1 vấn đề cụ thể, biết cách biểu diễn tri thức và có thể đề xuất các phương pháp tìm kiếm, lập luận thích hợp	1 (0+1)	HK9	Tiểu luận
63.	Phát triển ứng dụng di động	Học phần nhằm trình bày các kiến thức cho sinh viên các khái niệm cơ bản về các thành phần của một ứng dụng di động: các Activity, truyền dữ liệu giữa các Activity, thiết kế giao diện người dùng, xử lý sự kiện trên thiết bị, tiến trình và giao tiếp server, lưu trữ dữ liệu, ... Bên cạnh đó, sinh viên được học cơ chế và cách thức xây dựng ứng dụng di động dựa trên các thành phần này để hiểu được cách xây dựng một ứng dụng di động như thế nào.	2 (2+0)	HK9	Đồ án
64.	Thực hành phát triển ứng dụng di động	Học phần nhằm giúp người học vận dụng các kiến thức cơ bản để xây dựng ứng dụng di động: các Activity, truyền dữ liệu giữa các Activity, thiết kế giao diện người dùng, xử lý sự kiện trên thiết bị, tiến trình và giao tiếp server, lưu trữ dữ liệu, ... Bên cạnh đó, sinh viên được học cơ chế và cách thức xây dựng ứng dụng di động dựa trên các thành phần này để hiểu được cách xây dựng một ứng dụng di động như thế nào	1 (0+1)	HK9	Đồ án
65.	Lập trình JAVA	Trang bị cho sinh viên khả năng sử dụng phiên bản Java SE để viết những ứng dụng chạy trên máy tính đơn với giao diện đồ họa kết hợp tương tác với hệ quản trị cơ sở dữ liệu.	2 (2+0)	HK9	Thực hành
66.	Thực hành lập trình JAVA	Cung cấp sinh viên kỹ năng sử dụng phiên bản Java SE để viết những ứng dụng chạy trên máy tính đơn với giao diện đồ họa kết hợp tương tác với hệ quản trị cơ sở dữ liệu.	1 (0+1)	HK9	Thực hành

67.	Quản trị doanh nghiệp	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 (2+0)	HK9	Tự luận
68.	Điều khiển tự động nâng cao	Môn học này trang bị cho người học kiến thức về các phương pháp điều khiển hệ phi tuyến, điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi, điều khiển bền vững trong lĩnh vực điều khiển; nguyên lý và ứng dụng của các thiết bị giao tiếp người – máy; cấu trúc và ứng dụng và ví dụ cụ thể các hệ thống điều khiển trong công nghiệp.	2 (2+0)	HK10	Tiểu luận
69.	Thực hành điều khiển tự động nâng cao	Chương trình môn học cung cấp cho người học các kỹ năng vận dụng phương pháp điều khiển hệ phi tuyến, điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi, điều khiển bền vững trong lĩnh vực điều khiển	1 (0+1)	HK10	Tiểu luận
70.	Thực tập cơ khí cơ bản	Cung cấp sinh viên các kỹ năng sử dụng các thiết bị cơ khí để thực hiện các sản phẩm cơ khí cơ bản	2 (0+2)	HK10	Thực hành
71.	Thực hành công nghệ thủy lực và khí nén	Học phần này trang bị cho người học những kỹ năng vận dụng các lý thuyết về nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển khí nén, điện khí nén, thủy lực, điện thủy lực và nguyên tắc cơ bản để thiết kế và thao tác lắp ráp mạch điều khiển khí nén, thủy lực. Học phần cũng trang bị cho người học kỹ năng phát hiện lỗi của phần tử và hệ thống, sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống	2 (0+2)	HK10	Tiểu luận
72.	Công nghệ thủy lực và khí nén	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển khí nén, điện khí nén, thủy lực, điện thủy lực. Ưu nhược điểm của hệ thống điều khiển bằng khí nén, thủy lực so với điện. Giới thiệu các phần tử trong hệ thống. Nguyên tắc cơ bản để thiết	2 (2+0)	HK10	Tự luận

		kế mạch điều khiển khí nén, thủy lực. Biện pháp phát hiện lỗi của phần tử và hệ thống, sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống			
73.	Đồ án môn học 2	Học phần nhằm giúp sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành để thiết kế một đồ án chuyên ngành như hệ thống điều khiển tự động.	2 (0+2)	HK10	Báo cáo
74.	Chuyên đề Internet of Things	Học phần cung cấp cho sinh viên có những khái niệm cơ bản về Internet of Things, các tiềm năng và thách thức trong xây dựng ứng dụng thực tế. Sinh viên tham gia thực hành trên bo mạch Arduino hoặc Arm để xây dựng các ứng dụng Internet of Things đáp ứng với nhu cầu trong thực tế.	2 (2+0)	HK10	Đồ án
75.	Thực hành chuyên đề Internet of Things	Học phần cung cấp cho sinh viên vận dụng các kiến thức về Internet of Things để thiết kế các ứng dụng IoT thực tế như smart home, environment management	1 (0+1)	HK10	Đồ án
76.	Xử lý ảnh và thị giác máy tính	Môn học trang bị cho sinh viên các khái niệm cơ bản về xử lý ảnh số và thị giác máy tính: phát hiện biên, phân đoạn ảnh, phát hiện chuyển động và bám chuyển động, ứng dụng cho xử lý ảnh và nhận dạng, ví dụ như nhận dạng biển số, vân tay, khuôn mặt... Sinh viên lập trình máy tính dùng C++ sử dụng thư viện: OpenCV.	2 (2+0)	HK10	Tiểu luận
77.	Thực hành Xử lý ảnh và thị giác máy tính	Cung cấp sinh viên kỹ năng triển khai các ứng dụng xử lý ảnh trong nhận dạng và điều khiển	1 (0+1)	HK10	Thực hành
78.	Thực tập kỹ thuật	Học phần rèn luyện kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ sở ngành vào giải quyết một số vấn đề thực tế tại doanh nghiệp thông qua thời gian làm việc tại doanh nghiệp. Ngoài ra, học phần cũng rèn luyện các kỹ năng: Kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, ứng dụng tư duy biện luận vào giải quyết các vấn đề thực tế. Đồng thời, học phần còn rèn luyện cho	3 (0+3)	HK11	Báo cáo

		người học thái độ chuyên nghiệp và trách nhiệm của người kỹ sư, tuân thủ quy định, qui chuẩn công nghiệp Việt Nam và Quốc tế			
79.	Thực tập tốt nghiệp	Học phần rèn luyện kỹ năng cần thiết của một kỹ sư thật sự thuộc lĩnh vực hệ thống tự động hóa và năng lượng tái tạo trong quá trình làm việc thực tế tại doanh nghiệp. Ngoài ra, học phần cũng hỗ trợ sinh viên hoàn thiện kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm và các kỹ năng nghề nghiệp	5 (0+5)	HK12	Báo cáo
80.	Báo cáo/đồ án tốt nghiệp	Học phần nhằm giúp sinh viên ứng dụng các kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án thực tế trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa như: thiết kế hệ thống điều khiển tự động, hệ thống IoT, ứng dụng AI trong điều khiển, ...	8(0+8)	HK12	Báo cáo

Bình Dương, ngày 15 tháng 6 năm 2023

HIỆU TRƯỞNG

(Đã ký)

TS. Nguyễn Quốc Cường