

MÔ TẢ TÓM TẮT HỌC PHẦN

TT	Tên học phần	Tóm tắt học phần
1	Anh văn A2.1	<p>Học phần này được thiết kế tích hợp giữa 4 kỹ năng: Nghe, Nói, Đọc và Viết cùng với các điểm ngữ pháp. Nội dung học phần được trình bày trong 3 unit; mỗi unit gồm 7 bài học về:</p> <p>A. các kỹ năng sử dụng từ vựng và nghe hiểu B. các kỹ năng ngữ pháp C. các kiến thức về văn hóa D. các kỹ năng ngữ pháp E. các kỹ năng về đọc, nghe F. các kỹ năng về giao tiếp khẩu ngữ G. các kỹ năng về viết tiếng Anh</p> <p>Sau mỗi đơn vị bài học về kỹ năng tích hợp sẽ có 1 bài ôn luyện và trau dồi kỹ năng, nhằm giúp người học rèn luyện kỹ năng làm bài, chuẩn bị tốt cho bài thi 1 và 2. Các kỹ năng làm bài bám sát định dạng đề thi bao gồm Nghe / Đọc chọn các câu đúng/sai/không đề cập trong bài; Bài tập đa lựa chọn; Điền khuyết (Ngữ pháp); Thảo luận dựa vào tranh ảnh; Đóng vai theo tình huống (Nói); Ghép nhiều lựa chọn (Đọc); Viết theo chủ đề.</p>
2	Giải tích 1	<p>Học phần Giải tích 1 cung cấp các kiến thức cơ bản về lý thuyết tập hợp, về giới hạn, sự liên tục, phép tính vi phân, phép tính tích phân và bài toán cực trị của hàm số một biến và hàm số nhiều biến. Học phần cũng đề cập tới một số ứng dụng của phép tính vi tích phân và ứng dụng của một số phần mềm hỗ trợ tính toán và đồ họa.</p>
3	Vật lý 1	<p>Học phần Vật lý 1 sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong Vật lý ở phần Cơ học và Nhiệt động lực học. Học phần sẽ giúp sinh viên nghiên cứu các nội dung quan trọng như:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các tính chất, các qui luật chuyển động tịnh tiến của chất điểm, chuyển động quay và chuyển động tổng hợp của vật rắn. - Mối liên hệ giữa các đặc trưng cho chuyển động, các định luật biến thiên và bảo toàn xung lượng, momen xung lượng, cơ năng. - Tính chất chuyển động của các phân tử chất khí và các đại lượng đặc trưng chất khí gồm áp suất, nhiệt độ, thể tích và mối quan hệ giữa chúng. - Mối liên hệ giữa công, nhiệt, và nội năng trong các quá trình biến đổi nhiệt động; và ứng dụng để khảo sát hoạt động của các loại máy nhiệt.
4	Thí nghiệm Vật lý 1	<p>Học phần giúp sinh viên làm quen với quá trình tiến hành một thí nghiệm thông qua các bài thực hành liên quan đến các kiến thức Vật lý phần Cơ học, Nhiệt học. Bên cạnh việc củng cố kiến thức lý thuyết, học phần còn hình thành kỹ năng thí nghiệm, thực hành, phát triển kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp.</p>
5	Nhập môn ngành	<p>Học phần Nhập môn ngành được tổ chức đào tạo ở học kỳ thứ nhất. Học phần này cung cấp cho sinh viên tổng quan về nghề nghiệp và cấu trúc chương trình đào tạo ngành Điện tử - Viễn thông; giúp sinh viên bước đầu hình thành những kỹ năng cá nhân, kỹ năng giao tiếp; giúp sinh viên làm quen các trải nghiệm tư duy thiết kế dự án kỹ thuật để chuẩn bị cho việc học tập trong các học kỳ sau.</p>
6	Kỹ thuật lập trình	<p>Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản của ngôn ngữ lập trình C++ như biến, câu lệnh, từ khóa, các phép toán, biểu thức, v.v...; các cấu trúc điều khiển: if, if-else, while, do-while, for, v.v...; hàm; mảng và chuỗi ký tự, con trỏ; lớp, đối tượng, quá tải hàm, quá tải toán tử, kế thừa, đa hình. Giúp sinh viên có kỹ</p>

		năng lập trình, có thể tự viết các chương trình giải quyết các vấn đề trong các môn học sau, trong các đề án môn học cũng như đề án tốt nghiệp.
7	Anh văn A2.2	Học phần này được thiết kế tích hợp giữa 4 kỹ năng: Nghe, Nói, Đọc và Viết cùng với các điểm ngữ pháp. Nội dung học phần được trình bày trong 4 unit; mỗi unit gồm 7 bài học về: A. các kỹ năng sử dụng từ vựng và nghe hiểu B. các kỹ năng ngữ pháp C. các kiến thức về văn hóa D. các kỹ năng ngữ pháp E. các kỹ năng về đọc, nghe F. các kỹ năng về giao tiếp khẩu ngữ G. các kỹ năng về viết tiếng Anh Sau các bài học rèn luyện về kỹ năng tích hợp sẽ có 1 bài học về ôn luyện chuẩn bị cho bài thi của với các kỹ năng làm bài như Nghe chọn các câu đúng – sai/không đề cập trong bài; Bài tập đa lựa chọn/Điền khuyết (Ngữ pháp); Thảo luận dựa vào tranh ảnh, Đóng vai theo tình huống (Nói); Ghép nhiều lựa chọn (Đọc).
8	Giải tích 2	Học phần Giải tích 2 trình bày về tích phân bội (tích phân 2 lớp và 3 lớp), phương trình vi phân cấp 1 và cấp 2, lý thuyết về chuỗi số và chuỗi hàm. Ngoài ra, học phần này cũng đề cập tới một số ứng dụng của các nội dung trên vào các bài toán thực tế và ứng dụng của một số phần mềm hỗ trợ để tính toán.
9	Vật lý 2	Học phần Vật lý 2 sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong Vật lý ở phần Điện, Từ, và Quang học. Học phần sẽ giúp sinh viên nghiên cứu các nội dung quan trọng như: kiến thức và các bài toán về tĩnh điện, tĩnh từ, các định luật cơ bản về dòng điện, cảm ứng điện từ, hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng. Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản để sinh viên tiếp tục tìm hiểu và nghiên cứu những học phần chuyên ngành khác.
10	Thí nghiệm Vật lý 2	Học phần giúp sinh viên làm quen với quá trình tiến hành một thí nghiệm thông qua các bài thực hành liên quan đến các kiến thức Vật lý phần Điện Từ, và Quang học. Bên cạnh việc củng cố kiến thức lý thuyết, học phần còn hình thành kỹ năng thí nghiệm, thực hành, phát triển kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp.
11	Cấu kiện điện tử	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, các thông số và mạch ứng dụng của các cấu kiện điện tử, bao gồm diode, BJT, FET, op-amp, SCR, diac, triac.
12	PBL 1: Lập trình	Học phần PBL 1 cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng về lập trình, khả năng phân tích, thiết kế chương trình để giải quyết bài toán; giúp sinh viên bước đầu hình thành những kỹ năng cần thiết cho người kỹ sư như: giao tiếp, làm việc nhóm, tra cứu, trích dẫn tài liệu, cũng như giúp cho sinh viên làm quen và phát triển tư duy logic và thiết kế.
13	Triết học Mác-Lênin	Học phần Triết học Mác – Lênin, cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về triết học Mác- Lênin, giúp cho người học những hiểu được những nội dung cơ bản về chủ nghĩa duy vật biện chứng, phép biện chứng duy vật, chủ nghĩa duy vật lịch sử.
14	Đại số tuyến tính	Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về đại số tuyến tính như khái niệm không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, khái niệm ma trận, các phép toán trên ma trận, cách giải một hệ phương trình tuyến tính ứng dụng để tìm trị riêng và vectơ riêng của một ma trận, nhằm cung cấp các kiến thức để phục vụ cho sinh viên học tốt các môn học chuyên ngành.

15	Toán chuyên ngành	Học phần trình bày cơ sở lý thuyết và ứng dụng của: Hàm biến phức: tính khả vi/giải tích của hàm biến phức, tích phân đường của hàm biến phức, giá trị thặng dư và các ứng dụng; Phép biến đổi Laplace; Phép biến đổi Fourier. Học phần chú trọng các ví dụ mang tính đặc thù của ngành Kỹ thuật Máy tính để giúp sinh viên có khả năng vận dụng kiến thức và nghiên cứu.
16	Lý thuyết mạch điện tử 1	Học phần này cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản về mô hình mạch điện và các phương pháp phân tích mạch dựa trên mô hình và các qui luật tác động: Khảo sát mô hình mạch điện, các thông số cơ bản, các định luật cơ bản, mạch tuyến tính thụ động và tương hỗ, mạch tích cực và không tương hỗ, các phần tử và hệ thống không tuyến tính. Trên cơ sở đó xây dựng các phương pháp phân tích và giải quyết bài toán phân tích mạch.
17	Kỹ thuật số	Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về công nghệ CMOS, các phương pháp thiết kế vi mạch số tốc độ cao, công suất thấp; các phương pháp thiết kế mạch số tổ hợp và tuần tự dựa trên CMOS logic tĩnh các họ CMOS logic động, các phương pháp thiết kế dựa trên cell và trên mảng, các vấn đề timing đồng bộ và phân phối clock.
18	Kiến tập nghề nghiệp	Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên hiểu được các kiến thức cần có trong lĩnh vực Vi điện tử - Thiết kế vi mạch và hiểu được các thiết bị đo lường điện tử
19	Lý thuyết mạch điện tử 2	Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản về việc khảo sát hàm mạch trên miền tần số, về mạch tuyến tính thụ động và tương hỗ, mạch tích cực và không tương hỗ. Cụ thể, sinh viên sẽ được học cách vẽ đồ thị Bode của hàm mạch, là một công cụ bắt buộc khi thiết kế các mạch điện tử tương tự. Học phần cung cấp các thông số đặc tính của một hệ thống mạch phức tạp khi được đơn giản hóa thành dưới dạng mạng 2-cửa cũng như cách xây dựng các sơ đồ mạch tương đương dựa trên các thông số đó. Ngoài ra, các mạch lọc tương tự cấu tạo từ các phần tử thuần kháng cũng sẽ được đề cập.
20	Xử lý số tín hiệu	Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về tín hiệu rời rạc và hệ thống xử lý số tín hiệu; các phương pháp phân tích trong miền thời gian và tần số. Các phép biến đổi cũng là một nội dung quan trọng của học phần, bao gồm: phép biến đổi Z, phép biến đổi Fourier (DTFT và DFT). Trên cơ sở này, sinh viên có thể tiếp tục nghiên cứu, thiết kế và thực hiện hệ thống xử lý số tín hiệu phù hợp với ứng dụng cụ thể.
21	PBL2: Linux cơ bản	Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về cấu trúc, cách làm việc của hệ điều hành Linux, cách thức tổ chức tập tin/ thư mục trong Linux và sử dụng các tập lệnh và công cụ cơ bản của Linux, cài đặt và quản lý hệ thống, khám phá các dịch vụ trong Linux, bước đầu thao tác và lập trình Shell trong Linux. Ngoài ra, sinh viên còn được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, báo cáo và thuyết trình.
22	Kỹ thuật mạch điện tử	Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức về kỹ thuật mạch điện tử gồm mô hình tương đương của BJT, MOSFET và JFET, khuếch đại tín hiệu nhỏ, khuếch đại vi sai, khuếch đại nhiều tầng, khuếch đại công suất, khuếch đại thuật toán.
23	Ngôn ngữ mô tả phần cứng	Học phần giới thiệu khái niệm về các ngôn ngữ mô tả phần cứng (HDLs – Hardware Description Languages) sử dụng trong thiết kế mạch điện tử số (Verilog và VHDL), các công cụ hỗ trợ trong thiết kế với HDLs, công nghệ vi mạch lập trình được FPGA (Field Programmable Gate Arrays) và các ứng dụng được trình bày thông qua các ví dụ thiết kế cụ thể.

24	Trường điện từ ứng dụng	Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về trường điện từ biến thiên, hệ phương trình Maxwell, sự lan truyền của sóng phẳng qua các môi trường khác nhau và lý thuyết đường dây truyền sóng. Học phần trang bị kiến thức cần thiết để mô hình hoá vấn đề ghép điện dung, ghép điện cảm, nhiễu điện từ và tương thích điện từ trên chip, tính toán trở đường dẫn trên vi mạch dùng mô hình thông số phân bố và vấn đề phối hợp trở kháng trên chip dùng giản đồ Smith ở tần số microwave.
25	Kỹ năng mềm	Học phần này giúp sinh viên hình thành và rèn luyện một số kỹ năng mềm cơ bản và quan trọng để hỗ trợ cho việc học tập ở trường đại học, hướng đến thích nghi với môi trường làm việc kỹ thuật thường xuyên thay đổi sau này. Tiếp theo những kỹ năng mềm đã được học ở môn Nhập môn ngành, học phần này xét tiếp những kỹ năng mềm gồm: kỹ năng sống cơ bản, kỹ năng học tập suốt đời, kỹ năng tư duy, kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng quản lý dự án.
26	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Học phần Triết học Mác – Lênin, cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về triết học Mác- Lênin, giúp cho người học hiểu được những nội dung cơ bản về chủ nghĩa duy vật biện chứng, phép biện chứng duy vật, chủ nghĩa duy vật lịch sử.
27	Xác suất thống kê ứng dụng	Môn này cung cấp kiến thức cho sinh viên về các nội dung sau: + lý thuyết cơ sở cho ngành xác suất và thống kê, + các ứng dụng liên quan trong ngành máy tính, điện tử
28	Thiết kế VLSI 1	Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về mạch số và hệ thống số. Sau khi học môn này sinh viên được trang bị kỹ năng phân tích, thiết kế các mạch tổ hợp và các mạch tuần tự, cũng như có thể sử dụng ngôn ngữ mô tả phần cứng cùng các công cụ hỗ trợ thiết kế (CAD) để mô tả và tổng hợp các mạch và hệ thống số.
29	PBL3: Lập trình script	Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng cơ bản trong lập trình script: các cú pháp cơ bản, các biến, kiểu dữ liệu, toán tử và biểu thức. Từ đó có khả năng viết các tập lệnh đơn giản để xử lý văn bản, dữ liệu và thực hiện các tác vụ cơ bản. Ngoài ra, học phần này còn giúp sinh viên nâng cao khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, có khả năng học hỏi và tiếp thu các ngôn ngữ lập trình khác một cách dễ dàng.
30	Kỹ thuật Vi xử lý	Cơ bản về kiến trúc và hoạt động của một hệ thống máy tính. Kiến trúc và hoạt động của bộ vi xử lý dựa trên kiến trúc ARM. Các phương thức giao tiếp giữa bộ vi xử lý với bộ nhớ và các thiết bị ngoại vi trong các hệ thống máy tính nhúng. Viết chương trình dùng các ngôn ngữ bậc cao quen thuộc như C kết hợp ngôn ngữ Assembly đặc trưng của bộ vi xử lý cụ thể, và sử dụng các công cụ phần mềm thích hợp thường được cung cấp bởi một IDE như Assembler, Compiler, Debugger, Loader, ... để phát triển phần mềm cho một hệ thống ứng dụng vi xử lý ngay trên một bo mạch phát triển thông dụng.
31	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Học phần cung cấp các khái niệm trong toán rời rạc như tập hợp, chuỗi số học, tổng của chuỗi, chứng minh bằng quy nạp, và quan hệ đệ quy; độ phức tạp thuật toán và cách tìm độ phức tạp của thuật toán; các cấu trúc dữ liệu cơ bản như mảng, danh sách liên kết, stack, hàng đợi, cây; các thuật toán sắp xếp như thuật toán nổi bọt, thuật toán chèn, thuật toán sắp xếp nhanh; kỹ thuật băm trong lưu trữ thông tin; lý thuyết đồ thị trong lập trình. Những kiến thức này giúp sinh viên nâng cao kỹ năng lập trình, xây dựng các thuật toán giải quyết các vấn đề trong các đề án môn học, đề án tốt nghiệp.

32	Viết và thuyết trình kỹ thuật	Học phần này giúp sinh viên hình thành và nâng cao kỹ năng viết và kỹ năng trình bày các vấn đề kỹ thuật. Kỹ năng viết kỹ thuật bao gồm kỹ năng xây dựng và mô tả các bảng vẽ, biểu đồ, hình vẽ, quy trình kỹ thuật liên quan đến chuyên ngành kỹ thuật điện tử, kỹ thuật viễn thông, kỹ thuật máy tính; kỹ năng viết một báo cáo và bài báo khoa học. Kỹ năng trình bày kỹ thuật bao gồm các kỹ năng chuẩn bị nội dung và các bước thuyết trình một số vấn đề kỹ thuật liên quan đến chuyên ngành kỹ thuật điện tử, kỹ thuật viễn thông, kỹ thuật máy tính; kỹ năng sử dụng các công cụ thuyết trình kỹ thuật hiệu quả.
33	Chủ nghĩa Xã hội khoa học	Học phần được kết cấu thành 2 phần chính: - Một là, nghiên cứu những vấn đề cốt lõi nhất về Chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác - Lênin. - Hai là, nghiên cứu những vấn đề chính trị - xã hội của Việt Nam liên quan đến chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.
34	Chuyên đề 1	Học phần này là trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng mang tính thời sự liên quan đến chuyên ngành Vi điện tử - Thiết kế vi mạch. Nội dung cụ thể được cung cấp cho sinh viên trong học phần này được xác định theo từng học kỳ, từng khóa học, theo đề xuất của các giảng viên phụ trách học phần.
35	Anh văn chuyên ngành	Giúp sinh viên có thể hiểu và sử dụng từ vựng cơ bản liên quan đến chuyên ngành điện tử, vi điện tử và thiết kế vi mạch như điện tử tiêu dùng, công cụ thiết yếu và môi trường làm việc trong lĩnh vực vi điện tử và thiết kế vi mạch, các thao tác hoạt động của kỹ thuật viên, tìm hiểu nguyên nhân hỏng hóc của thiết bị điện tử. Giúp sinh viên có thể hiểu và sử dụng các cấu trúc đề định nghĩa thuật ngữ, để viết các đoạn văn mô tả thao tác công việc, môi trường làm việc, sản phẩm thiết bị điện tử và vi điện tử, quy trình thiết kế và đóng gói thiết bị vi điện tử.
36	Thực tập công nhân	Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức sử dụng thiết bị đo điện tử để kiểm tra linh kiện, sửa chữa mạch và thi công các mạch ứng dụng trong viễn thông, công nghiệp và dân dụng. Sau khi học xong học phần sinh viên có khả năng phân tích, sửa chữa, thi công các mạch điện tử trong thực tế.
37	PBL 4: Thiết kế VLSI	Học phần cung cấp kỹ năng thực hiện các dự án thiết kế VLSI sử dụng các công cụ thiết kế có sự hỗ trợ của máy tính theo tiêu chuẩn công nghiệp bao gồm: thiết kế bộ nhớ bán dẫn, thiết kế các mạch thuật toán và đường dẫn dữ liệu có yêu cầu thiết kế kiểm tra (design for test) và thiết kế robustness.
38	Trí tuệ nhân tạo	Trí tuệ nhân tạo đề cập đến các hệ thống máy tính có khả năng thực thi các nhiệm vụ thường đòi hỏi trí thông minh của con người. Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về trí tuệ nhân tạo, trong đó tập trung vào kỹ thuật học tự động (machine learning) - là kỹ thuật cốt lõi của các hệ thống trí tuệ nhân tạo. Học phần cũng sẽ giới thiệu một ứng dụng phổ biến của trí tuệ nhân tạo là nhận dạng tự động. Trên cơ sở này, sinh viên có thể tự nghiên cứu, thiết kế và thực hiện một phần hoặc toàn bộ hệ thống nhận dạng hướng đến ứng dụng thực tế trong các lĩnh vực như giáo dục, y tế, giao thông, nông nghiệp, giải trí, v.v.
	Hệ thống nhúng và IoT	Khái niệm và các đặc trưng của một hệ thống máy tính nhúng (thường được gọi ngắn gọn là hệ thống nhúng). Các lĩnh vực ứng dụng đa dạng của các hệ thống nhúng. Phân loại các hệ thống nhúng. Khảo sát các thành phần phần cứng và phần mềm đặc trưng và diễn hình trong các hệ thống nhúng. Các phương pháp đặc tả, thiết kế, thực hiện và kiểm thử một hệ thống nhúng giao tiếp với thế giới ngoài. Đặc tả hệ thống nhúng dùng các giàn đồ của ngôn ngữ mô hình thống nhất UML (Unified Modelling Language) như giản đồ Use case, giản đồ Activity, giản đồ Sequence... Thiết kế và thực hiện phần cứng dùng các bo mạch phát triển dựa trên các dòng chip MCU thông dụng trên thị trường hiện tại. Tìm hiểu hệ điều hành thời gian thực dành riêng cho các hệ thống nhúng có qui mô nhỏ. Phát triển phần mềm đa tác vụ (multitasking) dựa trên hệ điều hành thời gian thực (RTOS) cho hệ thống nhúng bằng ngôn ngữ lập trình C/C++ hoặc các

		ngôn ngữ bậc cao có hiệu quả tương đương khác. Phát triển ứng dụng IoT dựa trên hệ thống nhúng.
	<i>Kiến trúc máy tính</i>	Nhận dạng được các thành phần phần cứng, phần mềm hệ thống, phần mềm ứng dụng của một máy tính hiện đại ở cả hai góc độ khái niệm và công nghệ. Thiết kế bộ xử lý của máy tính với tập lệnh đơn giản. Đánh giá được hiệu suất của máy tính bao hàm cả bộ nhớ cache. Thành lập nhóm làm việc và làm việc nhóm hiệu quả.
39	Lịch sử Đảng cộng sản VN	Học phần giúp cho sinh viên hiểu rõ sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam; đường lối của Đảng về cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân và cách mạng xã hội chủ nghĩa, đặc biệt là thời kỳ đổi mới.
40	Thiết kế vi mạch tương tự	Cung cấp kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, công thức mô tả đặc tính dòng-áp trong các vùng hoạt động khác nhau và các hiệu ứng thứ cấp của CMOS, từ đó xây dựng sơ đồ mạch tương đương tín hiệu nhỏ, là kiến thức nền tảng của thiết kế mạch tương tự. Học phân sau đó mô tả các mạch khuếch đại đơn tầng, tín hiệu đơn với các loại tải và sử dụng các cực chung khác nhau; mạch khuếch đại vi sai và đáp ứng điện áp chung; và mạch gương dòng.
41	Thiết kế vật lý	Học phần này cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản về thiết kế vật lý là quá trình chuyển đổi mô tả mạch thành bố cục vật lý, mô tả vị trí của các ô và đường dây dẫn cho các kết nối giữa chúng, sau khi đã tiến hành thiết kế luận lí(logical design - được dùng để tạo layout cho chip). Ngoài ra, thiết kế vật lý là tìm cách bố trí linh kiện với diện tích tối thiểu, mà tổng chiều dài đường dây cũng phải được đảm bảo ở mức tối thiểu
42	<i>Chuyên đề 2</i>	Học phần này là trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng mang tính thời sự liên quan đến chuyên ngành Vi điện tử - Thiết kế vi mạch. Nội dung cụ thể được cung cấp cho sinh viên trong học phần này được xác định theo từng học kỳ, từng khóa học, theo đề xuất của các giảng viên phụ trách học phần.
	<i>Mạng cảm biến không dây</i>	Học phần Mạng cảm biến không dây cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về Tổng quan mạng cảm biến không dây, kỹ thuật cảm biến không dây, kỹ thuật truyền dẫn không dây(quá trình truyền sóng, điều chế tín hiệu, công nghệ không dây như Bluetooth, WLAN, ZigBee) và cách thiết kế mạng cảm biến không dây (Thiết kế mạng cảm biến không dây Bluetooth, Wifi cục bộ, Zigbee)
	<i>Học sâu</i>	Việc thiết kế và thực thi các mô hình và hệ thống thông minh đã trở thành một yếu tố quan trọng trong cải tiến và phát triển các sản phẩm tốt hơn cho xã hội. Mạng neuron nhân tạo là mô hình lý luận dựa trên chức năng của não người và đã thành công trong nhiều ứng dụng trong thực tế như nhận dạng mẫu, hồi qui, dự đoán. Học phần này trang bị cho học viên các nội dung và phương pháp cơ bản của mạng neuron và học nhiều lớp (deep learning).
	<i>Kỹ thuật cao tần</i>	Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về cơ sở cơ sở lý thuyết và ứng dụng của lý thuyết đường dây truyền sóng và lý thuyết mạng siêu cao tần vào việc thiết kế phối hợp trở kháng, các mạng chia công suất và ghép định hướng, thiết kế các bộ lọc siêu cao tần và các bộ khuếch đại nhiều tầng. Học phần chú trọng các ví dụ thực tế để giúp sinh viên có khả năng vận dụng kiến thức và nghiên cứu.
	<i>Thiết kế ASIC</i>	Học phần giới thiệu khái niệm về: công nghệ ASIC, logic CMOS, thiết kế thư viện ASIC, các loại ASIC lập trình được, các ngôn ngữ mô tả phần cứng được sử dụng để thiết kế, và tổng hợp logic, cùng các ứng dụng được trình bày thông qua các ví dụ thiết kế cụ thể.
	<i>Thiết kế VLSI 2</i>	Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về thiết kế bộ nhớ bán dẫn, thiết kế các mạch thuật toán và đường dẫn dữ liệu, thiết kế kiểm tra (design for test) và thiết kế robustness.

43	<i>Kinh tế và Quản lý Doanh nghiệp</i>	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản liên quan đến vấn đề kinh tế kỹ thuật và quản lý bao gồm kiến thức về tổ chức doanh nghiệp, kiến thức về quản trị sản xuất, kiến thức về quản trị tài chính, và kiến thức về quản lý dự án. Thông qua học phần này, sinh viên có khả năng nhận biết, phân tích, và giải quyết các vấn đề liên quan trong sản xuất, vận hành, quản lý một cách hiệu quả.
	<i>Khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo</i>	Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức, kỹ năng và tư duy cần thiết để thành công trong môi trường kinh doanh hiện đại. Môn học này không chỉ giúp sinh viên khởi nghiệp thành công mà còn tạo nền tảng cho sự phát triển nghề nghiệp lâu dài trong lĩnh vực kinh doanh. Giúp sinh viên nâng cao nhận thức về kinh doanh, phát triển khả năng phân tích, sáng tạo, phát triển kỹ năng lập kế hoạch, dự đoán rủi ro, tự phát triển trong lĩnh vực kinh doanh.
44	Môi trường	Môn học này thuộc khối kiến thức đại cương, cung cấp cho sinh viên các hiểu biết cơ bản về môi trường, tài nguyên và hệ sinh thái. Các kiến thức về sự ô nhiễm môi trường không khí, nước, đất, chất thải rắn và một số loại ô nhiễm khác như tiếng ồn, nhiệt, phóng xạ; trên cơ sở đó nắm bắt được những giải pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường để có những hành động phù hợp trong cuộc sống hàng ngày. Ngoài ra, môn học còn giúp sinh viên nắm được các khái niệm, nguyên tắc và giải pháp để đạt tới sự hài hòa về môi trường và phát triển bền vững cũng như một số nội dung chính về luật môi trường Việt Nam.
45	Pháp luật đại cương	Học phần Pháp luật đại cương được thiết kế nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản nhất về Nhà nước và Pháp luật. Nội dung cơ bản của học phần bao gồm: Những vấn đề chung về Nhà nước và pháp luật như Bộ máy nhà nước, Quy phạm pháp luật và Quan hệ pháp luật, Vi phạm pháp luật... Ngoài ra, học phần cũng cung cấp cho người học một số kiến thức cơ bản về phòng chống tham nhũng.
46	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Tư tưởng Hồ Chí Minh là môn khoa học cung cấp những kiến thức cơ bản về tư tưởng của Chủ tịch Hồ Chí Minh với ý nghĩa là sự vận dụng sáng tạo lý luận chủ nghĩa Mác Lênin vào điều kiện cụ thể Việt Nam, đồng thời là cơ sở lý luận trực tiếp trong việc hoạch định đường lối cách mạng Việt Nam từ 1930 đến nay. Học phần này giúp sinh viên hiểu được một cách tương đối đầy đủ và có hệ thống về bối cảnh lịch sử - xã hội, cơ sở hình thành, phát triển của tư tưởng Hồ Chí Minh; Các nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về: Vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; về CNXH; Trên cơ sở đó góp phần giúp sinh viên hình thành lập trường khoa học và cách mạng, kiên định con đường mà Chủ tịch Hồ Chí Minh và Đảng ta đã lựa chọn.
47	PBL 5: Thiết kế vi mạch tương tự	Cung cấp kiến thức, kỹ năng để sử dụng các bộ công cụ được dùng trong thiết kế vi mạch tương tự, từ xây dựng sơ đồ mạch, thực hiện các loại mô phỏng căn bản, phân tích so sánh kết quả mô phỏng với lý thuyết. Thông qua học phần này, sinh viên sẽ xây dựng và mô phỏng các mạch khuếch đại đơn tầng, tín hiệu đơn với các loại tải và sử dụng các cực chung khác nhau; mạch khuếch đại vi sai; và mạch gương dòng cũng như tự thiết kế một mạch mới.
48	Thiết kế SoC	Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các chủ đề bao gồm: xu hướng công nghệ và kinh tế, phương pháp luận và công cụ CAD cho thiết kế và kiểm tra mức hệ thống, mô phỏng phần mềm và nền tảng ảo, tạo nguyên mẫu trên FPGA dùng ngôn ngữ mô tả phân cứng Verilog/System Verilog/SystemC, phân chia phân cứng-phần mềm, tổng hợp mức cao, tổ chức bộ nhớ, trình điều khiển thiết bị, kiến trúc truyền thông trên chip, quản lý và tối ưu hóa năng lượng, tích hợp các lõi lập trình và các bộ tăng tốc chuyên dụng.
	<i>Thiết kế NoC</i>	Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về thiết kế Mạng trên chip (NoC) - là nền tảng liên lạc giữa các lõi của hệ thống đa xử lý trên chip (MPSoC). Sinh viên có thể phân tích và thiết kế cấu trúc liên kết, thuật toán

		định tuyến, thiết kế bộ định tuyến, các mô hình NoC mới và đánh giá hiệu năng hệ thống.
	<i>Lập trình Python</i>	Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản của ngôn ngữ lập trình Python như biến, câu lệnh, từ khóa, các phép toán, biểu thức, v.v...; các cấu trúc điều khiển: if, if-else, while, for, v.v...; hàm; mảng và chuỗi ký tự; lớp, đối tượng, kế thừa và các thư viện nguồn mở. Giúp sinh viên có kỹ năng lập trình, có thể tự viết các chương trình giải quyết các vấn đề trong các môn học sau, trong các đề án môn học cũng như đề án tốt nghiệp.
	<i>Chuyên đề 3</i>	Học phần này là trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng mang tính thời sự liên quan đến chuyên ngành Vi điện tử - Thiết kế vi mạch. Nội dung cụ thể được cung cấp cho sinh viên trong học phần này được xác định theo từng học kỳ, từng khóa học, theo đề xuất của các giảng viên phụ trách học phần.
50	Thực tập tốt nghiệp	Sinh viên thực tập tốt nghiệp tại doanh nghiệp trong 6 tuần. Sinh viên thực hiện các nhiệm vụ được giao để tìm hiểu nguyên lý làm việc của các hệ thống, xử lý các sự cố và cải tiến từng phần của hệ thống; nâng cao ý thức tổ chức, tính kỷ luật, ý thức chấp hành nội quy tại cơ quan thực tập. Sinh viên báo cáo về cách phân tích, cách vận hành và biện pháp khắc phục hệ thống khi có sự cố và nêu ưu nhược điểm và biện pháp nâng cấp của các hệ thống tại nơi thực tập.
51	Đề án tốt nghiệp	Sinh viên thực hiện đề án tốt nghiệp kỹ sư chuyên ngành Vi điện tử - Thiết kế vi mạch thuộc ngành Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông theo cá nhân hoặc theo nhóm và được người hướng dẫn giao một vấn đề cụ thể thuộc một trong các định hướng chuyên ngành Vi điện tử - Thiết kế vi mạch. Sinh viên có thể thực hiện đề tài đề án tốt nghiệp tại doanh nghiệp hoặc tại trường nhằm giải quyết một bài toán thực tế do doanh nghiệp hoặc người hướng dẫn đặt ra.