

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ KỸ THUẬT
Chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

Mã số: 60 52 60.

Đơn vị đào tạo: Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp.

Năm bắt đầu đào tạo: 1997.

Thời gian tuyển sinh: Tháng 2 và Tháng 8 hàng năm.

Môn thi tuyển:

Môn thi Cơ bản: Toán cao cấp I;

Môn thi Cơ sở: Cơ sở kỹ thuật điện;

Môn Ngoại ngữ: Trình độ B Ngoại ngữ.

Thời gian đào tạo: 1.5 - 2 năm.

Số tín chỉ tích lũy: 48 tín chỉ.

Tên văn bằng: Thạc sĩ Kỹ thuật.

I. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

A. KHỐI KIẾN THỨC CHUNG (5 TÍN CHỈ)

			SỐ TÍN CHỈ
PHI	651	Triết học	3
ENG	651	Ngoại ngữ	5

B. KHỐI KIẾN THỨC CƠ SỞ (14 TÍN CHỈ)

1. Các học phần bắt buộc (8 tín chỉ)

MAT	220	Toán chuyên ngành	2
SRM	220	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2
CPE	220	Điều khiển các bộ biến đổi bán dẫn công suất	2
DGT	220	Hệ thống điều khiển số	2

2. Các học phần tự chọn (6 tín chỉ)

EMS	220	Hệ thống nhúng	2
MCI	220	Đo lường và điều khiển xa	2
CLP	220	Điều khiển logic và PLC	2
SMC	220	Hệ vi điều khiển	2
STH	220	Lý thuyết hệ thống	2
OPM	220	Phương pháp tối ưu	2

C. KHỐI KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH (16 TÍN CHỈ)

1. Các học phần bắt buộc (10 tín chỉ)

EMS	320	Tổng hợp hệ điện - cơ	2
PRC	320	Điều khiển quá trình nâng cao	2
AFC	320	Điều khiển tối ưu, thích nghi	2
NFC	320	Điều khiển mờ - Nơron	2
MOC	320	Điều khiển chuyển động	2

2. Các học phần tự chọn (6 tín chỉ)

CIC	320	Điều khiển sản xuất tích hợp máy tính	2
MSS	320	Mô hình hóa và mô phỏng hệ điều khiển	2
NRE	320	Các dạng năng lượng mới và tái tạo	2
OIS	320	Hệ thống thông tin quang	2
DSP	320	Kỹ thuật DSP	2

D. LUẬN VĂN THẠC SĨ (10 TÍN CHỈ)

II. MÔ TẢ TÓM TẮT HỌC PHẦN

A. KHỐI KIẾN THỨC CHUNG (8 TÍN CHỈ)

PHI 651 (3 tín chỉ) - Triết học

Học phần kế thừa những kiến thức đã học trong chương trình đào tạo Triết học ở bậc đại học, phát triển và nâng cao những nội dung cơ bản gắn liền với những thành tựu của khoa học - công nghệ, những vấn đề mới của thời đại và đất nước. Học viên được học các chuyên đề chuyên sâu; kiến thức về nhân sinh quan, thế giới quan duy vật biện chứng; những kiến thức cơ bản, có hệ thống về lịch sử hình thành, phát triển của triết học nói chung và các trường phái triết học nói riêng. Trên cơ sở đó giúp cho học viên có khả năng vận dụng kiến thức Triết học để giải quyết những vấn đề lý luận và thực tiễn trong lĩnh vực hoạt động chuyên môn, nghề nghiệp.

ENG 651 (5 tín chỉ) - Ngoại ngữ

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức ngoại ngữ chuyên sâu về lĩnh vực chuyên môn, giúp cho học viên có thể đọc, dịch tài liệu phục vụ cho việc học tập các môn học chuyên ngành, nghiên cứu khoa học và hoàn thành luận văn thạc sĩ.

B. KHỐI KIẾN THỨC CƠ SỞ (14 TÍN CHỈ)

1. Các học phần bắt buộc (8 tín chỉ)

MAT 220 (2 tín chỉ) - Toán chuyên ngành

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức cơ bản về chuỗi và ứng dụng vào việc giải các bài toán khai triển trong kỹ thuật. Đồng thời nắm vững cách giải một số dạng phương trình vi phân thường gặp trong kỹ thuật.

SRM 220 (2 tín chỉ) - Phương pháp luận Nghiên cứu khoa học

Học phần giúp học viên phát triển một cách tiếp cận có cấu trúc để tiến hành nghiên cứu khoa học trong kỹ thuật. Nội dung tập trung phát triển kỹ năng hình thành vấn đề nghiên cứu, phát triển một thiết kế nghiên cứu, thiết kế kế hoạch thu nhập, phân tích và xử lý dữ liệu. Kỹ năng nghiên cứu tổng quan tài liệu cũng được quan tâm. Các học viên sẽ thực hành trên một đề tài đã lựa chọn cụ thể để rèn luyện các kỹ năng hoàn thành một đề cương nghiên cứu bao gồm cả kế hoạch nghiên cứu cụ thể. Đề cương sẽ được trình bày cả bằng báo cáo viết và thuyết trình.

CPE 220 (2 tín chỉ) - Điều khiển các bộ biến đổi bán dẫn công suất

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về các phương pháp biến đổi năng lượng điện, ứng dụng dụng cụ bán dẫn công suất cho các yêu cầu về điều khiển, tự động hóa trong lĩnh vực điện.

DGT 220 (2 tín chỉ) - Hệ thống điều khiển số

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức cơ bản về hệ điều khiển số, mô tả toán học hệ điều khiển số, ổn định hệ điều khiển số, tổng hợp hệ điều khiển số, điều khiển số máy điện.

2. Các học phần tự chọn (6 tín chỉ)

EMS 220 (2 tín chỉ) - Hệ thống nhúng

Học phần giới thiệu chung cho học viên về hệ thống nhúng; môi trường và các công cụ lập trình cho hệ thống nhúng; giao tiếp giữa hệ thống nhúng với các thiết bị, mạng dữ liệu, các thẻ điều hợp đa phương tiện và các thiết bị nhớ thứ cấp; hệ điều hành nhúng trong xử lý đồng hành lập lịch, truyền thông và đồng bộ hóa, ... Các ví dụ ứng dụng cụ thể về chuyển đổi và xử lý tín hiệu, điều khiển, truyền thông và các ứng dụng thực tiễn khác.

MCI 220 (2 tín chỉ) - Đo lường và điều khiển xa

Học phần giới thiệu về kỹ thuật đo lường các đại lượng vật lý và ứng dụng vào điều khiển từ xa.

CLP 220 (2 tín chỉ) - Điều khiển logic và PLC

Học phần giới thiệu về các hệ điều khiển logic, các thiết bị điều khiển logic khả trình

SMC 220 (2 tín chỉ) - Hệ vi điều khiển

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức về cấu trúc chung, tập lệnh, phương pháp lập trình, các chế độ làm việc, giao tiếp với các thiết bị ngoại vi, giao tiếp với một số thiết bị đo lường, điều khiển của các hệ vi điều khiển trong đo lường và điều khiển công nghiệp.

STH 220 (2 tín chỉ) - Lý thuyết hệ thống

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về một số phương pháp, công cụ để tính toán, nghiên cứu, đánh giá và lựa chọn quyết định các khâu quan trọng của quá trình quy hoạch, thiết kế, xây dựng và khai thác, vận hành các hệ thống phức tạp.

OPM 220 (2 tín chỉ) - Phương pháp tối ưu

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức nghiên cứu các bài toán tối ưu, quy hoạch tuyến tính, phi tuyến, quy hoạch động và rời rạc nhằm cung cấp khối kiến thức cơ bản về tính toán tối ưu cho học viên cao học ngành kỹ thuật.

C. KHỐI KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH (16 TÍN CHỈ)

1. Các học phần bắt buộc (10 tín chỉ)

EMS 320 (2 tín chỉ) - Tổng hợp hệ điện, cơ

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về nguyên tắc và thuật toán cơ bản xây dựng hệ truyền động, trình bày các bộ điều chỉnh tương tự số, các hệ truyền động một chiều và xoay chiều.

PRC 320 (2 tín chỉ) - Điều khiển quá trình nâng cao

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức tổng quan về các hệ điều khiển quá trình; mô hình quá trình; nhận dạng quá trình; các sách lược điều khiển cơ sở; đặc tính các thành phần hệ thống; thiết kế cấu trúc điều khiển cho quá trình đa biến; phân tích một số hệ điều khiển quá trình điển hình trong thực tế.

AFC 320 (2 tín chỉ) - Điều khiển tối ưu, thích nghi

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về phương pháp giải các bài toán tối ưu cho đối tượng có mô hình tĩnh hoặc động và cung cấp các thuật toán tìm nghiệm tối ưu, bao gồm thuật toán sử dụng gradient, không sử dụng gradient, thuật toán giải tích,...

NFC 320 (2 tín chỉ) - Điều khiển mờ, Nơron

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về Logic mờ; Điều khiển mờ; Các bộ điều khiển mờ nâng cao; Một số ứng dụng thực tế của hệ mờ; Mạng nơron nhân tạo; Mạng Perceptron và mạng tuyến tính; hệ nơron mờ.

MOC 320 (2 tín chỉ) - Điều khiển chuyển động

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về điều khiển chuyển động (ĐKCD), bao gồm tập hợp các tri thức thuộc lĩnh vực điều khiển phối hợp nhiều động cơ, tạo thành các chuyển động phẳng hay chuyển động trong không gian đã định.

2. Các học phần tự chọn (6 tín chỉ)**CIC 320 (2 tín chỉ) - Điều khiển sản xuất tích hợp máy tính**

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về hệ thống tự động hóa quá trình sản xuất, phương thức điều khiển sản xuất tự động tích hợp máy tính điển hình như DCS và SCADA.

MSS 320 (2 tín chỉ) - Mô hình hóa và mô phỏng hệ điều khiển

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về mô hình hóa hệ thống; mô hình hệ thống; phương pháp mô phỏng; phương pháp dùng máy tính để mô hình hóa hệ điều khiển tự động; mô hình hóa các hệ ngẫu nhiên.

NRE 320 (2 tín chỉ) - Các dạng năng lượng mới và tái tạo

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức tổng quan về Hệ thống năng lượng mới và đặc biệt là Năng lượng mặt trời; Nghiên cứu quá trình biến đổi năng lượng mặt trời thành điện năng; Tìm hiểu việc ứng dụng năng lượng mặt trời vào Việt Nam.

OIS 320 (2 tín chỉ) - Hệ thống thông tin quang

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức nghiên cứu tổng quan về hệ thống thông tin quang; Cấu trúc các loại sợi quang và cáp sợi quang; Cấu trúc và đặc tính quan trọng của các nguồn phát quang bán dẫn; Cấu trúc bộ thu quang và các phần tử chuyển đổi quang; Kiến trúc, cách thức tổ chức cơ bản của một hệ thống thông tin quang điều biến cường độ IM thu trực tiếp; Một số vấn đề trong việc thiết kế hệ thống thông tin quang cho tín hiệu số và tín hiệu tương tự.

DSP 320 (2 tín chỉ) - Kỹ thuật DSP

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về xử lý tín hiệu số, các phép toán về xử lý tín hiệu, trên cơ sở đó học viên có thể tự mình sử dụng các chương trình MatLab và sử dụng được các hệ DSP như: TMS320 C5x,... và tham khảo được các tài liệu liên quan.

D. LUẬN VĂN THẠC SĨ (10 TÍN CHỈ)

Luận văn thạc sĩ là một đề tài khoa học thuộc lĩnh vực chuyên môn do đơn vị đào tạo giao hoặc do học viên tự đề xuất, được người hướng dẫn đồng ý và Hội đồng khoa học đào tạo chuyên ngành chấp thuận. Học viên được phép bảo vệ luận văn thạc sĩ sau khi hoàn thành các học phần thuộc khối kiến thức chung, khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành.