

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÀNG HẢI VIỆT NAM



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
CỬ NHÂN ĐIỆN TỬ VIỄN THÔNG
(Dành cho sinh viên từ khóa 62)

TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC

CHUYÊN NGÀNH: ĐIỆN TỬ VIỄN THÔNG

NGÀNH: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG

MÃ NGÀNH: 7520207

HẢI PHÒNG, 9/2021

MỤC LỤC

1. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH	2
1.1. Giới thiệu chương trình	2
1.2. Thông tin chung về chương trình	2
1.3. Triết lý giáo dục	2
1.4. Nhiệm vụ/sứ mạng của chương trình	2
1.5. Mục tiêu của chương trình	2
1.6. Kết quả học tập dự kiến	3
1.7. Cơ hội việc làm và học tập sau khi tốt nghiệp	17
1.8. Tiêu chuẩn nhập học, quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp	18
1.9. Các chiến lược dạy - học và phương pháp đánh giá	20
2. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC	22
2.1. Cấu trúc chương trình và phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kiến thức	22
2.2. Ma trận phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kỹ năng, thái độ	26
2.3. Kế hoạch học tập toàn khóa	30
2.4. Tóm tắt các học phần	35

1. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

1.1. Giới thiệu chương trình

Chương trình đào tạo chuyên ngành Điện tử viễn thông do Khoa Điện – Điện tử xây dựng, Trường Đại học Hàng hải Việt Nam thẩm định và ban hành. Chương trình được định kỳ rà soát, cập nhật, chỉnh sửa đáp ứng nhu cầu thực tiễn đối với sinh viên tốt nghiệp cũng như đáp ứng đầy đủ các quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và của Trường Đại học Hàng hải Việt Nam. Người học khi tham gia chương trình được đào tạo không chỉ về kiến thức mà còn được rèn luyện cả về kỹ năng, thái độ đáp ứng Khung trình độ quốc gia Việt Nam cũng như một số yêu cầu quốc tế khác đối với năng lực của người lao động trong thế kỷ 21.

1.2. Thông tin chung về chương trình

Tên chương trình:	CTĐT cử nhân Điện tử viễn thông
Cơ quan/Viện trao bằng cấp:	Trường Đại học Hàng hải Việt Nam
Các đơn vị tham gia giảng dạy:	Trường Đại học Hàng hải Việt Nam
Chứng nhận chuyên môn:	Bằng đại học
Học vị sau tốt nghiệp:	Cử nhân
Mô hình học tập:	Toàn thời gian
Tổng số tín chỉ:	123
Ngôn ngữ sử dụng:	Tiếng Việt
Thời lượng đào tạo:	4 năm (8 học kỳ)
Website:	http://vimaru.edu.vn
Cập nhật lần cuối:	Tháng 9/2021

1.3. Triết lý giáo dục

Triết lý giáo dục của Trường Đại học Hàng hải Việt Nam: “Trí tuệ - Sáng tạo - Trách nhiệm - Nhân văn”.

1.4. Nhiệm vụ/sứ mạng của chương trình

Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao phục vụ chiến lược phát triển kinh tế biển và công cuộc xây dựng bảo vệ tổ quốc, hội nhập quốc tế.

1.5. Mục tiêu của chương trình

Chương trình Điện tử viễn thông đào tạo kỹ sư “Điện tử viễn thông” có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có ý thức và năng lực thực hành nghề nghiệp tương xứng với trình độ đào tạo, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Mục tiêu của chương trình đào tạo:

1. Giúp sinh viên nắm vững kiến thức chuyên môn và kỹ năng thực hành thành thạo, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết những vấn đề thuộc chuyên ngành được đào tạo như thiết bị điện tử, thiết bị viễn thông và các hệ thống liên quan, đặc biệt trong lĩnh vực hàng hải.
2. Năng lực để thiết kế (D), triển khai (I) và vận hành (O) các loại thiết bị và hệ thống liên quan đến lĩnh vực điện tử, viễn thông, thông tin hàng hải.
3. Hiểu được tầm quan trọng và những tác dụng chiến lược của việc nghiên cứu và phát triển công nghệ điện tử và truyền thông.

1.6. Chuẩn đầu ra của chương trình

Mã số	Nội dung	(A) Khung TĐQG (B) Chuẩn kiểm định	TĐNL
(1-4)	(5)	(6)	(10)
1	KIẾN THỨC VÀ LẬP LUẬN NGÀNH		
1.1	Kiến thức cơ bản về toán học và KHTN		
1.1.1	Toán cao cấp	K1, 3a	3,5
	<i>Có khả năng hiểu và áp dụng các kiến thức về giải tích và đại số như: tích phân, vi phân, đạo hàm, ma trận giải quyết các vấn đề cơ bản của khối ngành kỹ thuật</i>		3,5
1.1.2	Vật lý	K1, 3a	3
	<i>Có khả năng hiểu các kiến thức về cơ học chất điểm, năng lượng, nhiệt động lực học, trường tĩnh điện giải quyết các vấn đề cơ bản của khối ngành kỹ thuật</i>		3
1.2	Kiến thức cơ bản về KHXX, khoa học chính trị, pháp luật và quản lý		
1.2.1	Kiến thức cơ bản về KHXX, khoa học chính trị	K2	3,5
	<i>Có khả năng hiểu và tiếp nhận, phản hồi hệ thống những quan điểm về tự nhiên và về xã hội, làm sáng tỏ nguồn gốc, động lực, những quy luật chung của sự vận động, phát triển của tự nhiên và của xã hội loài người.</i>		3
1.2.1.2	<i>Có khả năng hiểu về các phương thức sản xuất, học thuyết kinh tế từ đó hình thành năng lực tư duy lý luận, tư duy độc lập trong phân tích và giải quyết các vấn đề thực tiễn chính trị - xã hội</i>		3,5
1.2.1.3	<i>Có khả năng hiểu biết mang tính hệ thống về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hoá Hồ Chí Minh từ đó góp phần xây dựng nền tảng con người mới.</i>		3,5

1.2.1.4	<i>Có khả năng hiểu biết về các kiến thức cơ bản có hệ thống về đường lối cách mạng của Đảng bao gồm hệ thống quan điểm, chủ trương về mục tiêu, phương hướng, nhiệm vụ và giải pháp của cách mạng Việt Nam từ đó ý thức được trách nhiệm công dân của mình đối với công cuộc xây dựng chủ nghĩa xã hội và bảo vệ Tổ quốc dưới sự lãnh đạo của Đảng</i>		3,5
1.2.1.5	<i>Có khả năng áp dụng các hiểu biết về lý luận kinh tế, chính trị, xã hội giải thích lý luận của chủ nghĩa Mác – Lê nin về chủ nghĩa xã hội</i>		3,5
1.2.2	Kiến thức cơ bản về pháp luật	K2	3
	<i>Môn học Pháp luật đại cương trang bị cho sinh viên một cách có hệ thống và khoa học các vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật tạo cơ sở nhận thức về mặt phương pháp luận để sinh viên có khả năng tiếp thu và giải quyết được các vấn đề thực tiễn pháp lý khi học các môn học chuyên ngành. Thông qua việc học tập và tìm hiểu pháp luật nhằm nâng cao ý thức tôn trọng, chấp hành pháp luật của sinh viên trong nhà trường và xã hội.</i>		3
1.2.3	Kiến thức cơ bản về quản lý	K2	3
	<i>Có thể hiểu một số kiến thức cơ bản về phương pháp quản lý của nhà quản trị và các nghiệp vụ quản trị doanh nghiệp như: quản lý nhân sự, quản trị chi phí và kết quả, cũng như đánh giá hiệu quả hoạt động kinh doanh.</i>		3
1.2.4	Kiến thức cơ bản về môi trường và bảo vệ môi trường	K2	3
	<i>Có hiểu biết cơ bản các kiến thức cơ bản về môi trường, suy thoái và ô nhiễm môi trường, biến đổi khí hậu, các biện pháp bảo vệ môi trường.</i>		3
1.3	Kiến thức cơ sở ngành		
1.3.1	Giới thiệu ngành	K1	3
	<i>Hiểu được một số kiến thức, kỹ năng cơ bản, thái độ, đạo đức nghề nghiệp của ngành Điện - Điện tử</i>		3
1.3.2	Lý thuyết mạch	K1, 3a	3.5
	<i>Có khả năng hiểu và áp dụng các kiến thức về cơ sở chuyên ngành điện; các mô hình toán, các hiện tượng vật lý xảy ra trong mạch điện ở chế độ xác lập, chế độ quá độ, mạch điện tuyến tính; các phương pháp tính toán được những bài toán mạch điện khác nhau ở các chế độ; những kiến thức về mạng bốn cực và ứng dụng.</i>		3.5
1.3.3	Lý thuyết điều khiển tự động	K1, 3a	4
	<i>Có khả năng phân tích các mô hình toán, các tính chất, chất lượng và các bộ điều khiển của hệ thống liên tục tuyến tính trong miền phức và miền thời</i>		4

	gian.		
1.3.4	Cấu kiện điện tử	K1, 3a	3.5
	<i>Có khả năng hiểu và áp dụng kiến thức về vật lý chất rắn và vật lý bán dẫn. Sự hình thành tiếp giáp PN và tác động của điện trường ngoài đối với tiếp giáp PN, Cấu tạo, nguyên lý hoạt động và ứng dụng của các linh kiện bán dẫn 1 tiếp giáp PN (diode bán dẫn). Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của transistor lưỡng hạt (BJT), các phần tử nhiều mặt ghép (thyristor, diac, triac), transistor hiệu ứng trường (FET). Các đặc điểm về cấu tạo và hoạt động của transistor với tần số cao, các transistor đặc biệt, các dụng cụ quang – nhiệt điện và các phần tử vi điện tử.</i>		3.5
1.3.5	Lý thuyết truyền tin	K1, 3a	3.5
	<i>Có khả năng hiểu và áp dụng các khái niệm tổng quan về hệ thống truyền tin, tín tức, tín hiệu, cách thiết lập mã và giải mã tín hiệu. Từ các khái niệm cơ bản về tín tức và tín hiệu phân tích các tham số và các đặc trưng của chúng cho phép biểu diễn tín hiệu dưới nhiều dạng khác nhau như dạng giải tích, đồ thị, biểu đồ. Đặc biệt là ứng dụng phương pháp phổ phân tích các đặc tính của tín hiệu và hệ thống thông tin. Các phương pháp và nguyên lý thực hiện số hóa tín hiệu: rời rạc hóa tín hiệu, lượng tử hóa và số hóa tín hiệu.</i>		3.5
1.3.6	Kỹ thuật mạch điện tử	K1, 3a	4
	<i>Có khả năng phân tích Khuếch đại (Khuếch đại, các tham số đặc trưng của khuếch đại, các mạch tạo thiên áp, mạch hồi tiếp, mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ); Các mạch Dao động điều hòa, mạch khuếch đại công suất, khuếch đại thuật toán; Các mạch biến đổi tương tự - số và số - tương tự; Điều chế và giải điều chế tín hiệu (Điều chế - giải điều chế AM, FM, PM), Các mạch điều chế và giải điều chế số.</i>		4
1.3.7	Trường điện từ và truyền sóng	K1, 3a	3.5
	<i>Có khả năng hiểu biết và áp dụng kiến thức về trường điện từ và sóng điện từ; các phương thức truyền sóng cơ bản trong thông tin vô tuyến được sử dụng trong kỹ thuật viễn thông</i>		3.5
1.3.8	Kỹ thuật số	K1, 3a	4
	<i>Có thể phân tích mạch số như mạch tổ hợp và mạch dãy; phân tích hoạt động các hệ thống số</i>		4

1.3.9	Kỹ thuật đo lường điện tử	K1, 3a	3.5
	<i>Có khả năng hiểu biết và áp dụng kiến thức cơ bản về kỹ thuật đo lường điện tử; cách đánh giá độ chính xác các phương pháp đo và các thiết bị đo lường hiện đại ứng dụng cho công tác chuyên môn của chuyên ngành điện tử viễn thông.</i>		3.5
1.3.10	Kỹ thuật lập trình C	K1, 3a	3.5
	<i>Có khả năng hiểu biết và áp dụng những khái niệm cơ bản về lập trình và cấu trúc dữ liệu như thiết kế hệ thống phần mềm, các phương pháp kiểm tra thiết kế, các phương pháp lập trình, thử nghiệm chương trình, gỡ rối chương trình, lưu trữ chương trình, các cấu trúc dữ liệu cùng các giải thuật cơ bản và tập trung chủ yếu vào ngôn ngữ lập trình C++.</i>		3.5
1.3.11	Xử lý số tín hiệu	K1, 3a	4
	<i>Có khả năng phân tích tín hiệu rời rạc trong miền số phức, miền tần số liên tục và miền tần số rời rạc. Nghiên cứu và phân tích các hệ thống số xử lý tín hiệu rời rạc: Các hệ thống tuyến tính bất biến, đặc tính tần số, hàm truyền đạt của các hệ thống tuyến tính bất biến; phân tích đặc điểm của bộ lọc số lý tưởng và trong thực tế. Nguyên tắc chung thiết kế bộ lọc số FIR và phương pháp cửa sổ trong thiết kế bộ lọc số FIR.</i>		4
1.3.12	Kỹ thuật vi xử lý	K1, 3a	3.5
	<i>Có khả năng hiểu và áp dụng các khái niệm chủ yếu về một hệ vi xử lý 16 bit : cấu trúc và nguyên tắc hoạt động của một hệ vi xử lý gồm CPU và các mạch phụ trợ, tập lệnh của bộ vi xử lý , các lập trình bằng hợp ngữ, các phương thức điều khiển việc vào / ra dữ liệu trong hệ vi xử lý và cuối cùng là cách thực hiện một số phối ghép cơ bản trong hệ.</i>		3.5
1.3.13	Kỹ thuật thông tin số	K1, 3a	3.5
	<i>Có thể hiểu và áp dụng kiến thức về hệ thống thông tin số và các kỹ thuật xử lý tín hiệu trong hệ thống; biến đổi tín hiệu, xử lý tín hiệu băng gốc, kỹ thuật ghép kênh số, mã hoá kênh, truyền tín hiệu số trên băng tần liên tục và băng tần hạn chế.</i>		3.5
1.3.14	Lý thuyết mã	K1, 3a	3.5
	<i>Có thể hiểu và áp dụng các khái niệm, phân loại, điều kiện khi lập mã; Các phương pháp biểu diễn mã, xác định các điều kiện để mã phân tách được, mã có tính prefix. Phân tích cách lập mã và giải mã thống kê tối ưu. Các đặc điểm và cách lập mã khối tuyến tính, mã vòng, mã xoắn.</i>		3.5
1.3.15	Kỹ thuật truyền số liệu và mạng	K1, 3a	3.5

	<i>Có thể hiểu và áp dụng kiến thức căn bản về kỹ thuật truyền số liệu và mạng máy tính; kiến thức về các phương pháp phát hiện và sửa lỗi trong hệ thống truyền số liệu, các chuẩn truyền số liệu, các giao thức</i>		3.5
1.3.16	Mạng máy tính	K1, 3a	3.5
	<i>Có khả năng hiểu và áp dụng các kiến thức cơ bản về mạng máy tính; kiến trúc phân tầng, giao thức TCP/IP, mạng cục bộ, chuẩn Ethernet</i>		3.5
1.3.17	An toàn điện	K1, 3a	3.5
	<i>Có khả năng hiểu và giải thích các kiến thức cơ bản về an toàn điện như: Những tác động của dòng điện đối với cơ thể người, yêu cầu an toàn đối với các thiết bị điện, vấn đề an toàn khi khai thác lưới điện và các thiết bị khác, kiểm tra điện trở cách điện của hệ thống điện năng, cấp cứu người khi bị điện giật, các thiết bị bảo hộ lao động.</i>		3.5
1.3.18	Thực tập kỹ thuật điện tử	K1, 3a	4
	<i>Có khả năng phân tích kết cấu mạch và đo đạc các kết quả các mạch: mạch nguồn, mạch ổn áp bù dùng transistor, ổn áp dùng IC, mạch khuếch đại, mạch dao động, mạch đếm, mạch dò kênh – tách kênh; sử dụng các công cụ đo lường; các công cụ thiết kế mạch</i>		4
1.4	Kiến thức chuyên ngành, phương pháp và công cụ		
1.4.1	Kỹ thuật siêu cao tần	K1, 3a	3.5
	<i>Có khả năng hiểu và áp dụng kiến thức cơ bản nhất về các loại đường truyền năng lượng siêu cao tần; áp dụng cho việc phân tích đặc trưng của các loại hộp cộng hưởng cũng như các loại phần tử siêu cao tần; hiểu biết cơ bản về các linh kiện tích cực như các đèn điện tử, dụng cụ bán dẫn làm việc ở giải tần số siêu cao.</i>		3.5
1.4.2	Kỹ thuật anten	K1, 3a	3.5
	<i>Có khả năng hiểu và áp dụng kiến thức về một số kỹ thuật anten; kiến thức về các loại anten thường được sử dụng trong kỹ thuật viễn thông.</i>		3.5
1.4.3	Kỹ thuật truyền hình	K1, 3k	3
	<i>Có khả năng hiểu và áp dụng kiến thức cơ bản về lý thuyết ánh sáng và màu sắc, lịch sử phát triển của hệ thống truyền hình trên thế giới; nguyên lý thu phát tín hiệu truyền hình màu và truyền hình kỹ thuật số</i>		3
1.4.4	Thiết bị thu phát vô tuyến điện	K1, 3k	3.5

	<i>Có khả năng hiểu và áp dụng các kiến thức cấu trúc, đặc điểm, chức năng – nhiệm vụ và nguyên lý hoạt động của máy phát vô tuyến điện và máy thu vô tuyến điện; Máy thu và máy phát công nghệ mới SDR; ác sơ đồ, các mạch điện chức năng cơ bản trong máy thu phát vô tuyến điện trong thực tế, thực hiện các bài toán thiết kế máy thu phát vô tuyến đơn giản.</i>		3.5
1.4.5	Hệ thống thông tin di động	K1, 3k	3.5
	<i>Có khả năng hiểu biết và áp dụng kiến thức hệ thống GSM, GPRS, 3G (UMTS và CDMA 2000) ; Tiến trình nâng cấp hệ thống lên từ 2G lên 2,5G, 3G. Những hạn chế của hệ thống 3G và những yêu cầu đối với hệ thống 4G. Một số công nghệ có khả năng sử dụng trong 4G</i>		3.5
1.4.6	Hệ thống thông tin hàng hải	K1, 3k	3.5
	<i>Có khả năng hiểu biết và áp dụng các kiến thức cơ bản về: Các hệ thống thông tin hàng hải; Các công nghệ trong non-GMDSS</i>		3.5
1.4.7	Hệ thống thông tin vệ tinh	K1, 3k	3.5
	<i>Có khả năng hiểu và áp dụng những kiến thức hiểu biết về hệ thống thông tin vệ tinh và các nguyên tắc hoạt động, cấu trúc chi tiết về hệ thống vệ tinh INMARSAT sử dụng trong thông tin hàng hải.</i>		3.5
1.4.8	Hệ thống dẫn đường hàng hải	K1, 3k	3.5
	<i>Có khả năng hiểu và áp dụng các kiến thức về hệ thống và thiết bị định vị dẫn đường trong hàng hải như: Radar, GPS</i>		3.5
1.4.9	Mô phỏng hệ thống thông tin	K1, 3k	3.5
	<i>Có khả năng hiểu và áp dụng phương pháp, công cụ hỗ trợ cho việc nghiên cứu, phân tích, khảo sát các hệ thống điện tử viễn thông phức tạp, khó có điều kiện tiếp cận, đo đạc, đánh giá trên thực tiễn bằng cách mô phỏng trên máy tính.</i>		3.5
1.4.10	Hệ thống thông tin thế hệ mới	K1, 3k	3.5
	<i>Có khả năng hiểu và giải thích nguyên lý hoạt động, cấu trúc về các hệ thống thông tin thế hệ mới như: hệ thống thông tin di động 4G, 5G; hệ thống dẫn đường thế hệ mới; hệ thống thông tin quang; hệ thống Li-fi.</i>		3.5
1.4.11	Thông tin vô tuyến	K1, 3k	3.5
	<i>Có khả năng hiểu và áp dụng về kênh vô tuyến : Mô hình truyền dẫn phân tán đa đường, hiệu ứng Doppler, mô hình kênh phụ thuộc tần số và thời gian, mô hình suy hao của kênh (pathloss model), các mô hình toán học của kênh vô tuyến, các phương pháp phỏng tạo kênh vô tuyến. Dung lượng</i>		3.5

	<i>kênh vô tuyến. Các loại nhiễu trong thông tin vô tuyến và các phương pháp lọc nhiễu. Các phương pháp cân bằng kênh. Quản lý tài nguyên vô tuyến. Các phương pháp điều chế trong thông tin vô tuyến bao gồm OFDM, CDMA, MC-CDMA.</i>		
1.4.12	Hệ thống nhúng	K1, 3k	3.5
	<i>Có khả năng hiểu và áp dụng các kiến thức về hệ nhúng: Khái niệm hệ nhúng, phân loại hệ nhúng, các thành phần của hệ nhúng, đặc điểm của hệ nhúng. Phần cứng hệ nhúng (vi điều khiển, DSP, FPGA), bộ nhớ, các IC chuyên dụng. Phần mềm hệ nhúng, hệ điều hành thời gian thực. Thiết kế hệ nhúng trên nền FPGA.</i>		3.5
1.4.13	Thực tập chuyên ngành Điện tử viễn thông	K1, 3k	4
	<i>Có khả năng thực hành các hệ thống thông tin hàng hải như Inmarsat, VHF, AIS, GPS,...</i>		4
1.4.14	Đồ án 1	K1, 3k	4
	<i>Có khả năng thực hành kiến thức chuyên môn, liên kết kiến thức của nhóm môn học kỹ thuật lập trình và kỹ thuật vi xử lý. Khuyến khích sinh viên phát triển các kỹ năng trình bày, giao tiếp và làm việc theo nhóm. Tạo điều kiện cho sinh viên học tích cực và phát triển tư duy sáng tạo, cho phép sinh viên đề xuất các hướng giải pháp khác nhau cho cùng một bài toán</i>		4
1.4.15	Đồ án 2	K1, 3k	4
	<i>Có khả năng thực hành kiến thức chuyên môn, liên kết kiến thức của nhóm học phần điện tử tương tự, điện tử số, xử lý số tín hiệu, kỹ thuật thông tin số... Khuyến khích sinh viên phát triển các kỹ năng trình bày, giao tiếp và làm việc theo nhóm. Phát triển năng lực chế tạo/triển khai hoặc vận hành/khai thác sản phẩm công nghệ, đồng thời nâng cao khả năng thực hành của sinh viên. Tạo điều kiện cho sinh viên học tích cực và phát triển tư duy sáng tạo, cho phép sinh viên đề xuất các hướng giải pháp khác nhau cho cùng một bài toán.</i>		4
1.4.16	Thiết bị điện tử hàng hải	K1, 3k	3.5
	<i>Có khả năng hiểu và giải thích nguyên lý hoạt động, các tiêu chuẩn, chức năng trên cơ sở đáp ứng các công ước quốc tế, các qui phạm của ĐK với các thiết bị điện tử hàng hải đang được sử dụng phổ biến bao gồm: Hệ thống tự động nhận dạng AIS, hệ thống báo động an ninh SSAS, thiết bị đo tốc độ tàu Speed log, thiết bị đo sâu Echo Sounder, thiết bị tự động ghi dữ liệu hành trình VDR/SVDR, Labàn điện hàng hải, thiết bị báo động trực ca</i>		3.5

	<i>buồng lái BNWAS</i>		
1.4.17	Thực tập tốt nghiệp	K1, 3k	3.5
	<i>Có khả năng hiểu và giải thích về các nội dung: khai thác vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa (đơn giản) và tìm hiểu nguyên lý hoạt động của các thiết bị/hệ thống thông tin VTD – điện tử và các thiết bị điện tử khác tại cơ sở sản xuất.</i>		3.5
1.4.18	Đồ án tốt nghiệp	K1, 3k	4
	<i>Có khả năng phân tích hoặc triển khai các hệ thống điện tử, phân tích các hệ thống viễn thông. Có khả năng phân tích tính toán các thông số truyền thông có dây và vô tuyến, các mạch điện tử, anten truyền sóng và siêu cao tần</i>		4
1.5	Kiến thức khác		
1.5.1	Tin học văn phòng	K3, 3a	3,5
	<i>Có khả năng hiểu và áp dụng các kiến thức cơ bản của MS Word, MS Excell giải quyết các vấn đề soạn thảo văn bản và xử lý bảng tính. Cho thấy khả năng sử dụng thành thạo các chức năng cơ bản của MS Word, MS Excell.</i>		3,5
1.5.2	Vẽ kỹ thuật cơ bản 1	K1, 3a	3
	<i>Có khả năng hiểu được cách thiết lập bản vẽ chi tiết và có khả năng xây dựng bản vẽ chi tiết một số kết cấu đơn giản trong kỹ thuật.</i>		3
1.5.3	Kỹ năng mềm 1	S5, 3g	3
	<i>Có khả năng hiểu các kiến thức và kỹ năng cơ bản về kỹ năng giao tiếp, thuyết trình và làm việc nhóm để áp dụng vào việc học tập, nghiên cứu và môi trường thực tế.</i>		3
1.5.4	Cơ lý thuyết 1	S2, 3g	3
	<i>Có khả năng hiểu các kiến thức cơ bản về tĩnh học, các hệ lực, các chuyển động cơ bản và động lượng làm cơ sở để sinh viên một số ngành kỹ thuật giải quyết một số vấn đề liên quan</i>		3
1.5.5	Kỹ năng mềm 2	S2, 3g	3
	<i>Có khả năng hiểu các kiến thức và kỹ năng cơ bản về kỹ năng lập hồ sơ và phỏng vấn tuyển dụng, kỹ năng làm việc hiệu quả.</i>		3
2	KỸ NĂNG CÁ NHÂN, NGHỀ NGHIỆP VÀ PHẨM CHẤT		

2.1	Lập luận phân tích và giả quyết vấn đề		
2.1.1	Xác định và nêu vấn đề	S1	4
2.1.1.1	<i>Phân tích</i> dữ liệu và các hiện tượng		4
2.1.1.2	<i>Phân tích</i> các giả định và những nguồn định kiến		4
2.1.2	Mô hình hóa	S1	4
2.1.2.1	<i>Hiểu và phân tích</i> các giả định để đơn giản hóa các hệ thống và môi trường phức hợp		3.5
2.1.2.2	<i>Hiểu và phân tích</i> các mô hình khái niệm và định tính		3.5
2.1.2.3	<i>Phân tích</i> các mô hình định lượng và mô phỏng		4
2.1.3	Ước lượng và phân tích định tính	S1	4
2.1.3.1	<i>Hiểu và phân tích</i> các biên độ, giới hạn và khuynh hướng		3.5
2.1.3.2	<i>Phân tích</i> tổng quát hóa của các giải pháp phân tích		4
2.1.4	Phân tích với yếu tố bất định	S1	4
2.1.4.1	<i>Hiểu và phân tích</i> các mô hình xác suất và thống kê sự kiện và trình tự		3.5
2.1.4.2	<i>Phân tích</i> các giới hạn và dự phòng		4
2.1.5	Các giải pháp và khuyến nghị	S1	3
2.1.5.1	<i>Chọn</i> các kết quả quan trọng của các giải pháp và kiểm tra dữ liệu		3
2.1.5.2	<i>Phát hiện</i> các khác biệt trong các kết quả		3
2.3	Tư duy tầm hệ thống		
2.3.1	Tư duy toàn cục	S1	2
2.3.1.1	<i>Hiểu</i> hệ thống, chức năng và sự vận hành, và các thành phần		2
2.3.3	Sắp xếp trình tự ưu tiên và tập trung	S1	3
2.3.3.1	<i>Phát hiện</i> tất cả các nhân tố liên quan đến toàn hệ thống		3
2.3.3.2	<i>Phát hiện</i> các nhân tố chính yếu từ trong hệ thống		3
2.4	Thái độ, tư tưởng và học tập		
2.4.2	Kiên trì, sẵn sàng và quyết tâm, tháo vát và linh hoạt	S1	3
2.4.2.1	<i>Xác định</i> ý thức trách nhiệm về kết quả		2
2.4.2.2	<i>Cho thấy</i> sự tự tin, lòng can đảm, và niềm đam mê		3
2.4.2.3	<i>Cho thấy</i> Sự quyết tâm hoàn thành mục tiêu		3
2.4.4	Tư duy suy xét	S1	3
2.4.4.1	Giải thích mục đích, nêu vấn đề hoặc sự kiện		2
2.4.4.2	<i>Áp dụng</i> những lập luận lô-gic (và biện chứng) và giải pháp		3
2.4.6	Học tập và rèn luyện suốt đời	S1	3

2.4.6.1	Xác định động lực tự rèn luyện thường xuyên		2
2.4.6.2	Xây dựng các kỹ năng tự rèn luyện		3
2.5	Đạo đức, công bằng và các trách nhiệm khác		
2.5.1	Đạo đức, liêm chính và trách nhiệm xã hội	S1	3
2.5.1.1	Tạo ra các tiêu chuẩn và nguyên tắc về đạo đức của bản thân		3
2.5.1.2	Cho thấy tính trung thực		3
2.5.2	Hành xử chuyên nghiệp	S1	3
2.5.2.1	Cho thấy phong cách chuyên nghiệp		3
3	KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM VÀ GIAO TIẾP		
3.1	Làm việc nhóm		
3.1.1	Tổ chức nhóm hiệu quả	C1	3
3.1.1.1	Xác định vai trò và trách nhiệm của nhóm		2
3.1.1.2	Đánh giá các điểm mạnh và điểm yếu của nhóm và các thành viên		3
3.1.2	Hoạt động nhóm	C1	3
3.1.2.1	Xác định các mục tiêu và công việc cần làm		2
3.1.2.2	Vận dụng hoạch định và tạo điều kiện cho các cuộc họp có hiệu quả		3
3.1.2.3	Vận dụng giao tiếp hiệu quả (lắng nghe, hợp tác, cung cấp và đạt được thông tin một cách chủ động)		3
3.1.2.4	Cho thấy khả năng phản hồi tích cực và hiệu quả		3
3.2	Giao tiếp		
3.2.3	Giao tiếp bằng văn bản	K3	3
3.2.3.1	Cho thấy khả năng viết mạch lạc và trôi chảy		3
3.2.3.2	Cho thấy khả năng viết đúng chính tả, chấm câu, và ngữ pháp		3
3.2.3.3	Cho thấy khả năng định dạng văn bản		3
3.2.4	Giao tiếp điện tử/ đa truyền thông	K3	3
3.2.4.1	Cho thấy khả năng chuẩn bị bài thuyết trình điện tử		3
3.2.4.2	Cho thấy khả năng sử dụng thư điện tử, lời nhắn, và hội thảo qua video		3
3.3	Giao tiếp bằng ngoại ngữ		3,5
	S6		
3.3.1	Kỹ năng nghe: có thể hiểu được những điểm chính của một diễn ngôn tiêu chuẩn và rõ ràng về một vấn đề quen thuộc, thường xuyên gặp phải trong công việc, học tập và giải trí ... có thể hiểu được những điểm chính của các chương trình phát thanh hoặc truyền hình liên quan đến công việc hiện tại		3,5

	hoặc các vấn đề liên quan đến cá nhân, đến nghề nghiệp quan tâm khi chúng được trình bày tương đối chậm và rõ ràng		
3.3.2	Kỹ năng đọc: có thể hiểu được các văn bản có lối diễn đạt căn bản thường gặp hoặc liên quan đến công việc; có thể hiểu được các diễn tả về sự kiện, cảm xúc và ước muốn trong thư tín cá nhân		3,5
3.3.3	Kỹ năng nói: có thể trao đổi trực tiếp và ngắn gọn thông tin về những đề tài và các hoạt động quen thuộc, những công việc đơn giản thường gặp; có thể xử lý những trao đổi xã hội ngắn, và có thể sử dụng một loạt các cụm từ và câu để miêu tả một cách đơn giản về gia đình và những người khác, về điều kiện sống, học vấn và công việc		3,5
3.3.4	Kỹ năng viết: có thể viết mạch lạc những vấn đề quen thuộc hoặc những đề tài quan tâm, có thể viết thư để diễn tả các trải nghiệm và ấn tượng cá nhân		3,5
4	HÌNH THÀNH Ý TƯỞNG, THIẾT KẾ, THỰC HIỆN, VÀ VẬN HÀNH TRONG BỐI CẢNH DOANH NGHIỆP, XÃ HỘI VÀ MÔI TRƯỜNG – QUÁ TRÌNH SÁNG TẠO		
4.1	Bối cảnh bên ngoài, xã hội và môi trường		
4.1.1	Vai trò và trách nhiệm của người kỹ sư/cử nhân	3f	2
4.1.1.1	Xác định các mục tiêu và vai trò của ngành nghề		2
4.1.1.2	Xác định các trách nhiệm của kỹ sư/cử nhân đối với xã hội và một tương lai bền vững		2
4.1.4	Bối cảnh lịch sử và văn hóa và phát triển quan điểm toàn cầu	3h	2
4.1.4.1	Phân biệt được bản chất đa dạng và lịch sử của xã hội loài người cũng như các truyền thống văn học, triết học và nghệ thuật của họ		2
4.1.6	Phát triển quan điểm toàn cầu	3h	2
4.1.6.1	Xác định sự quốc tế hóa của hoạt động con người		2
4.2	Bối cảnh doanh nghiệp và kinh doanh		
4.2.1	Tôn trọng các nền văn hóa doanh nghiệp khác nhau	3f	2
4.2.1.1	Xác định sự khác biệt về quy trình, văn hóa, và thước đo thành công trong các nền văn hóa doanh nghiệp khác nhau		2
4.2.2	Các bên liên quan	3h, AU1.4	2

4.2.2.1	Xác định nghĩa vụ của các bên liên quan		2
4.2.2.2	Phân biệt các bên liên quan và các bên thụ hưởng (chủ sở hữu, nhân viên, khách hàng, v.v.)		2
4.3	Hình thành ý tưởng và xây dựng hệ thống		
4.3.1	Thiết lập những mục tiêu và yêu cầu của hệ thống		3
4.3.1.1	Xác định được các nhu cầu và cơ hội của thị trường: Suy đoán nhu cầu của khách hàng; Xác định được các cơ hội xuất phát từ công nghệ mới hay các nhu cầu – tiềm ẩn.		3
4.3.1.2	Diễn giải các mục tiêu và yêu cầu của hệ thống: Cho thí dụ về cách diễn đạt / thể thức của các mục tiêu và yêu cầu; Diễn giải những mục tiêu ban đầu (dựa trên các nhu cầu, cơ hội và các ảnh hưởng khác); Giải thích khái niệm đo lường hiệu suất của hệ thống.		3
4.3.2	Xác định chức năng, khái niệm và cấu trúc của hệ thống		3
4.3.2.1	Khái quát hóa các chức năng cần thiết của hệ thống và các điều kiện hoạt động		3
4.3.2.2	Phỏng đoán được mức độ công nghệ phù hợp		3
4.3.3	Mô hình hóa hệ thống và đảm bảo mục tiêu có thể đạt được		3
4.3.3.1	Khái quát các mô hình phù hợp về hiệu suất kỹ thuật		3
4.3.3.2	Giải thích các khái niệm về triển khai và vận hành		3
4.3.3.3	Tính toán các giá trị và chi phí trong chu trình vòng đời (thiết kế, triển khai, vận hành, cơ hội, v.v...)		3
4.3.4	Quản lý đề án		3
4.3.4.1	Thực hiện được những công việc kiểm soát chi phí, hiệu suất và trình tự của đề án		3
4.3.4.2	Nhận diện được các thời điểm chuyển tiếp phù hợp và nhận xét		3
4.3.4.3	Nêu lý do cho việc ước lượng và phân bổ các nguồn lực		3
4.3.4.4	Suy đoán được các rủi ro và các lựa chọn thay thế		3
4.3.4.5	Dự đoán sự phát triển các quy trình cải tiến có thể thực hiện được		3
4.4	Thiết kế các hệ thống		
4.4.1	Quy trình thiết kế		3
4.4.1.1	Minh họa các yêu cầu cho mỗi thành phần hay bộ phận được rút ra từ các mục tiêu và yêu cầu ở mức độ hệ thống		3
4.4.1.2	Xây dựng được thiết kế ban đầu		3

4.4.1.3	Sử dụng các nguyên mẫu và các mẫu thử nghiệm trong quá trình phát triển thiết kế		3
4.4.1.4	Xây dựng được thiết kế cuối cùng		3
4.4.1.5	Chứng minh sự đáp ứng khi yêu cầu thay đổi		3
4.4.2	Các giai đoạn quá trình thiết kế và phương pháp tiếp cận		3
4.4.2.1	Minh họa các hoạt động trong các giai đoạn của thiết kế hệ thống (ý tưởng, thiết kế sơ bộ, thiết kế chi tiết)		3
4.4.2.2	Áp dụng các mô hình quá trình thiết kế phù hợp cho các đề án phát triển cụ thể		3
4.4.2.3	Xây dựng quy trình cho các sản phẩm đơn lẻ, sản phẩm chỉnh sửa		3
4.4.3	Vận dụng kiến thức trong thiết kế		3
4.4.3.1	Áp dụng kiến thức kỹ thuật và khoa học		3
4.4.3.2	Liên hệ được mối liên hệ giữa tư duy sáng tạo, suy xét và giải quyết vấn đề		3
4.4.3.3	Minh họa việc thu thập kiến thức thiết kế		3
4.4.4	Thiết kế chuyên ngành		3
4.4.4.1	Sử dụng được những kỹ thuật, dụng cụ và quy trình phù hợp		3
4.4.4.2	Xây dựng mô hình, mô phỏng và kiểm tra		3
4.5	Triển khai các hệ thống		
4.5.1	Lập kế hoạch quá trình triển chế tạo		3
4.5.1.1	Khái quát hóa các mục tiêu, thước đo tính năng, chi phí và chất lượng của việc chế tạo		3
4.5.1.2	Khái quát hóa sự triển khai của thiết kế các hệ thống		3
4.5.2	Quy trình chế tạo và lắp ráp (phần cứng)		3
4.5.2.1	Minh họa việc chế tạo các chi tiết		3
4.5.2.2	Minh họa việc lắp ráp các chi tiết thành những kết cấu lớn		3
4.5.2.3	Minh họa được sai số, đặc tính chính yếu và quy trình kiểm tra dùng thống kê		3
4.5.3	Quy trình triển khai hệ thống điều khiển (phần mềm)		3
4.5.3.1	Giải thích sự chia nhỏ các thành phần ở mức độ cao thành các môđun thiết kế (bao gồm thuật toán và cấu trúc dữ liệu)		3
4.5.3.2	Diễn giải được thuật toán (cấu trúc dữ liệu, dòng điều khiển, dòng dữ liệu)		3
4.5.3.3	Giải thích được ngôn ngữ lập trình		3

4.5.3.4	Diễn giải được thiết kế ở cấp độ thấp (mã hóa)		3
4.5.4	Tích hợp phần cứng và phần mềm		3
4.5.4.1	Giải thích được sự tích hợp phần mềm với bộ điều khiển và các cảm biến cùng với phần cơ		3
4.5.4.2	Giải thích được chức năng và độ an toàn của phần cứng / phần mềm		3
4.5.5	Thử nghiệm, kiểm tra		3
4.5.5.1	Làm sáng tỏ các thủ tục kiểm tra và phân tích (phần cứng và phần mềm, mức độ chấp nhận được so với mức độ có chất lượng)		3
4.5.5.2	Làm sáng tỏ sự kiểm tra tính năng so với yêu cầu của hệ thống		3
4.6	Vận hành các hệ thống		
4.6.1	Mô phỏng, thiết kế và tối ưu hóa vận hành		3
4.6.1.1	Diễn giải các mục tiêu và đo lường tính năng hoạt động, chi phí và giá trị của vận hành		3
4.6.2	Huấn luyện và vận hành		3
4.6.2.1	Giải thích việc huấn luyện để vận hành: mô phỏng, các bước thực hiện		3
4.6.2.2	Giải thích nhu cầu đào tạo cho sự vận hành		3
4.6.2.3	Diễn giải các quy trình vận hành		3

Thang trình độ năng lực và phân loại học tập

Thang TĐNL	PHÂN LOẠI HỌC TẬP		
	Lĩnh vực Kiến thức (Bloom, 1956)	Lĩnh vực Thái độ (Krathwohl, Bloom, Masia, 1973)	Lĩnh vực Kỹ năng (Simpson, 1972)
1. <i>Có biết hoặc trải qua</i>			1. Khả năng Nhận thức 2. Khả năng Thiết lập
2. Có thể tham gia vào và đóng góp cho	1. Khả năng Nhớ	1. Khả năng Tiếp nhận hiện tượng	3. Khả năng Làm theo hướng dẫn
3. Có thể hiểu và giải thích	2. Khả năng Hiểu	2. Khả năng Phản hồi hiện tượng	4. Thuần thực
4.	3. Khả năng Áp dụng	3. Khả năng Đánh giá	5. Thành thạo kỹ năng

Có kỹ năng thực hành hoặc triển khai trong	4. Khả năng Phân tích		phức tạp 6. Khả năng Thích ứng
5. Có thể dẫn dắt hoặc sáng tạo trong	5. Khả năng Tổng hợp 6. Khả năng Đánh giá	4. Khả năng Tổ chức 5. Khả năng Hành xử	7. Khả năng Sáng chế

1.7. Cơ hội việc làm và học tập sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp Điện tử Viễn thông, đại học Hàng hải Việt Nam luôn được các nhà tuyển dụng đánh giá cao về kỹ năng và trình độ chuyên môn, có khả năng tư duy tốt, thích ứng nhanh với nhiều yêu cầu công việc khác nhau. Với mức lương khởi điểm trung bình dao động từ 8 triệu đồng/tháng-15 triệu đồng/tháng tùy vào công ty, sinh viên tốt nghiệp có thể làm việc tại các công ty sau đây:

* Các công ty hoạt động trong lĩnh vực viễn thông:

- Công ty: Viettel, Mobifone, VNPT, , Vietnamobile, G-mobile, FPT telecom, Vishipel, truyền hình Hải Phòng. Ngoài ra còn có các công ty hoạt động trong lĩnh vực viễn thông có trụ sở tại Hà Nội như Ericsson, Huawei, ZTE và rất nhiều công ty viễn thông khác.

- Công việc: Thiết kế và tối ưu mạng, quản lý mạng, vận hành hệ thống mạng viễn thông phức tạp.

* Các công ty phần mềm: ưu thế của sinh viên Điện tử Viễn thông là được học chuyên sâu cả phần cứng và phần mềm nên rất phù hợp trong công việc viết chương trình phần mềm cho các thiết bị điện tử thông minh (thiết bị nhúng) (phần mềm nhúng chiếm 99% toàn bộ phần mềm trên thực tế).

- Công ty: FPT software, trung tâm nghiên cứu phát triển LG rất nhiều các công ty phần mềm khác.

- Vị trí công việc: thiết kế và viết chương trình cho máy tính, thiết kế và viết chương trình cho các thiết bị thông minh như điện thoại di động, rô bốt, xe ô tô, đầu thu truyền hình kỹ thuật số..., kiểm thử phần mềm.

* Các công ty điện tử và điện tử Hàng hải

- Công ty: LG, LG Display, Fuji Xerox, MEC, Tumeco và rất nhiều công ty điện tử hàng hải tại địa bàn Hải Phòng

- Vị trí công việc: thiết kế các thiết bị điện tử, hệ thống điện tử, thiết kế vi mạch, kiểm thử vi mạch, lập trình, lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị thông tin và nghi khí hàng hải

Cụ thể, sinh viên có thể làm việc tại các doanh nghiệp trong nước và nước ngoài, các tổng công ty, tập đoàn, công ty về truyền dẫn, công ty về sản xuất, phát triển các sản phẩm điện tử, điều khiển không lưu, nghi khí hàng hải; các công ty thông tin di động, cung cấp dịch vụ viễn thông, các công ty truyền số liệu, phòng kỹ thuật của đài phát thanh, truyền hình, các vị trí trong ngân hàng, tư vấn giải đáp về các dịch vụ điện tử, viễn thông... trong môi trường làm việc năng động, hiện đại, mức thu nhập cao so với mặt bằng xã hội, có nhiều cơ hội phát triển và khả năng thăng tiến trong nghề nghiệp.

1.8. Tiêu chuẩn nhập học, quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp

1.8.1. Tiêu chuẩn nhập học

1. Trường Đại học Hàng hải Việt Nam tuyển sinh đại học theo đề án tuyển sinh được Hội đồng trường thông qua và công khai hàng năm. Đề án tuyển sinh của Nhà trường tuân thủ các quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và của Trường Đại học Hàng hải Việt Nam.

2. Các thí sinh đăng ký xét tuyển theo các phương thức xét tuyển khác nhau phải đảm bảo đáp ứng các yêu cầu của từng phương thức xét tuyển, thực hiện đăng ký đúng theo đề án tuyển sinh và thông báo tuyển sinh của Nhà trường. Sau thời hạn nộp hồ sơ đăng ký, Nhà trường sẽ xét tuyển và công bố kết quả xét tuyển.

3. Thí sinh trúng tuyển nhập học theo các quy định, hướng dẫn của Nhà trường và của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Sau khi hoàn thành thủ tục nhập học, các sinh viên sẽ được đào tạo theo chương trình đào tạo của Nhà trường.

1.8.2. Quy trình đào tạo

Nhà trường tổ chức đào tạo theo học chế tín chỉ tuân thủ Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18/3/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học. Hoạt động đào tạo được tổ chức như sau:

- Một năm học gồm 03 học kỳ: học kỳ I, II và học kỳ phụ ngoài thời gian nghỉ hè.

- Học kỳ phụ có 6 - 7 tuần bao gồm cả thời gian học và thi, dành cho sinh viên học lại, học chậm tiến độ, học cải thiện điểm trên cơ sở tự nguyện, không bắt buộc và không miễn giảm học phí. Các học phần thực tập cũng được bố trí trong học kỳ phụ.

- Học kỳ I và II có nhiều nhất 15 tuần thực học và 3 tuần thi là các học kỳ bắt buộc sinh viên phải đăng ký khối lượng học tập và được miễn giảm học phí theo quy định.

- Trong thời gian nghỉ hè (06 tuần), Nhà trường có thể bố trí các học phần thực tập giữa khóa, thực tập tốt nghiệp và các trường hợp đặc biệt khác.

- Thời khóa biểu của các lớp học phần được bố trí đều trong các tuần của học kỳ. Trong trường hợp cần thiết phải xếp lịch học tập trung thời gian, số giờ giảng với một học phần bất kỳ không vượt quá 15 giờ/tuần và 4 giờ/ngày.

Trước khi các học kỳ bắt đầu, sinh viên đăng ký học phần học tập của từng kỳ, đóng học phí. Mỗi sinh viên sẽ có một thời khóa biểu riêng tùy thuộc vào kết quả đăng ký học phần. Sinh viên đi học theo thời khóa biểu đã đăng ký và thực hiện hoạt động học tập theo hướng dẫn của giảng viên. Trong quá trình học tập và kỳ thi cuối kỳ, giảng viên sẽ đánh giá kết quả học tập của sinh viên. Kết quả học tập từng học phần của sinh viên được nhập vào phần mềm quản lý đào tạo và công bố cho sinh viên tra cứu trên website của Trường. Khi sinh viên hoàn thành chương trình đào tạo thì Nhà trường sẽ tổ chức xét và công nhận tốt nghiệp cho sinh viên.

1.8.3. Điều kiện tốt nghiệp

Những sinh viên có đủ các điều kiện sau thì được xét và công nhận tốt nghiệp:

a) Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập.

b) Tích lũy đủ số tín chỉ quy định của chương trình đào tạo chuyên ngành.

c) Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên.

d) Đạt các học phần hoặc có chứng chỉ GDQP-AN và GDTC.

e) Đạt các điều kiện của chuẩn đầu ra về chuyên môn, ngoại ngữ, tin học và điểm rèn luyện.

g) Có đơn gửi Khoa/Viện đề nghị được xét tốt nghiệp trong trường hợp đủ điều kiện tốt nghiệp sớm hoặc muộn hơn so với thời gian thiết kế của khóa học.

1.9. Các chiến lược dạy - học và phương pháp đánh giá

1.9.1. Các chiến lược dạy - học

Chiến lược dạy và học của Nhà trường bám sát triết lý giáo dục: “Trí tuệ - Sáng tạo - Trách nhiệm - Nhân văn”. Nhà trường khuyến khích giảng viên phát huy tiềm năng trí tuệ, không ngừng đổi mới sáng tạo, nâng cao ý thức trách nhiệm và đề cao giá trị nhân văn trong tổ chức và triển khai các hoạt động dạy - học nhằm mục tiêu đào tạo ra nguồn nhân lực chất lượng cao. Cụ thể, thực hiện các chiến lược dạy - học sau:

- Thực hiện đào tạo tích hợp kiến thức, kỹ năng, thái độ; học tập kết hợp với trải nghiệm trong chương trình đào tạo;

- Áp dụng các phương pháp giảng dạy tích cực, học tập chủ động;

- Lượng hóa đánh giá kết quả học tập đáp ứng chuẩn đầu ra.

1.9.2. Các phương pháp đánh giá kết quả học tập

a. Thành phần điểm đánh giá học phần:

- Điểm đánh giá học phần gồm các thành phần sau:

Z: điểm đánh giá học phần;

X: điểm đánh giá trong quá trình học tập. Cách đánh giá điểm X do các bộ môn tự thống nhất.

Y: điểm thi, đánh giá kết thúc học phần. Sinh viên vắng mặt trong buổi thi, đánh giá không có lý do chính đáng phải nhận điểm 0. Sinh viên vắng mặt có lý do chính đáng được dự thi đánh giá ở một đợt khác và được tính điểm lần đầu.

- Các thành phần điểm đánh giá học phần được thể hiện trong đề cương học phần và được công bố cho người học trong buổi đầu tiên khi thực hiện giảng dạy học phần.

- Đối với các học phần GDQP-AN, GDTC, chỉ đánh giá theo mức **Đạt** và **Không đạt** và không được tính vào điểm tích lũy. *Lưu ý: để được đánh giá **Đạt** các học phần GDQP-AN, sinh viên phải tham dự ít nhất 80% thời gian theo kế hoạch học tập và kết quả đánh giá học phần theo thang điểm 10 phải từ 5,0 trở lên.*

- Các phương pháp đánh giá học phần: tùy theo nội dung học tập, kết quả học tập mong đợi của học phần mà giảng viên thiết kế các phương án đánh giá học phần khác nhau. Việc đánh giá kiến thức có thể thực hiện qua các bài kiểm tra viết, vấn đáp, trắc nghiệm ... Thông qua quan sát, theo dõi việc thực hiện qua các bài thực hành, triển khai các hoạt động học tập, nghiên cứu của sinh viên, các bài viết liên hệ thực tiễn ... giảng viên đánh giá kỹ năng, thái độ người học.

b. Công thức tính điểm đánh giá học phần

b.1. Đối với các học phần loại I

$$Z = 0,5X + 0,5Y$$

Để được dự thi kết thúc học phần, sinh viên phải đảm bảo tham dự ít nhất 75% thời gian theo kế hoạch học tập và tất cả các điểm thành phần $X_i \geq 4$. Trường hợp không đủ điều kiện dự thi thì ghi $X = 0$ và $Z = 0$ (không đủ điều kiện dự thi). Điểm thi kết thúc học phần (Y) phải đảm bảo điều kiện ≥ 4 . Trường hợp $Y < 4$ thì $Z = 0$. Điểm X, Y, Z được lấy theo thang điểm 10, làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy.

b.2. Đối với các học phần loại II

$$Z = Y$$

Điểm thi kết thúc học phần (Y) phải đảm bảo điều kiện ≥ 4 .

Trường hợp $Y < 4$ thì $Z = 0$. Điểm Y, Z được lấy theo thang điểm 10, làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy.

b.3. Đối với các học phần loại III

$$Z = X$$

Sinh viên phải đảm bảo tham dự ít nhất 75% thời gian theo kế hoạch học tập và tất cả các điểm thành phần $X_i \geq 4$.

c. Quy trình cho điểm X, Y, Z:

c.1. Giảng viên có trách nhiệm tính điểm X và thông báo công khai trong buổi học cuối cùng của học phần cho sinh viên. Sinh viên có thể truy cập vào website của Nhà trường để biết kết quả học tập của sinh viên.

c.2. Nhập kết quả đánh giá học phần vào phần mềm quản lý đào tạo

d. Thang điểm

Sử dụng thang điểm 10, thang điểm chữ (A, A+, B, B+, C, C+, D, D+, F) và thang điểm 4 để đánh giá kết quả học tập của từng học phần, kết quả học tập hàng kỳ, kết quả học tập tích lũy theo khóa học của sinh viên. Quy đổi điểm giữa các thang điểm thực hiện theo bảng sau:

	Thang điểm 10	Thang điểm chữ	Thang điểm 4
Đạt	9,0 ÷ 10,0	A+	4,0
	8,5 ÷ 8,9	A	4,0
	8,0 ÷ 8,4	B+	3,5
	7,0 ÷ 7,9	B	3,0
	6,5 ÷ 6,9	C+	2,5
	5,5 ÷ 6,4	C	2,0
	5,0 ÷ 5,4	D+	1,5
	4,0 ÷ 4,9	D	1,0
Không đạt	0 ÷ 3,9	F	0

2. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

2.1. Cấu trúc chương trình và phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kiến thức

Khối lượng kiến thức, kỹ năng, năng lực toàn khóa: 123TC

(Không tính các học phần GDTC và GDQP-AN)

a. *Khối kiến thức, kỹ năng cơ bản (không tính ngoại ngữ, tin học): 19 TC.*

b. *Khối kiến thức, kỹ năng cơ sở: 42 TC.*

c. *Khối kiến thức, kỹ năng chuyên ngành: 38 TC.*

d. *Khối kiến thức, kỹ năng tự chọn: 24 TC.*

Cấu trúc chương trình đào tạo

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Đáp ứng CDR	TĐNL	Học kỳ	HP học trước
I. KHỐI KIẾN THỨC KHÔNG TÍNH TÍCH LŨY			12				
I.1. Giáo dục thể chất (không tích lũy)			4				
I.2. Giáo dục quốc phòng (không tích lũy)			8				
II. KHỐI KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CƠ BẢN			19				
1	18124	Toán cao cấp <i>Advance Mathematics</i>	4	1.1.1	TU3.5	1	
2	18202	Vật lý 2 <i>Physics 2</i>	3	1.1.2	TU3	1	
3	11401	Pháp luật đại cương <i>General Laws</i>	2	1.2.2	IT3	1	
4	19106	Nguyên lý cơ bản 1 <i>Basic principles of Marxism-Leninism I</i>	2	1.2.1	TU3	1	
5	19301	Đường lối cách mạng ĐCSVN <i>Revolutionary Strategies of Vietnam Communist Party</i>	3	1.2.1	TU3.5	2	19106
6	19201	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh's Ideology</i>	2	1.2.1	TU3.5	3	19106
7	19301	Đường lối cách mạng ĐCSVN <i>Revolutionary Strategies of Vietnam Communist Party</i>	3	1.2.1	TU3.5	4	19201
III. KHỐI KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CƠ SỞ			42				
8	13110	Giới thiệu ngành <i>Introduction of Electrical Engineering</i>	2	1.3.1	IT3	1	
9	13288	Lý thuyết mạch <i>Electrical circuit theory</i>	4	1.3.2	TU3.5	2	
10	13434	Lý thuyết điều khiển tự động <i>Theory of automatic control</i>	3	1.3.3	TU4	2	
11	13421	An toàn điện <i>Electrical safety</i>	2	1.3.17	TU3.5	2	
12	13201	Cấu kiện điện tử <i>Electronic Components and Devices</i>	3	1.3.4	TU3.5	3	

13	13277	Lý thuyết truyền tin <i>Theory of Informational Transmission</i>	3	1.3.5	TU3.5	3	
14	13276	Kỹ thuật mạch điện tử <i>Electronics Circuits Engineering</i>	4	1.3.6	TU4	4	
15	13205	Trường điện từ và truyền sóng <i>Electromagnetic Field and Radio Wave Progapation</i>	3	1.3.7	TU3.5	4	
16	13207	Kỹ thuật số <i>Digital Engineering</i>	4	1.3.8	TU4	3	
17	13278	Kỹ thuật đo lường điện tử <i>Electronics Measurement</i>	3	1.3.9	TU3.5	5	13276
18	13289	Xử lý số tín hiệu <i>Signal Digital Processing</i>	3	1.3.11	TU4	4	
19	13279	Kỹ thuật vi xử lý <i>Microprocessors Engineering</i>	3	1.3.12	TU3.5	4	13207
20	13294	Kỹ thuật thông tin số <i>Digital Communication Engineering</i>	3	1.3.13	TU3.5	5	13207
21	13271	Thực tập kỹ thuật điện tử <i>Electronics Practice</i>	2	1.3.18	TU4	5	13276
IV. KHỐI KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CHUYÊN NGÀNH			38				
22	13212	Kỹ thuật siêu cao tần <i>Microwave Engineering</i>	3	1.4.1	TU3.5	6	
23	13290	Kỹ thuật anten <i>Antenna Engineering</i>	4	1.4.2	TU3.5	5	13205
24	13226	Thiết bị thu phát VTĐ <i>Radio Transceivers</i>	3	1.4.4	TU3.5	6	
25	13292	Hệ thống thông tin hàng hải <i>Maritime Communication Systems</i>	4	1.4.6	TU3.5	7	13294
26	13281	Hệ thống thông tin vệ tinh <i>Satellite Communication System</i>	4	1.4.7	TU3.5	7	
27	13293	Hệ thống dẫn đường hàng hải <i>Navigation Aid System</i>	3	1.4.8	TU3.5	7	
28	13297	Thực tập chuyên ngành ĐTVT <i>Practice for Electronics - Telecommunications Professional</i>	2	1.4.13	TU3.5	7	
29	13291	Hệ thống thông tin di động <i>Mobile Communication Systems</i>	3	1.4.5	TU3.5	6	13294

30	13224	Kỹ thuật truyền hình <i>Television Engineering</i>	2	1.4.3	TU3.5	6	
31	13284	Đồ án 1 <i>Thesis 1</i>	2	1.4.14	TU3.5	6	13279
32	13235	Hệ thống nhúng <i>Embedded System</i>	2	1.4.12	TU3.5	7	
33	13238	Đồ án 2 <i>Thesis 2</i>	2	1.4.15	TU3.5	7	13294
34	13298	Thực tập tốt nghiệp <i>Practical Course for Graduation</i>	4	1.4.17	TU4	8	13292
KHỐI KIẾN THỨC, KỸ NĂNG TỰ CHỌN			24				
35	28214	Quản trị doanh nghiệp <i>Business Management</i>	3	1.2.3	TU3	1	
36	25101	Anh văn cơ bản 1 <i>General English 1</i>	3	3.3	TU3.5	1	
37	25102	Anh văn cơ bản 2 <i>General English 2</i>	3	3.3	TU3.5	2	
38	17102	Tin học văn phòng <i>Microsoft Office</i>	3	1.5.1	TU3.5	2	
39	18401	Cơ lý thuyết 1 <i>Theoretical Mechanics 1</i>	3	1.5.4	TU3	2	
40	12501	Môi trường và bảo vệ môi trường <i>Environment and Environmental Protection</i>	2	1.2.3	IT3	2	
41	18302	Vẽ kỹ thuật cơ bản 1 <i>Basic Engineering Drawing 1</i>	2	1.5.2	TU3.5	2	
42	29101	Kỹ năng mềm 1 <i>Soft Skills 1</i>	2	1.5.3	TU3	2	
43	25409	Anh văn chuyên ngành ĐTVT <i>English for Electronics - Telecommunications</i>	3	3.3	TU3.5	5	
44	25103	Anh văn cơ bản 3 <i>General English 3</i>	3	3.3	TU3.5	3	
45	17206	Kỹ thuật lập trình C <i>C programming</i>	3	1.3.10	TU3.5	3	
46	13217	Lý thuyết mã <i>Coding Theory</i>	3	1.3.14	TU3.5	5	

47	13234	Mạng máy tính <i>Computer Networks</i>	2	1.3.16	TU3.5	5	
48	13280	Kỹ thuật truyền số liệu và mạng <i>Data Transmission Engineering and networks</i>	3	1.3.15	TU3.5	5	
49	29102	Kỹ năng mềm 2 <i>Soft Skills 2</i>	2	1.5.5	TU3	5	
50	13282	Mô phỏng hệ thống thông tin <i>Simulations of Communication Systems</i>	2	1.4.9	TU3.5	6	
51	13285	Thông tin vô tuyến <i>Radio Communications</i>	2	1.4.11	TU3.5	6	
52	13274	Đồ án tốt nghiệp <i>Graduation Dissertation</i>	6	1.4.19	TU4	8	
53	13242	Thiết bị điện tử hàng hải <i>Marine Electronic Equipments</i>	3	1.4.17	TU3.5	8	
54	13287	Hệ thống thông tin thế hệ mới <i>Next Generation Communication Systems</i>	3	1.4.10	TU3.5	8	

2.2. Ma trận phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kỹ năng, thái độ

HK	Mã HP	MÔN HỌC	Số TC	Nhóm CDR 2										Nhóm CDR 3					Nhóm CDR 4															
				2.1		2.3		2.4		2.5		3.1	3.2		3.3		4.1	4.2		4.3			4.4		4.5			4.6						
				1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2		
1	13110	Giới thiệu ngành	2	6	I	I	I	I																										
	25101	Anh văn cơ bản 1 (*)	3	7																														
2	13288	Lý thuyết mạch	4	9	T2																													
	13434	Lý thuyết điều khiển tự động	3	10																														
	13421	An toàn điện	2	11																														
	25102	Anh văn cơ bản 2 (*)	3	13																														
3	13201	Cấu kiện điện tử	3	20	U2																													
	13277	Lý thuyết truyền tin	3	21																														
	13207	Kỹ thuật số	4	22	T2.5																													
	25103	Anh văn cơ bản 3 (*)	3	23																														
4	13276	Kỹ thuật mạch điện tử	4	25																														
	19301	Đường lối cách mạng ĐCSVN	3	26																														
	13289	Xử lý số tín hiệu	3	28																														
	13279	Kỹ thuật vi xử lý	3	27	T3																													
	13205	Trường điện từ và truyền sóng	3	29																														
5	13278	Kỹ thuật đo lường điện tử	3	30																														
	13290	Kỹ thuật anten	4	31																														
	13294	Kỹ thuật thông tin số	3	32																														
	13271	Thực tập kỹ thuật điện tử	2	33																														
6	13212	Kỹ thuật siêu cao tần	3	38	T3																													
	13224	Kỹ thuật truyền hình	2	39																														
	13295	Thiết bị thu phát VTD	3	40	U3	T4																												
	13291	Hệ thống thông tin di động	3	41																														
	13284	Đồ án 1	2	42	U3	U4	U3	U3																										
7	13292	Hệ thống thông tin hàng hải	4	45	T4																													
	13281	Hệ thống thông tin vệ tinh	4	46		U4	U3																											
	13293	Hệ thống dẫn đường hàng hải	3	47	T4																													
	13238	Đồ án 2	2	48																														
	13297	Thực tập chuyên ngành ĐTVT	2	49																														
	13235	Hệ thống nhúng	2	50																														
8	13298	Thực tập tốt nghiệp	3	51																														
	13287	Hệ thống thông tin thế hệ mới	3	52	U4																													
	13242	Thiết bị điện tử hàng hải	3	53	U4																													
	13274	Đồ án tốt nghiệp	6	54	U4																													

(*): Học phần tự chọn

I (Introduce)/T (Teach)/U (Utilize)

Đánh giá năng lực của sinh viên

		Chủ đề CDR và các TDNL																																																	
		1.1		1.2		1.3												1.4							1.5																										
Học kỳ		1.1.1	1.1.2	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.3.1	1.3.2	1.3.3	1.3.4	1.3.5	1.3.6	1.3.7	1.3.8	1.3.9	1.3.10	1.3.11	1.3.12	1.3.13	1.3.14	1.3.15	1.3.16	1.3.17	1.3.18	1.4.1	1.4.2	1.4.3	1.4.4	1.4.5	1.4.6	1.4.7	1.4.8	1.4.9	1.4.10	1.4.11	1.4.12	1.4.13	1.4.14	1.4.15	1.4.16	1.4.17	1.4.18	1.5.1	1.5.2	1.5.3	1.5.4	1.5.5			
1		TU3.5	TU3	TU3	TU3	TU3		TU3																																											
2				TU3.5			TU3		TU3.5	TU4														TU4																					TU3.5	TU3.5	TU3.5	TU3			
3				TU3.5							TU3.5	TU3.5				TU4		TU3.5																																	
4				TU3.5									TU4	TU3.5				TU4	TU3.5																																
5																TU3.5				TU3.5	TU3.5	TU3.5	TU3.5		TU4		TU3.5																						TU3		
6																										TU3.5		TU3.5	TU3.5	TU3.5																					
7																												TU3.5	TU3.5	TU3.5																					
8																																																			
CDR của CTĐT		3,5	3	3,5	3	3	3	3	3,5	4	3,5	3,5	4	3,5	4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4	3,5	3,5		3	3,5	3,5																			

Học Kỳ	2,1					2,3		2,4			2,5		3,1		3,2		3,3				4,1			4,2		4,3				4,4				4,5					4,6		
	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.3.1	2.3.3	2.4.2	2.4.4	2.4.6	2.5.1	2.5.2	3.1.1	3.1.2	3.2.3	3.2.4	3.3.1	3.3.2	3.3.3	3.3.4	4.1.1	4.1.4	4.1.6	4.2.1	4.2.2	4.3.1	4.3.2	4.3.3	4.3.4	4.4.1	4.4.2	4.4.3	4.4.4	4.5.1	4.5.2	4.5.3	4.5.4	4.5.5	4.6.1	4.6.2	
1	I		I		I	I						I	Π2	I	Π2	T2.5	T2.5	T2.5	T2.5								I												I		
2	T2								Π2	T2	Π2		TU2.5	T2		T3	T3	T3	T3							T2	T2														
3	U2T2.5	Π2		Π2	T2	T2.5	Π2	T2					U2	T3		T3.5	T3.5	T3.5	T3.5	Π2					Π2																
4	T3	T2.5				T2	U2.5				Π2	TU2	U3	U3	U3								Π2					Π2T3													
5		TU3	T3		U3	U2	T3	T3	U2			T3	T3	T3	T3						I	I						Π2	U3	U3	Π2	U3	U2	U2	U2	U2					
6	TU3	TU4	U3	TU3		U2	U3	T3	T3					U3	U3	T2U2											TU2.5	TU2.5	U3	U3											
7	0	0	0	T4	U3	TU3	U3	U3	U3	T3	U3	U3	U3	U3	U3						TU2	TU2	TU2	TU2	T3	T3			U3	U3	U2	U3	T3	T3	TU3	U2	U3	T3	TU2		
8	U4			U4			U3			U3	U3			U3	U3					U2					U3	U3			U3	U3	U2	U3	U3					U3	U3		
CĐR của CTĐT	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,5	3,5	3,5	3,5	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

2.3. Kế hoạch học tập toàn khóa

Học

kỳ I

TT	Mã HP	Tên học phần	TC HT	LT	TH/XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			13						
1	18124	Toán cao cấp <i>Advance Mathematics</i>	4	60				I	
2	18202	Vật lý 2 <i>Physics 2</i>	3	40	10			I	
3	19106	Nguyên lý cơ bản 1 <i>Basic principles of Marxism-Leninism I</i>	2	20	20			I	
4	13110	Giới thiệu ngành <i>Introduction of Electrical Engineering</i>	2	20	20			III	
5	11401	Pháp luật đại cương <i>General Laws</i>	2	30				I	
Tùy chọn			3						
5	28214	Quản trị doanh nghiệp <i>Business Management</i>	3	45				I	
6	25101	Anh văn cơ bản 1 <i>General English 1</i>	3	45				I	
		TỔNG	16						

Học kỳ II

TT	Mã HP	Tên học phần	TC HT	LT	TH/XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			12						
1	19109	Nguyên lý cơ bản 2 <i>Basic principles of Marxism-Leninism II</i>	3	35	20			I	
2	13288	Lý thuyết mạch <i>Electrical circuit theory</i>	4	55	10			I	

3	13434	Lý thuyết điều khiển tự động <i>Theory of automatic control</i>	3	40	10				I	
4	13421	An toàn điện <i>Electrical safety</i>	2	30					I	
Tùy chọn			5							
5	25102	Anh văn cơ bản 2 <i>General English 2</i>	3	45					I	
6	17102	Tin học văn phòng <i>Microsoft Office</i>	3	40	10				I	
7	18401	Cơ lý thuyết 1 <i>Theoretical Mechanics 1</i>	3	45					I	
8	12501	Môi trường và bảo vệ môi trường <i>Environment and Environmetal Protection</i>	2	30					I	
9	18302	Vẽ kỹ thuật cơ bản 1 <i>Basic Engineering Drawing 1</i>	2	30					I	
10	29101	Kỹ năng mềm 1 <i>Soft Skills 1</i>	2	30					I	
TỔNG			17							

Học kỳ III

TT	Mã HP	Tên học phần	TC HT	LT	TH/XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			12						
2	19201	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh's Ideology</i>	2	20	20			I	
2	13201	Cấu kiện điện tử <i>Electronic Components and Devices</i>	3	40	10			I	
3	13277	Lý thuyết truyền tin <i>Theory of Informational Transmission</i>	3	45				I	
2	13207	Kỹ thuật số <i>Digital Engineering</i>	4	55	10			I	
Tự chọn			3						

5	17206	Kỹ thuật lập trình C <i>C programming</i>	3	40	10			I	
6	25103	Anh văn cơ bản 3 <i>General English 3</i>	3	45				I	
		TỔNG	15						

Học kỳ IV

TT	Mã HP	Tên học phần	TC HT	LT	TH/XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			16						
1	19301	Đường lối cách mạng ĐCSVN <i>Revolutionary Strategies of Vietnam Communist Party</i>	3	35	20			I	
2	13276	Kỹ thuật mạch điện tử <i>Electronics Circuits Engineering</i>	4	55	10			I	
3	13279	Kỹ thuật vi xử lý <i>Microprocessors Engineering</i>	3	40	10			I	13207
4	13289	Xử lý số tín hiệu <i>Signal Digital Processing</i>	3	45				I	
5	13205	Trường điện từ và truyền sóng <i>Electromagnetic Field and Radio Wave Propagation</i>	3	45				I	
		TỔNG	16						

Học kỳ V

TT	Mã HP	Tên học phần	TC HT	LT	TH/XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			12						
1	13278	Kỹ thuật đo lường điện tử <i>Electronics Measurement</i>	3	40	10			I	13276
2	13290	Kỹ thuật anten <i>Antenna Engineering</i>	4	60				I	13205
3	13294	Kỹ thuật thông tin số <i>Digital Communication</i>	3	40	10			I	13207

		<i>Engineering</i>							
4	13271	Thực tập kỹ thuật điện tử <i>Electronics Practice</i>	2		30			I	13276
Tự chọn			5						
1	13217	Lý thuyết mã <i>Coding Theory</i>	3	45				I	
2	13234	Mạng máy tính <i>Computer Networks</i>	2	30				I	
3	29102	Kỹ năng mềm 2 <i>Soft Skills 2</i>	2	30				I	
4	25409	Anh văn chuyên ngành ĐTVT English for Electronics - Telecommunications	3	45				I	
5	13280	Kỹ thuật truyền số liệu và mạng <i>Data Transmission Engineering and networks</i>	3	45				I	
		TỔNG	17						

Học kỳ VI

TT	Mã HP	Tên học phần	TC HT	LT	TH/XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			13						
1	13212	Kỹ thuật siêu cao tần <i>Microwave Engineering</i>	3	45				I	
2	13226	Thiết bị thu phát VTĐ <i>Radio Transceivers</i>	3	40	10			I	
3	13284	Đồ án 1 <i>Thesis 1</i>	2				30	II	
4	13224	Kỹ thuật truyền hình <i>Television Engineering</i>	2	30				I	
5	13291	Hệ thống thông tin di động <i>Mobile Communication Systems</i>	3	45				I	13214
Tự chọn			2						
1	13285	Thông tin vô tuyến <i>Radio Communications</i>	2	30				I	

2	13282	Mô phỏng hệ thống thông tin <i>Simulations of Communication Systems</i>	3	45				I	
		TỔNG	15						

Học kỳ VII

TT	Mã HP	Tên học phần	TC HT	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			17						
1	13292	Hệ thống thông tin hàng hải <i>Maritime Communication Systems</i>	4	45		15		I	13214
2	13281	Hệ thống thông tin vệ tinh <i>Satellite Communication System</i>	4	45		15		I	
3	13293	Hệ thống dẫn đường hàng hải <i>Navigation Aid System</i>	3	45				I	
4	13297	Thực tập chuyên ngành ĐTVT <i>Practice for Electronics - Telecommunications Professional</i>	2		30			II	
5	13238	Đồ án 2 <i>Thesis 2</i>	2				30	II	
7	13235	Hệ thống nhúng <i>Embedded System</i>	2	30				I	13283
Tự chọn			0						
		TỔNG	17						

Học kỳ VIII

TT	Mã HP	Tên học phần	TC HT	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			4						
1	13298	Thực tập tốt nghiệp <i>Practical Course for Graduation</i>	4					II	13292
Học phần tốt nghiệp			6						
2	13274	Đồ án tốt nghiệp <i>Graduation Dissertation</i>	6					II	

3	13242	Thiết bị điện tử hàng hải <i>Marine Electronic Equipments</i>	3	45				I	
4	13287	Hệ thống thông tin thế hệ mới <i>Next Generation Communication Systems</i>	3	45				I	

Tổng số: 123 TC Bắt buộc: 99 Tự chọn: 24

Thời gian tối đa để sinh viên hoàn thành khóa học: bằng thời gian theo kế hoạch học tập chuẩn toàn khóa nêu trên cộng thêm 03 năm.

2.4. Tóm tắt các học phần

2.4.1. Toán cao cấp

4TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Nội dung của môn Toán kỹ thuật bao gồm: ma trận và các phép toán trên ma trận, định thức của ma trận vuông, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ R^n , định nghĩa hàm số n biến số, đạo hàm riêng và vi phân của hàm số nhiều biến số, cực trị của hàm hai biến, phương trình vi phân cấp một, phương trình vi phân cấp hai, khái niệm sai phân, phương trình sai phân.

2.4.2. Vật lý 2

4TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Học phần Vật lý 2 có nội dung và được sắp xếp như sau: Từ trường, cảm ứng điện từ, trường điện từ - sóng điện từ, quang học sóng, quang học lượng tử.

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: Trường điện từ, sự biến thiên giữa điện trường và từ trường, tính chất sóng của ánh sáng, Thuyết tương đối Einstein, quang học lượng tử.

2.4.3. Pháp luật đại cương

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

- Nguồn gốc của Nhà nước và pháp luật.
- Bản chất, các kiểu và hình thức Nhà nước.
- Bản chất, các kiểu và hình thức pháp luật.
- Quy phạm pháp luật XHCN.

- Văn bản quy phạm pháp luật XHCN.
- Quan hệ pháp luật xã hội chủ nghĩa.
- Pháp chế xã hội chủ nghĩa.
- Vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý.
- Hệ thống các ngành luật của Việt Nam.
- Một số ngành luật cơ bản trong hệ thống pháp luật của Việt Nam

2.4.4.Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lê nin I 2TC

- *Điều kiện tiên quyết*: không.
- *Nội dung học phần*:

Trình bày khái lược các nội dung trọng tâm và quá trình hình thành phát triển của chủ nghĩa Mác Lê nin nhằm tạo ra cái nhìn tổng quát về đối tượng và phạm vi của môn học.

Bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác Lê nin: là hệ thống những quan điểm duy vật biện chứng về tự nhiên và về xã hội, làm sáng tỏ nguồn gốc, động lực, những quy luật chung của sự vận động, phát triển của tự nhiên và của xã hội loài người.

2.4.5.Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lê nin II 3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: học sau Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lê nin I.

- *Nội dung học phần*:

Căn cứ vào mục tiêu môn học, học phần trình bày ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; bao gồm: học thuyết giá trị, học thuyết giá trị thặng dư, học thuyết về chủ nghĩa tư bản độc quyền và chủ nghĩa tư bản độc quyền nhà nước.

Đồng thời, khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội, chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.

2.4.6.Tư tưởng Hồ Chí Minh 3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: học sau Nguyên lý cơ bản 1
- *Nội dung học phần*:

Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh khái quát những nội dung cơ bản về con đường cách mạng Việt Nam, bao gồm: Tư tưởng Hồ Chí Minh về cách mạng giải phóng dân tộc, về chủ nghĩa xã hội, về Đảng, về Nhà nước cũng như tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hóa, đạo đức và xây dựng con người mới, trong đó nội dung cốt lõi là Độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội.

Chỉ ra cơ sở khách quan – chủ quan trong quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh. Trên cơ sở đó, sinh viên nhận thức rõ giá trị và sức sống tư tưởng Hồ Chí Minh đối với dân tộc và nhân loại.

2.4.7.Đường lối cách mạng Đảng Cộng Sản Việt Nam

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* học sau Tư tưởng Hồ Chí Minh

- *Nội dung học phần:*

Môn học Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam đề cập đến các vấn đề: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam, đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); đường lối công nghiệp hoá; đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; đường lối xây dựng hệ thống chính trị; đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; đường lối đối ngoại.

Thông qua những vấn đề trên, nội dung chủ yếu của môn học là cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản có hệ thống về đường lối của Đảng, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới.

2.4.8.Giới thiệu ngành

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Là học phần mở đầu chương trình đào tạo, giúp cho sinh viên có được những hiểu biết cơ bản về nhóm ngành Điện – Điện tử để định hướng nghề nghiệp cho sinh viên; giới thiệu cho sinh viên một số kiến thức, kỹ năng cơ bản, thái độ, đạo đức, phẩm chất, năng lực nghề nghiệp của các chuyên ngành thuộc nhóm ngành Điện – Điện tử.

2.4.9.Lý thuyết mạch

4TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Cung cấp những khái niệm cơ bản về mạch điện như khái niệm về mạch điện, các phần tử cơ bản trong mạch điện, các định luật cơ bản của mạch điện. Các phương pháp tính toán trong mạch điện ở chế độ xác lập. Mạch bốn cực tuyến tính, tương hỗ và ứng dụng của mạng bốn cực.

2.4.10.Lý thuyết điều khiển tự động

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Đã học học phần Toán cao cấp

- *Nội dung học phần:*

Các khái niệm cơ bản của điều khiển tự động bao gồm nội dung cơ bản của một bài toán điều khiển và các cấu trúc cơ bản của hệ thống điều khiển tự động. Cung cấp những kiến thức về Mô tả toán học hệ thống điều khiển tự động, Phân tích và đánh giá

chất lượng hệ thống điều khiển liên tục tuyến tính, Thiết kế và tổng hợp hệ thống điều khiển liên tục tuyến tính trong miền phức và miền thời gian.

2.4.11. An toàn điện

2 TC

- *Điều kiện tiên quyết:* không
- *Nội dung của học phần:*

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về các vấn đề: Như những tác động của dòng điện đối với cơ thể người. Cung cấp những kiến thức cơ bản về phòng ngừa, khai thác, vận hành an toàn đối với các thiết bị điện, các vấn đề an toàn khi khai thác lưới điện, các thiết bị và các thiết bị điện khác. Ngoài ra học phần còn cung cấp những kiến thức về kiểm tra điện trở cách điện của hệ thống điện năng, cấp cứu người khi bị điện giật, các thiết bị bảo hộ lao động, các quy định về luật bảo hộ lao động đã được nhà nước Việt Nam quy định trong luật pháp.

2.4.12. Cấu kiện điện tử

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không
- *Nội dung học phần:*

Nội dung của học phần bao gồm: Tổng quan về vật lý chất rắn và vật lý bán dẫn. Sự hình thành tiếp giáp PN và tác động của điện trường ngoài đối với tiếp giáp PN, Cấu tạo, nguyên lý hoạt động và ứng dụng của các linh kiện bán dẫn 1 tiếp giáp PN (diode bán dẫn). Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của transistor lưỡng hạt (BJT), các phần tử nhiều mặt ghép (thyristor, diac, triac), transistor hiệu ứng trường (FET). Các đặc điểm về cấu tạo và hoạt động của transistor với tần số cao, các transistor đặc biệt, các dụng cụ quang – nhiệt điện và các phần tử vi điện tử.

2.4.13. Lý thuyết truyền tin

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không
- *Nội dung học phần:*

Học phần cung cấp các khái niệm tổng quan về hệ thống truyền tin, tín tức, tín hiệu, cách thiết lập mã và giải mã tín hiệu. Từ các khái niệm cơ bản về tín tức và tín hiệu phân tích các tham số và các đặc trưng của chúng cho phép biểu diễn tín hiệu dưới nhiều dạng khác nhau như dạng giải tích, đồ thị, biểu đồ. Đặc biệt là ứng dụng phương pháp phổ phân tích các đặc tính của tín hiệu và hệ thống thông tin. Các phương pháp và nguyên lý thực hiện số hóa tín hiệu: rời rạc hóa tín hiệu, lượng tử hóa và số hóa tín hiệu.

2.4.14. Kỹ thuật mạch điện tử

4TC

- *Điều kiện tiên quyết:* học xong môn Cấu kiện điện tử
- *Nội dung học phần:*

Nội dung chủ yếu của học phần bao gồm: Khuếch đại (Khuếch đại, các tham số đặc trưng của khuếch đại, các mạch tạo thiên áp, mạch hồi tiếp, mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ); Các mạch Dao động điều hòa, mạch khuếch đại công suất, khuếch đại thuật toán; Các mạch biến đổi tương tự - số và số - tương tự; Điều chế và giải điều chế tín hiệu (Điều chế - giải điều chế AM, FM, PM), Các mạch điều chế và giải điều chế số.

2.4.15.Trường điện từ và truyền sóng

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

- Cơ sở lý thuyết về điện từ trường biến thiên

- Sóng điện từ phẳng điều hòa

- Lý thuyết chung về sự truyền sóng điện từ

- Phương thức và đặc điểm truyền sóng của các băng sóng

Những kiến thức trên làm cơ sở cho việc nghiên cứu, học tập các môn lý thuyết và kỹ thuật anten, cơ sở kỹ thuật siêu cao tần và nhiều môn khác. Đồng thời giúp cho các kỹ sư điện tử có khả năng khai thác một cách hợp lý các dải sóng trong từng điều kiện thông tin cụ thể.

2.4.16.Kỹ thuật số

4TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Học phần bao gồm các nội dung cơ bản: ứng dụng đại số Boole làm công cụ toán học để mô tả, thiết kế và phân tích mạch số. Các phương pháp biểu diễn và tối thiểu hóa hàm Boole (biểu diễn và tối thiểu hóa hàm logic) như biến đổi đại số, đơn giản bằng thuật toán (Quine Mc Cluskey, Dùng bảng Karnaugh).

Các khái niệm, phân loại và đặc điểm của vi mạch số. Mô hình toán học, phân tích và các bước thiết kế mạch tổ hợp. Nghiên cứu và phân tích các mạch tổ hợp thường gặp như bộ cộng, bộ trừ nhị phân một cột số, bộ so sánh, mạch kiểm tra chẵn lẻ, bộ dồn kênh – tách kênh và các vi mạch tổ hợp thực hiện chức năng chuyển mã. Phân tích các phần tử nhớ cơ bản: RS-FF, JK-FF, D-FF, T-FF cách thức và phương pháp thực hiện chuyển đổi qua lại giữa các phần tử. Các khái niệm cơ bản về mạch dãy, các phương pháp mô tả và thiết kế mạch dãy. Đồng thời xây dựng và thiết kế bộ đếm thuận, đếm ngược,...bộ đếm dùng thanh ghi dịch và các bước thiết kế mạch dãy đồng bộ.

2.4.17.Kỹ thuật đo lường điện tử

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: học xong Kỹ thuật mạch điện tử

- *Nội dung học phần*:

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về kỹ thuật đo lường điện tử. Các dụng cụ đo lường điện tử như dao động ký xung, dao động ký điện tử và dao động ký số. Các phương pháp đo các thông số tín hiệu như: điện áp, dòng điện, công suất. Các phương pháp đo các thông số mạch điện: trở kháng, dung kháng, cảm kháng. Các phương pháp đo tín hiệu điều chế và phân tích phổ: điều chế biên độ, điều chế xung, điều chế tần số. Cuối cùng là các phương pháp đo lường các đại lượng không điện như: nhiệt độ, áp suất,....

2.4.18.Xử lý số tín hiệu

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: học xong Lý thuyết truyền tin

- *Nội dung học phần*:

Nội dung chủ yếu của học phần bao gồm các khái niệm cơ bản về tín hiệu rời rạc. Các phương pháp thực hiện phân tích tín hiệu rời rạc trong miền số phức, miền tần số liên tục và miền tần số rời rạc. Nghiên cứu và phân tích các hệ thống số xử lý tín hiệu rời rạc: Các hệ thống tuyến tính bất biến, đặc tính tần số, hàm truyền đạt của các hệ thống tuyến tính bất biến.

Các khái niệm cơ bản về bộ lọc số, so sánh và phân tích đặc điểm của bộ lọc số lý tưởng và trong thực tế. Nguyên tắc chung thiết kế bộ lọc số FIR và phương pháp cửa sổ trong thiết kế bộ lọc số FIR.

2.4.19.Kỹ thuật vi xử lý

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: học xong Kỹ thuật số

- *Nội dung học phần*:

Học phần bao gồm các nội dung : cấu trúc và nguyên lý hoạt động của một hệ vi xử lý gồm CPU và các mạch phụ trợ, tập lệnh của bộ vi xử lý , lập trình bằng hợp ngữ, các phương thức điều khiển việc vào/ra dữ liệu và cách thức thực hiện phối ghép giữa bộ vi xử lý với các ngoại vi cơ bản.đồng bộ.

2.4.20.Kỹ thuật thông tin số

3TC

- *Điều kiện tiên quyết*: học xong Kỹ thuật số

- *Nội dung học phần*:

Học phần cung cấp các khái niệm cơ bản về các quá trình, kỹ thuật xử lý tín hiệu trong các hệ thống thông tin số tiêu biểu. Từ quá trình biến đổi tín hiệu từ dạng tương tự sang dạng số để nâng cao chất lượng của hệ thống. Ngoài ra, học phần cũng sẽ cung

cấp các kiến thức liên quan đến các kỹ thuật để truyền tín hiệu số trên các kênh truyền như: truyền dẫn băng gốc, truyền dẫn trên kênh truyền có băng thông hữu hạn. Đồng thời các kỹ thuật mã hóa kênh nhằm kiểm soát lỗi khi truyền như mã hóa khối, mã hóa chập sẽ giúp phát hiện và sửa lỗi. Cuối cùng, học phần cung cấp các khái niệm cơ bản về kỹ thuật đồng bộ trong truyền dẫn tín hiệu số như đồng bộ sóng mang đồng bộ xung nhịp.

2.4.21. Thực tập kỹ thuật điện tử

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* học xong Kỹ thuật mạch điện tử

- *Nội dung học phần:*

Nội dung của học phần trọng tâm vào hướng dẫn thiết kế và xây dựng các bài tập thực hành, rèn luyện các kỹ năng, tay nghề chuyên ngành điện – điện tử viễn thông, bao gồm các nội dung chính: Thiết kế và lắp ráp 2 mạch nguồn, 2 mạch khuếch đại dùng BJT và FET, Mạch khuếch đại và ứng dụng của khuếch đại thuật toán, các mạch thực hành về kỹ thuật xung mạch dao động, mạch đếm, mạch dò kênh – tách kênh và mạch vi điều khiển và ứng dụng. Nội quy đảm bảo an toàn, chất lượng trong quá trình thực tập, lý thuyết chung về hàn nối – thực hành hàn nối, giới thiệu và hướng dẫn sử dụng các dụng cụ đo lường (đồng hồ vạn năng, máy tạo sóng, máy hiện sóng...). Sử dụng các thiết bị đo lường để kiểm tra đánh giá mạch đã thiết kế và lắp ráp

2.4.22. Kỹ thuật siêu cao tần

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Nội dung của học phần nhằm cung cấp cho sinh viên chuyên ngành điện tử viễn thông những kiến thức cơ bản nhất về các loại đường truyền năng lượng siêu cao tần, cấu trúc trường và đặc tính của các loại trường được sử dụng trong từng loại đường truyền. Từ những kiến thức cơ bản này áp dụng cho việc phân tích đặc trưng của các loại hộp cộng hưởng cũng như các loại phần tử siêu cao tần được sử dụng phổ biến trong tuyến siêu cao. Mặt khác cũng trang bị thêm cho sinh viên các hiểu biết cơ bản về các linh kiện tích cực như các đèn điện tử, dụng cụ bán dẫn làm việc ở giải tần số siêu cao như đặc tính, cấu tạo, nguyên lý làm việc cũng như đặc điểm ứng dụng của chúng.

2.4.23. Kỹ thuật anten

4TC

- *Điều kiện tiên quyết:* học xong Trường điện tử và truyền sóng

- *Nội dung học phần:*

Môn Lý thuyết và kỹ thuật Anten nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức:

Lý thuyết về bức xạ sóng điện từ của các nguồn bức xạ nguyên tố, của anten chấn tử, của mặt bức xạ, lý thuyết thu sóng điện từ. Các biện pháp để cải thiện các thông số kỹ thuật của anten như: tăng độ định hướng, mở rộng dải tần công tác, giảm nhỏ kích thước anten, tạo trường phân cực quay. Phân tích được cấu tạo, đặc tính kỹ thuật các loại anten sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng trung, sóng dài. Tạo khả năng thiết kế, chế tạo, lắp ráp, sửa chữa và khai thác các loại anten thông dụng.

2.4.24.Thiết bị thu phát VTD

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Nội dung của học phần bao gồm phân tích cấu trúc, đặc điểm, chức năng – nhiệm vụ và nguyên lý hoạt động của máy phát vô tuyến điện và máy thu vô tuyến điện. Đi sâu phân tích các khối chức năng và mạch khuếch đại công suất cao tần, điều hướng anten, điều chế và tạo tần số phát trong máy thu vô tuyến điện. Đặc điểm, cấu trúc và nguyên lý hoạt động của máy thu đổi tần. Máy thu và máy phát công nghệ mới SDR. Phân tích các sơ đồ, các mạch điện chức năng cơ bản trong máy thu phát vô tuyến điện trong thực tế, thực hiện các bài toán thiết kế máy thu phát vô tuyến đơn giản.

2.4.25.Hệ thống thông tin hàng hải

4TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Nội dung của học phần bao gồm Các công nghệ được sử dụng trong hệ thống thông tin hàng hải như: Công nghệ DSC, Công nghệ NBDP. Học phần cũng cung cấp cho sinh viên các kiến thức, hiểu và có thể vận hành được các hệ thống thông tin hàng hải: INMARSAT, COSPAS-SARSAT, MSI và các hệ thống non-GMDSS.

2.4.26.Hệ thống thông tin vệ tinh

4TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Nội dung chủ yếu của học phần bao gồm: Tổng quan về hệ thống thông tin vệ tinh (lịch sử ra đời và phát triển, cấu trúc và nguyên lý chung của hệ thống, các đặc điểm về tần số, các dịch vụ và các vấn đề truyền sóng trong thông tin vệ tinh). Phân tích các đặc điểm kỹ thuật thu phát trong thông tin vệ tinh: suy hao đường truyền,

anten, cấu hình trạm mặt đất LES, đặc tính kỹ thuật các thiết bị thu trong thông tin vệ tinh. Trình bày và phân tích cấu trúc kênh thông tin trong hệ thống INM-C và một số hệ thống INM khác dùng trong thông tin hàng hải (hệ thống INM băng rộng FBB-250/500).

2.4.27.Hệ thống dẫn đường hàng hải

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Trình bày nguyên lý hoạt động, cấu trúc hệ thống, cấu trúc thiết bị và những kiến thức lý thuyết và chuyên môn của các hệ thống định vị và dẫn đường hàng hải.

2.4.28.Thực tập chuyên ngành ĐTVT

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Học phần thực tập khai thác thông tin hàng hải: Với các kiến thức lý thuyết về chuyên ngành thông tin VTĐ – Điện tử, sinh viên sẽ được GV phụ trách thực tập hướng dẫn qui trình khai thác vận hành; các qui định, nguyên tắc và thủ tục khai thác, trực tiếp thực hiện các cuộc kết nối thông tin liên lạc với các trạm đài tàu, trạm đài bờ bằng các thiết bị trong hệ thống GMDSS trong thực tế đang được dùng trong thông tin hàng hải hiện nay.

2.4.29.Hệ thống thông tin di động

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* học xong Kỹ thuật thông tin số

- *Nội dung học phần:*

Nội dung của học phần bao gồm phân tích cấu trúc, đặc điểm, chức năng và nhiệm vụ của các thành phần trong hệ thống thông tin di động như: hệ thống GSM, hệ thống 3G, 4G. Học phần cũng cung cấp kiến thức và các kỹ năng cần thiết để giúp sinh viên có thể hiểu được cơ chế vận hành, khai thác của các thế hệ mạng thông tin di động.

2.4.30.Kỹ thuật truyền hình

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Học phần trình bày những nội dung cơ bản về lý thuyết ánh sáng và màu sắc, lịch sử phát triển của hệ thống truyền hình trên thế giới. Các nguyên lý thu phát tín hiệu truyền hình đen trắng và truyền hình màu. Các hệ truyền hình màu (hệ màu NTSC, hệ màu SECAM, hệ màu PAL) và công nghệ truyền hình số. Phân tích các đặc điểm của tín hiệu số tổng hợp tiêu chuẩn 4F_{sc}NTSC, tín hiệu số tổng hợp 4F_{sc}PAL, tín hiệu

video số thành phần và nguyên tắc ghép kênh tín hiệu video số thành phần.

2.4.31.Đồ án 1

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* học xong Kỹ thuật vi xử lý

- *Nội dung học phần:*

Nội dung của học phần cung cấp các kỹ năng thực hành kiến thức chuyên môn, liên kết kiến thức của nhóm môn học kỹ thuật lập trình và kỹ thuật vi xử lý. Khuyến khích sinh viên phát triển các kỹ năng trình bày, giao tiếp và làm việc theo nhóm. Tạo điều kiện cho sinh viên học tích cực và phát triển tư duy sáng tạo, cho phép sinh viên đề xuất các hướng giải pháp khác nhau cho cùng một bài toán

2.4.32.Hệ thống nhúng

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Cung cấp các kiến thức về về hệ nhúng: Khái niệm hệ nhúng, phân loại hệ nhúng, các thành phần của hệ nhúng, đặc điểm của hệ nhúng. Phần cứng hệ nhúng (vi điều khiển, DSP, FPGA), bộ nhớ, các IC chuyên dụng. Phần mềm hệ nhúng, hệ điều hành thời gian thực. Thiết kế hệ nhúng trên nền FPGA.

2.4.33.Đồ án 2

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Cung cấp kiến thức, kỹ năng thực hành kiến thức chuyên môn, liên kết kiến thức của nhóm học phần điện tử tương tự, điện tử số, xử lý số tín hiệu, kỹ thuật thông tin số... Khuyến khích sinh viên phát triển các kỹ năng trình bày, giao tiếp và làm việc theo nhóm. Phát triển năng lực chế tạo/triển khai hoặc vận hành/khai thác sản phẩm công nghệ, đồng thời nâng cao khả năng thực hành của sinh viên. Tạo điều kiện cho sinh viên học tích cực và phát triển tư duy sáng tạo, cho phép sinh viên đề xuất các hướng giải pháp khác nhau cho cùng một bài toán.

2.4.34.Thực tập tốt nghiệp

4TC

- *Điều kiện tiên quyết:* học xong Hệ thống thông tin hàng hải

- *Nội dung học phần:*

Học phần thực tập tốt nghiệp: Với các kiến thức lý thuyết về chuyên ngành thông tin VTĐ – Điện tử, sinh viên sẽ được GV phụ trách thực tập liên hệ gửi về các cơ sở sản xuất (Có ngành nghề sản xuất kinh doanh liên quan đến lĩnh vực điện tử - Viên thông) với thời gian 6 tuần, dưới sự hướng dẫn của GV và CBKT cơ sở sản xuất, sinh viên sẽ được tìm hiểu về các nội dung: khai thác vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa

chữa (đơn giản) và tìm hiểu nguyên lý hoạt động của các thiết bị/hệ thống thông tin VTD – điện tử và các thiết bị điện tử khác tại cơ sở sản xuất.

2.4.35. Quản trị doanh nghiệp

2 TC

Điều kiện tiên quyết: không

Nội dung của học phần:

Có thể hiểu một số kiến thức cơ bản về phương pháp quản lý của nhà quản trị và các nghiệp vụ quản trị doanh nghiệp như: quản lý nhân sự, quản trị chi phí và kết quả, cũng như đánh giá hiệu quả hoạt động kinh doanh.

2.4.36. Anh văn cơ bản 1

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Học phần tiếng Anh cơ bản 1 hệ thống lại các hiện tượng ngữ pháp tiếng Anh đơn giản, củng cố từ vựng để phục vụ giao tiếp trong các chủ đề thường ngày, luyện sinh viên khả năng sử dụng các kỹ năng tiếng Anh ở mức độ tối thiểu.

Học phần bao gồm các nội dung chủ yếu sau: Cách sử dụng động từ TO BE với các cách diễn đạt khác nhau; Cấu trúc There be; Các loại đại từ (nhân xưng, chỉ định, sở hữu, tương hỗ); Danh từ đếm được, không đếm được, số ít, số nhiều, sở hữu cách; Tính từ và các cấp so sánh; Động từ thường, trợ động từ, động từ có quy tắc, bất quy tắc; mạo từ; các loại giới từ và cách sử dụng; các thì hiện tại đơn giản, hiện tại tiếp diễn, quá khứ đơn, hiện tại hoàn thành, các thì tương lai; các dạng câu hỏi; từ đồng âm, từ đồng nghĩa, trái nghĩa; các cách phát âm dạng yếu, dạng mạnh; và các cấu trúc giao tiếp trong sinh hoạt đời thường.

2.4.37. Anh văn cơ bản 2

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* học xong Anh văn cơ bản 1

- *Nội dung học phần:*

Học phần Anh văn cơ bản 2 tiếp tục củng cố các hiện tượng ngữ pháp tiếng Anh, từ vựng tiếng Anh tổng quát để phục vụ giao tiếp một cách thỏa đáng về những chủ đề hàng ngày.

Học phần bao gồm các nội dung chủ yếu sau: Các đơn vị từ loại như danh từ; các loại tính từ; các loại trạng từ (tần suất, vị trí, mức độ, cách thức...); các dạng thức động từ (nguyên thể, danh động từ, tính từ đuôi -ing và -ed); mạo từ; giới từ; liên từ và cặp liên từ; Củng cố các cách cấu tạo từ ghép, từ phái sinh (danh từ, tính từ ghép; tiền tố, hậu tố); Ôn lại các cấp so sánh và các thì đã học như hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, quá khứ đơn, hiện tại hoàn thành, thì tương lai; Mở rộng sang tất cả các thì tiếp diễn, hoàn thành, hoàn thành tiếp diễn và các thì đặc biệt ...; Củng cố kiến thức về câu chủ

động, câu bị động và các cấu trúc bị động đặc biệt (VD: have st done); Phân tích cấu trúc câu, ôn luyện về định ngữ và mệnh đề quan hệ; Luyện phát âm và các cấu trúc giao tiếp trong sinh hoạt đời thường.

2.4.38. Tin học văn phòng

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Học phần các khái niệm cơ bản về thông tin, dữ liệu, xử lý thông tin, việc đánh giá lượng tin, đơn vị đo lường tin và các bội số của nó, khái niệm về phần cứng, phần mềm và các kiểu máy tính khác nhau đang được sử dụng phổ biến, cung cấp một cách nhìn tổng quan về các thành phần của một máy tính PC, bao gồm các khối chức năng và tên của các thiết bị trong từng khối chức năng. Nắm được sơ đồ của các khối chức năng của máy tính PC và biết được trong đó có những yếu tố nào là quan trọng nhất, ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng vận hành của máy tính.

Ngoài ra học phần còn cung cấp những kiến thức cơ bản về hệ điều hành Microsoft Windows 7. Hướng dẫn sử dụng bộ công cụ soạn thảo văn bản Word 2010, bảng tính Excel 2010, PowerPoint 2010, khai thác thành thạo mạng Internet.

2.4.39. Cơ lý thuyết 1

2TC

Điều kiện tiên quyết: không

Nội dung của học phần:

Có khả năng hiểu các kiến thức cơ bản về tĩnh học, các hệ lực, các chuyển động cơ bản và động lượng làm cơ sở để sinh viên một số ngành kỹ thuật giải quyết một số vấn đề liên quan.

2.4.40. Môi trường và bảo vệ môi trường

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Học phần Môi trường và Bảo vệ môi trường gồm các nội dung: cấu trúc và chức năng của môi trường; các nguyên lý sinh thái học vận dụng trong khoa học môi trường; suy thoái và ô nhiễm các thành phần môi trường không khí, nước, đất; ô nhiễm môi trường bởi các tác nhân nhiệt, tiếng ồn, phóng xạ; nguyên nhân, biểu hiện và tác động của biến đổi khí hậu; mục đích, yêu cầu của phát triển bền vững và các nguyên tắc xây dựng một xã hội phát triển bền vững.

2.4.41. Vẽ kỹ thuật 1

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Học phần này sẽ cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tiêu chuẩn trình bày bản vẽ, các phương pháp vẽ hình cơ bản trong kỹ thuật, kiến thức về cách xây dựng

các hình chiếu cơ bản, cách đọc bản vẽ, xây dựng hình chiếu phụ, hình chiếu riêng phần, cách vẽ các hình cắt bậc, xoay, mặt cắt và hình chiếu trục đo của vật thể.

2.4.42.Kỹ năng mềm 1

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Học phần Kỹ năng mềm gồm các nội dung về kỹ năng giao tiếp, thuyết trình và làm việc nhóm. Ngoài các lý thuyết về khái niệm, vai trò, phương pháp thực hiện những kỹ năng trên, sinh viên được tham gia vào các bài tập tình huống cụ thể.

Sau khi học Kỹ năng mềm, sinh viên nắm được các nguyên tắc cơ bản về giao tiếp, thuyết trình và làm việc nhóm để áp dụng vào việc học tập, nghiên cứu và môi trường thực tế

2.4.43.Anh văn chuyên ngành Điện tử viễn thông

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* học xong Anh văn cơ bản 2

- *Nội dung học phần:*

Học phần giới thiệu, thực hành các kỹ năng đọc: tổng quan, dự đoán, hiểu cấu trúc văn bản, đọc lướt, đọc quét, đọc tìm thông tin để hoàn thành sơ đồ; củng cố các hiện tượng ngữ pháp thường gặp trong văn bản chuyên môn.

Học phần giới thiệu thuật ngữ chuyên môn liên quan đến lĩnh vực liên lạc viễn thông, mạng điện thoại quốc gia; mạng số liệu và mạng nội hạt; các cấu kiện của mạng số liệu cùng chức năng của chúng, một số tiện ích của mạng số liệu công cộng, cụm từ viết tắt trong kỹ thuật viễn thông, các phương pháp truyền dẫn lưu lượng điện thoại cơ bản, dây truyền dẫn trong viễn thông và cấu tạo, cáp quang và cách sử dụng, hệ thống ghép kênh phân chia theo thời gian (TDM), các loại tổng đài, tổng đài số, cách chuyển cuộc gọi...

2.4.44.Anh văn cơ bản 3

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* học xong Anh văn cơ bản 2

- *Nội dung học phần:*

Học phần Anh văn cơ bản 3 củng cố chuyên sâu các hiện tượng ngữ pháp tiếng Anh, từ vựng tiếng Anh tổng quát để phục vụ giao tiếp một cách thỏa đáng về những chủ đề hàng ngày.

Học phần bao gồm các nội dung chủ yếu sau: Tổng kết về mạo từ, giới từ; liên từ, cấu tạo từ, các cấp so sánh, các thì đã học và các hiện tượng ngữ pháp khác trong học phần Anh văn cơ bản 1 và 2; Tổng hợp về các động từ khuyết thiếu; Giới thiệu và thực hành kiến thức về các loại mệnh đề tân ngữ, mệnh đề trạng ngữ, mệnh đề tính ngữ, và mệnh đề gián lược; Đi sâu khai thác về thành ngữ, đảo ngữ, câu trực tiếp, gián tiếp và giả định thức. Phân tích cấu trúc câu, thành phần câu; Luyện phát âm và các cấu trúc giao tiếp trong sinh hoạt đời thường.

2.4.45.Kỹ thuật lập trình C

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* không

- *Nội dung học phần:*

Nội dung của học phần cung cấp những khái niệm cơ bản về lập trình và cấu trúc dữ liệu như thiết kế hệ thống phần mềm, các phương pháp kiểm tra thiết kế, các phương pháp lập trình, thử nghiệm chương trình, gỡ rối chương trình, suu liệu chương trình, các cấu trúc dữ liệu cùng các giải thuật cơ bản và tập trung chủ yếu vào ngôn ngữ lập trình C++.

2.4.46.Lý thuyết mã

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Nội dung chủ yếu của học phần bao gồm: Các khái niệm, phân loại, điều kiện khi lập mã; Các phương pháp biểu diễn mã, xác định các điều kiện để mã phân tách được, mã có tính prefix. Phân tích cách lập mã và giải mã thống kê tối ưu. Các đặc điểm và cách lập mã khối tuyến tính, mã vòng, mã xoắn.

2.4.47.Mạng máy tính

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Nội dung của học phần: các kiến thức cơ bản về mạng máy tính; kiến trúc phân tầng, giao thức TCP/IP, mạng cục bộ, chuẩn Ethernet

2.4.48.Kỹ thuật truyền số liệu và mạng

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Học phần cung cấp các khái niệm cơ bản về tín hiệu và đường truyền trong quá trình truyền số liệu., các phương pháp phát hiện và sửa lỗi. Ngoài ra, học phần cũng sẽ cung cấp các kiến thức liên quan đến các kỹ thuật để đánh giá chất lượng của một số đường truyền tín hiệu. Ngoài ra, các công nghệ chuyên mạch tiên tiến cũng được cung cấp cho sinh viên như chuyên mạch IP, chuyên mạch ATM. Đồng thời, cấu trúc cơ bản của các tổng đài SPC sẽ giúp sinh viên hiểu rõ hơn về các chức năng và nguyên lý làm việc của tổng đài SPC. Học phần sẽ cung cấp các kiến thức cơ bản về kỹ thuật báo hiệu trong mạng viễn thông như báo hiệu kênh riêng, báo hiệu kênh chung. Cuối cùng, học phần cung cấp các khái niệm cơ bản về các chuẩn truyền số liệu đang được sử dụng rộng rãi trong thực tế.

2.4.49.Kỹ năng mềm 2

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Nội dung của học phần cung cấp các kiến thức và kỹ năng cơ bản về kỹ năng lập hồ sơ và phỏng vấn tuyển dụng, kỹ năng làm việc hiệu quả.

2.4.50.Mô phỏng hệ thống thông tin

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Nội dung cơ bản của học phần: Mô hình hóa, mô phỏng một số quá trình, thiết bị, khối quan trọng trong hệ thống thông tin và nguyên lý hoạt động của chúng. Thực hiện nghiên cứu, đánh giá, phân tích chất lượng của hệ thống bằng công cụ mô phỏng với Matlab và Simulink áp dụng đối với tín hiệu và các hệ thống tuyến tính, các phương pháp điều chế tương tự, truyền dẫn tín hiệu số băng gốc. Các đặc điểm của truyền dẫn số qua kênh có băng thông hữu hạn. Phương thức thực hiện truyền dẫn tín hiệu số thông qua điều chế sóng mang. Phân tích đánh giá dung lượng kênh và tác dụng của việc mã hóa kênh.

2.4.51.Thông tin vô tuyến

2TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Nội dung của học phần cung cấp kiến thức, kỹ năng về kênh vô tuyến : Mô hình truyền dẫn phân tập đa đường, hiệu ứng Doppler, mô hình kênh phụ thuộc tần số và thời gian, mô hình suy hao của kênh (pathloss model), các mô hình toán học của kênh vô tuyến, các phương pháp phỏng tạo kênh vô tuyến. Dung lượng kênh vô tuyến. Các loại nhiễu trong thông tin vô tuyến và các phương pháp lọc nhiễu. Các phương pháp cân bằng kênh. Quản lý tài nguyên vô tuyến. Các phương pháp điều chế trong thông tin vô tuyến bao gồm OFDM, CDMA, MC-CDMA

2.4.52.Đồ án tốt nghiệp

6TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Nội dung học phần giúp sinh viên thực hiện 1 đồ án để phân tích hoặc triển khai các hệ thống điện tử, phân tích các hệ thống viễn thông. Có khả năng phân tích tính toán các thông số truyền thông có dây và vô tuyến, các mạch điện tử, anten truyền sóng và siêu cao tần

2.4.53.Hệ thống thông tin thế hệ mới

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Cung cấp kiến thức nguyên lý hoạt động, cấu trúc về các hệ thống thông tin thế hệ mới như: hệ thống thông tin di động 4G, 5G; hệ thống dẫn đường thế hệ mới; hệ thống thông tin quang; hệ thống Li-fi.

2.4.54. Thiết bị điện tử hàng hải

3TC

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:*

Nội dung của học phần cung cấp cho sinh viên nguyên lý hoạt động, các tiêu chuẩn, chức năng trên cơ sở đáp ứng các công ước quốc tế, các qui phạm của ĐK với các thiết bị điện tử hàng hải đang được sử dụng phổ biến bao gồm: Hệ thống tự động nhận dạng AIS, hệ thống báo động an ninh SSAS, thiết bị đo tốc độ tàu Speed log, thiết bị đo sâu Echo Sounder, thiết bị tự động ghi dữ liệu hành trình VDR/SVDR, Laban điện hàng hải, thiết bị báo động trực ca buồng lái BNWAS.