|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT****THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH** |  |

**Biểu mẫu 18**

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

***Chuyên ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện tử - Truyền thông (CLC)***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Khóa** | **Tên môn học** | **Mục đích môn học** | **Số tín chỉ** | **Lịch trình giảng dạy** | **Phương pháp đánh giá sinh viên** |
|  | **2016** | Điện tử cơ bản | Môn học này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về vật liệu chế tạo linh kiện điện tử. Trình bày cấu trúc, đặc trưng và ứng dụng của các linh kiện điện tử cơ bản như Diode, Transistor, SCR, TRIAC, DIAC, OP-AMP và các linh kiện 4 lớp bán dẫn, linh kiện quang điện tử. Hướng dẫn sinh viên cách phân tích, tính toán các thông số và thiết kế các mạch điện tử cơ bản như: mạch chỉnh lưu, mạch xén, mạch nguồn DC, mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ, mạch khuếch đại công suất, mạch transistor ngắt dẫn, mạch dao động, các mạch điều khiển dùng SCR, TRAC, DIAC, quang trở, op-to và các mạch điện tử ứng dụng trong thực tế. | **4** | 60 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (4 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2016** | Điện tử công suất | Học phần điện tử công suất trang bị cho sinh viên các kiến thức về các linh kiện điện tử công suất cơ bản, về các mạch biến đổi điện năng như: Các mạch đổi điện xoay chiều sang một chiều không điều chỉnh điện áp; Các mạch đổi điện xoay chiều sang một chiều có điều chỉnh điện áp; Mạch chỉnh lưu có đảo chiều dòng điện; Các mạch điều chỉnh, đóng ngắt điện áp xoay chiều; Các mạch biến đổi điện áp một chiều sang một chiều; Các mạch nghịch lưu, biến tần vv… Ngoài ra còn cung cấp các phương pháp tính toán, thiết kế các bộ nguồn chỉnh lưu, các nguyên tắc tạo xung điều khiển đồng bộ cho SCR và phần mềm chuyên dùng để mô phỏng các mạch ĐTCS. | **3** | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2014** | Chuyên đề thực tế điện tử | Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức thực tế trong thiết bị điện tử, lĩnh vực điện tử công nghiệp | **1** | 15 tiết giảng dạy trong vòng 5 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2014** | Công nghệ RFID | Học phần trang bị cho sinh viên chuyên ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện tử truyền thông những kiến thức cơ bản về công nghệ nhận dạng dùng sóng vô tuyến. Trình bày sơ đồ, cấu tạo, giao thức, nguyên lý hoạt động các thành phần của hệ thống RFID bao gồm: thẻ tag, reader, hệ thống phần mềm,...Giới thiệu ưu điểm, hạn chế, tương lai phát triển, các tiêu chuẩn của công nghệ RFID. Nêu bật các ứng dụng của công nghệ RFID trong cuộc sống như: theo dõi và truy tìm đối tượng, giám sát và kiểm soát hàng hóa trong kho, giám sát và quản lý tài sản, chống trộm, thanh toán điện tử,điều khiển truy cập, chống giả mạo…Hướng dẫn cách lập kế hoạch, tạo biện giải, thiết kế và thực thi một giải pháp RFID. | **2** | 30 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (2 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2016** | Kỹ thuật số | Môn học này cung cấp cho sinh viên kiến thức về các hệ thống số, các cổng logic cơ bản, các định lý cơ bản của đại số Boole, các mạch tổ hợp, mạch tuần tự, cấu trúc hoạt động các vi mạch số cơ bản TTL và CMOS, các thông số đặc tính của vi mạch số, phân loại các họ vi mạch, nguyên lý chuyển đổi giữa tín hiệu tương tự và tín hiệu số, cấu trúc hoạt động và ứng dụng của bộ nhớ, nguyên lý các mạch dao động số. | **3** | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2014** | Máy học (ĐTCN) | Môn học này nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về máy học. Học phần khái quát từ kiến thức cơ bản về máy học, trong đó học cách để xây dựng hệ thống học và thích nghi cho ứng dụng thực tế. Những đề tài của khóa học là những khái niệm học, nhận dạng dùng nơron, máy vector hổ trợ và những phương pháp. Khóa học sẽ có những đề tài, giới thiệu phần mềm và một số ứng dụng trên tín hiệu và hình ảnh. | **2** | 30 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (2 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2015** | Thiết kế vi mạch số với HDL | Môn học này trang bị cho người học nguyên lý cấu tạo các thiết bị lập trình PLD, FPGA, giới thiệu ngôn ngữ lập trình VHDL, Verilog để lập trình thiết kế các mạch tổ hợp, các mạch tuần tự, các mạch điện ứng dụng, phương pháp thiết kế mạch. | **3** | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2015** | Vi xử lý | Môn học này trang bị cho người học các nội dung về vai trò chức năng của vi xử lý, hệ thống vi xử lý; lịch sử phát triển các thế hệ vi xử lý, các thông số cơ bản để đánh giá khả năng của vi xử lý; cấu trúc và vai trò các thành phần trong sơ đồ khối của vi xử lý 8 bit, nguyên lý hoạt động của vi xử lý 8 bit; lịch sử phát triển vi điều khiển, ưu và nhược điểm khi sử dụng vi điều khiển, cấu trúc bên trong và bên ngoài vi điều khiển 8 bit; chức năng các thiết bị ngoại vi: timer/counter, ngắt, truyền dữ liệu của vi điều khiển, ngôn ngữ lập trình Assembly, ngôn ngữ C để lập trình cho vi điều khiển, các mạch ứng dụng vi điều khiển. | **3** | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2014** | Vi xử lý nâng cao | Môn học này trang bị cho người học các nội dung về họ vi điều khiển ARM cortex 32 bit có cấu trúc mạnh, tích hợp đầy đủ tất cả ngoại vi từ cơ bản đến nâng cao, có thể thiết kế mạch ứng dụng và lập trình dùng vi điều khiển ARM cortex 32 bit. | **2** | 30 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (2 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2014** | Xử lý ảnh | Môn học này nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về xử lý ảnh. Học phần khái quát từ kiến thức cơ bản về ảnh và những toán tử liên quan cho xử lý ảnh số, đến các phép biến đổi trên ảnh. Lọc ảnh, tăng cường ảnh, phân đoạn và dò biên cũng được đề cập đến. Sau cùng là phần giới thiệu về phép trích đặc trưng, mạng nơ-ron. | **3** | 45tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2014** | Cơ sở và ứng dụng IoTs | Những tiến bộ liên quan đến các vấn đề về hiệu quả năng lượng và giảm chi phí đã mang đến sự phát triển nhanh chóng và triển khai các thiết bị mạng và các hệ thống cảm biến/chấp hành có thể kết nối giữa thế giới thực và thế giới ảo. Số lượng các thiết bị kết nối tới mạng Internet đã vượt quá số dân trên thế giới và được dự đoán vào khoản 50 tỷ thiết bị vào năm 2020. Nền tảng cho sự kết nối này được gọi là Internet of Things (IoT). Đây là sự kết hợp chặt chẻ của rất nhiều công nghệ bao gồm mạng cảm biến không dây, các hệ thống Pervasive (Ubiquitous), AmI (ambient intelligence, các hệ thống phân tán và theo ngữ cảnh. Nội dung môn học này cung cấp cho sinh viên các khái niệm về IoT trong đó tập trung vào các nền tảng (nền tảng phần cứng và phần mềm ứng dụng có thể ứng dụng trong IoT), các giao thức M2M (các giao thức truyền thông có thể ứng dụng trong IoT : Zigbee, Bluetooth, IEEE 802.15.4, IEEE 802.15.6, IEEE 802.15.11) và các cơ chế xử lý dữ liệu và thông tin. | **3** | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2015** | Điện tử thông tin | Học phần cung cấp cho sinh viên (SV) các kiến thức về tổng quát hệ thống điện tử thông tin, các khái niệm cơ bản về thiết bị điện tử thông tin được ứnng dụng trong các hệ thống phát thanh, truyền hình, thông tin trong hàng hải, hàng không… Môn học đề cập đến các khái niệm căn bản trong mạch cao tần, kỹ thuật lọc tín hiệu, phối hợp trở kháng và tính toán các mạch điện trong thiết bị điện tử thông tin, kỹ thuật điều chế trong hệ thống thông tin tương tự.Học phần giúp cho SV có kiến thức và kỹ năng tốt trong lĩnh vực phân tích, thiết kế các mạch điện tử thông tin, giúp SV sau khi ra trường có thể tiếp nhận nhiều công việc khác nhau của lĩnh vực vận hành, thiết kế, thi công, bảo trì hệ thống thiết bị điện tử thông tin tương tự. | **3** | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2015** | Hệ thống viễn thông | Môn học cung cấp cho sinh viên các nguyên lý, các thành phần cơ bản, cách vận hành, thiết kế trong các hệ thống viễn thông quan trọng như: hệ thống chuyển mạch TDM, chuyển mạch nhãn đa giao thức MPLS, các thiết bị thu/phát/khuếch đại trong thông tin quang, mạng thông tin di động thế hệ 2 và 3 cũng các hệ thống thông tin vô tuyến tiên tiến hiện nay, và hệ thống truyền dẫn qua vệ tinh.  | **3** | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2014** | Hệ thống viễn thông 2 | Môn học cung cấp cho sinh viên các nguyên lý, các thành phần cơ bản, cách vận hành, thiết kế trong các hệ thống viễn thông quan trọng như: hệ thống truyền dẫn PDH/SDH, chuyển mạch nhãn đa giao thức MPLS, các thiết bị thu/phát/khuếch đại trong thông tin quang, mạng thông tin di động thế hệ 2 và 3 cũng các hệ thống thông tin vô tuyến tiên tiến hiện nay, và hệ thống truyền dẫn qua vệ tinh.  | **3** | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2017** | Introduction to ECET (2+1) | This course introduces the programme of Electronics and Communication Engineering Technology (ECET), including ELOs, specification, structure, and content. The course also provides an exciting introduction of the electronics and communication engineering profession, including professional and ethical responsibilities, and equips soft skills necessary for undergraduate study and professional practice. | **2+1** | 60 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (4 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2015** | Kỹ thuật truyền số liệu | Học phần cung cấp cho SV các kiến thức về Mạng máy tính truyền thông: các dịch vụ mạng, các giao thức trong mô hình TCP/IP, các thiết bị mạng (hub, switch, router…). Học phần cũng cung cấp cho SV các kỹ năng thiết kế hệ thống mạng LAN, kỹ năng lập trình cho các thiết bị nội mạng và liên mạng. Đồng thời, học phần cũng giúp SV rèn luyện thái độ làm việc hiệu quả, nghiêm túc và có tinh thần tiếp thu những kiến thức mới của lĩnh vực.Học phần giúp cho SV có kiến thức và kỹ năng tốt trong lĩnh vực mạng máy tính, giúp SV sau khi ra trường có thể tiếp nhận nhiều công việc khác nhau của lĩnh vực mạng máy tính: thiết kế, thi công, bảo trì hệ thống mạng máy tính truyền thông. | **3** | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2016** | Ngôn ngữ lập trình C | Học phần cung cấp cho SV các kiến cơ bản về định nghĩa, phân loại ngôn ngữ lập trình, cách thức biên soạn và thực thi một chương trình trên các hệ thống phần cứng khác nhau. Học phần cũng cung cấp cho SV kiến thức về các loại dữ liệu trong C, C++ và các thức thực thi chúng. Đồng thời, học phần còn cung cấp cho SV kiến thức về các cấu trúc điều khiển trong C, C++ và khả năng ứng dụng của chúng.Học phần giúp cho SV có kiến thức và kỹ năng tốt trong việc thiết kế và thực thi các chương trình điều khiển cho các hệ thống phần cứng khác nhau. | **3** | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2017** | Nhập môn ngành (CNKT ĐT,TT) | Học phần này bao gồm 45 tiết nhằm giới thiệu cho sinh viên năm nhất khái niệm về kỹ sư điện, trang bị cho kỹ sư về vai trò trách nhiệm, đạo đức của người kỹ sư, các khái niệm căn bản về thiết kế kỹ thuật, trang bị cho sinh viên những kỹ năng mềm cần thiết (kỹ năng làm việc theo nhóm, kỹ năng trình bày…) giúp sinh viên có phương pháp học tập tốt trong khi còn trong nhà trường và chuẩn bị tốt tác phong thái độ để sau khi tốt nghiệp ra trường các kỹ sư tương lai có thể có đủ các kiến thức và có cơ hội tốt nhận được việc làm. | **2+1** | 60 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (4 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2014** | Thiết kế hệ thống nhúng | Môn học này cung cấp các kiến thức về thiết kế các hệ thống nhúng bao gồm thiết kế, thực hiện bao gồm phân tích phần cứng và phần mềm hệ thống nhúng. Thiết kế, thực hiện và kiểm lỗi các ứng dụng phần mềm phức tạp trên hệ thống nhúng. Cơ sở hệ điều hành thời gian thực cho các hệ thống nhúng điều khiển thời gian thực. | 3 | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2014** | Thiết kế mạch tích hợp số | Môn học giúp sinh viên có khả năng thiết kế các cổng logic tổ hợp và tuần tự cơ bản, từ đó xây dựng nên một hệ thống thiết kế vi mạch số có kích thước và ứng dụng lớn, một hệ thống vi mạch số tích hợp. Môn học giúp sinh viên phân tích ảnh hưởng các thành phần ký sinh, R, L, C tới vấn đề định thời, công suất tiêu thụ của thiết kế, từ đó sinh viên có thể đưa ra các giải pháp tối ưu để thiết kế một vi mạch số. Môn học cũng trang bị cho sinh viên kiến thức về cách sản xuất và thực hiện layout một cổng logic chuẩn rồi một hệ thống vi mạch số. | 3 | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2015** | Tín hiệu và hệ thống | Môn học này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về tín hiệu và hệ thống (liên tục và rời rạc); những kiến thức và kỹ năng phân tích tín hiệu; tính toán đáp ứng ngõ ra, đáp ứng tần số của một hệ thống trên miền thời gian và miền tần số. | 3 | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2015** | Xử lý tín hiệu số | Học phần bao gồm 07 chương. Ở chương 1, sự chuyển tiếp từ tín hiệu thời gian liên tục sang tín hiệu thời gian rời rạc được xem xét chi tiết từ lý thuyết lấy mẫu cho đến sự hồi phục tín hiệu sau khi xử lý qua hệ thống xử lý số tín hiệu. Các tín hiệu rời rạc, hệ thống rời rạc cùng với các phân tích về đặc tính, đặc trưng cũng được trình bày cho người học ở chương 2. Nội dung chương 3 liên quan đến việc ứng dụng các phép toán, những đặc trưng của tín hiệu, hệ thống trên miền thời gian. Chương 4 trang bị cho người học các kiến thức về phép biến đổi Z và ứng dụng trong việc xác định hàm truyền, đáp ứng xung, đáp ứng bậc và đáp ứng ra của hệ thống. Khảo sát tính ổn định, nhân quả của hệ thống dựa trên giản đồ cực – zero, xây dựng hàm truyền tổng quát từ phân bố cực – zero trên mặt phẳng phức của z. Chương 5,6 được trình bày tín hiệu và hệ thống rời rạc được phân tích trên miền tần số từ các phân tích DTFS, DTFT, DFT và biến đổi Fourier nhanh FFT. Ở chương 7 đưa ra các phương pháp thiết kế cho các mạch lọc số FIR và IIR. | 3 | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2015** | Thiết kế mạch điện tử | Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản và nâng cao về các linh kiện điện điện tử các mạch điện tử cung cấp mạch ứng dụng cho sinh viên chuyên ngành khoa điện điện tử.* Trình bày những kiến thức cơ bản và thiết kế mạch ứng dụng mạch nguồn ổn áp và mạch khuếch đại công suất âm tần
* Trình bày những kiến thức cơ bản và ứng dụng của một vài cảm biến thông dụng: quang trở, hồng ngoại, cặp nhiệt, điện trở nhiệt, cảm biến vận tốc, cảm biến trọng lực,…
* Trình bày nguyên lý hoạt động và ứng dụng của một số vi mạch thông dụng trong điều khiển số: IC 555, Opamp (LM741, TL082, LM339,..), ISD2560, …
* Trình bày một số hệ thống ứng dụng kết hợp.
 | 3 | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2015** | Vi xử lý nâng cao | Môn học này trang bị cho người học các nội dung về họ vi điều khiển ARM cortex 32 bit có cấu trúc mạnh, tích hợp đầy đủ tất cả ngoại vi từ cơ bản đến nâng cao, có thể thiết kế mạch ứng dụng và lập trình dùng vi điều khiển ARM cortex 32 bit. | 3 | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2015** | Hệ thống nhúng | Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về kiến trúc hệ thống nhúng, nguyên lý về hệ điều hành nhúng, hệ điều hành thời gian thực, cấu trúc I/O và bộ nhớ, lập trình trên kít nhúng. Học phần này còn cung cấp cho người học kiến thức, kỹ năng để có thể xây dựng, phát triển được các ứng dụng trên kít nhúng. Ngoài ra, học phần này còn giúp người học hình thành nên thái độ ứng xử đúng đắn trong quá trình lập trình trên kít nhúng. | 3 | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2015** | Mạng máy tính và truyền thông | Học phần cung cấp cho SV các kiến thức về Mạng máy tính truyền thông: các dịch vụ mạng, các giao thức trong mô hình TCP/IP, các thiết bị mạng (hub, switch, router…). Học phần cũng cung cấp cho SV các kỹ năng thiết kế hệ thống mạng LAN, kỹ năng lập trình cho các thiết bị nội mạng và liên mạng. Đồng thời, học phần cũng giúp SV rèn luyện thái độ làm việc hiệu quả, nghiêm túc và có tinh thần tiếp thu những kiến thức mới của lĩnh vực.Học phần giúp cho SV có kiến thức và kỹ năng tốt trong lĩnh vực mạng máy tính, giúp SV sau khi ra trường có thể tiếp nhận nhiều công việc khác nhau của lĩnh vực mạng máy tính: thiết kế, thi công, bảo trì hệ thống mạng máy tính truyền thông. | 3 | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |
|  | **2015** | **Thiết kế FPGA/ASIC** | Học phần này hướng dẫn sinh viên thực hành thiết kế vi mạch số sử dụng phần cứng FPGA; Sử dụng các chương trình thiết kế mô phỏng ASIC/FPGA để đánh giá, kiểm tra, khắc phục lỗi cho hệ thống vi mạch số đã được thiết kế. | 3 | 45 tiết giảng dạy trong vòng 15 tuần (3 tiết/tuần)  | Thể hiện trong đề cương chi tiết   |