

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM**

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO: Công Nghệ Kỹ Thuật Điều Khiển và Tự Động Hoá
NGÀNH: Công Nghệ Kỹ Thuật Điều Khiển và Tự Động Hoá
TÊN TIẾNG ANH: Automation and Control Engineering Technology
MÃ NGÀNH: 52510303
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: Đại học
LOẠI HÌNH ĐÀO TẠO: Chính quy

Tháng 07 Năm 2012

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: Công Nghệ Kỹ Thuật Điều Khiển và Tự Động Hoá

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công Nghệ Kỹ Thuật Điều Khiển và Tự Động Hoá

Hình thức đào tạo: Chính quy

(Ban hành tại Quyết định số.....ngày....của Hiệu trưởng Trường.....)

1. Thời gian đào tạo: 4 năm

2. Đối tượng tuyển sinh: Học sinh tốt nghiệp trung học phổ thông

3. Thang điểm, Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Thang điểm: 10

Quy trình đào tạo: Theo qui chế ban hành theo quyết định số 43/2008/GDDT

Điều kiện tốt nghiệp:

Điều kiện chung: Theo qui chế ban hành theo quyết định số 43/2008/GDDT

Điều kiện của chuyên ngành: Không

4. Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra

4.1 Mục tiêu đào tạo

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hoá trình độ đại học nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản để phát triển toàn diện; có phẩm chất chính trị, đạo đức; có sức khỏe đáp ứng yêu cầu bảo vệ tổ quốc và có kiến thức chuyên môn, năng lực thực hành nghề nghiệp, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo để giải quyết những vấn đề thuộc chuyên ngành được đào tạo.

4.2 Chuẩn đầu ra

1. KIẾN THỨC VÀ LẬP LUẬN KỸ THUẬT

1.1 KIẾN THỨC KHOA HỌC CƠ BẢN

1.1.1 Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lê nin; Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt nam; Tư tưởng Hồ Chí Minh; có các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn phù hợp với chuyên ngành được đào tạo; có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

1.1.2 Có kiến thức cơ bản về toán học và khoa học tự nhiên, đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.

1.2 KIẾN THỨC NỀN TẢNG KỸ THUẬT CỐT LÕI

- 1.2.1 Có kiến thức cơ bản về các loại mạch điện và phương pháp giải tích mạch điện.
- 1.2.2 Có kiến thức về các loại mạch điện tử và phương pháp giải tích mạch điện tử cơ bản.
- 1.2.3 Có kiến thức cơ bản về đo lường điện-điện tử và thiết bị đo.
- 1.2.4 Có kiến thức cơ bản về kỹ thuật số và vi xử lý.
- 1.2.5 Có kiến thức cơ bản về các loại cảm biến.
- 1.2.6 Có kiến thức cơ bản về lý thuyết điều khiển tự động.
- 1.2.7 Có kiến thức cơ bản về kỹ thuật robot.
- 1.2.8 Có kiến thức cơ bản về kỹ thuật điều khiển lập trình PLC.
- 1.2.9 Có kiến thức cơ bản về an toàn điện.
- 1.2.10 Có kiến thức cơ bản về cung cấp điện.
- 1.2.11 Có kiến thức cơ bản về điện tử công suất.
- 1.2.12 Có kiến thức cơ bản về trang bị điện – khí nén
- 1.2.13 Có kiến thức về máy điện và khí cụ điện
- 1.2.14 Có kiến thức về truyền động điện.

1.3 KIẾN THỨC NỀN TẢNG KỸ THUẬT NÂNG CAO

- 1.3.1 Có kiến thức về lý thuyết hệ thống điều khiển nâng cao.
- 1.3.2 Có kiến thức về điều khiển thông minh.
- 1.3.3 Có kiến thức về PLC nâng cao.
- 1.3.4 Có kiến thức về nhận dạng và xử lý ảnh.
- 1.3.5 Có kiến thức về mạng truyền thông công nghiệp và hệ SCADA.
- 1.3.6 Có kiến thức về các phần mềm ứng dụng trong kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

2. KỸ NĂNG VÀ TỐ CHẤT CÁ NHÂN VÀ CHUYÊN NGHIỆP

2.1 LẬP LUẬN KỸ THUẬT VÀ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

- 2.1.1 Áp dụng nguyên tắc cơ bản của toán học, khoa học và kỹ thuật để xác định, xây dựng và giải quyết vấn đề thực tế trong các lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa và một số lĩnh vực có liên quan.
- 2.1.2 Thử nghiệm và khám phá kiến thức.
- 2.1.3 Thiết kế và tiến hành thí nghiệm với các kỹ thuật thích hợp và công cụ và giải thích và phân tích dữ liệu.

2.2 SUY NGHĨ TẦM HỆ THỐNG

- 2.2.1 Nhận thức về mối quan tâm toàn cầu và xã hội và tầm quan trọng của họ trong việc phát triển các giải pháp kỹ thuật thuộc ngành đào tạo và các ngành liên quan.

2.2.2 Thiết kế một hệ thống, thành phần hoặc quá trình theo thông số kỹ thuật nhất định và các yêu cầu trong các lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa và các ngành liên quan.

2.3 KỸ NĂNG VÀ THÁI ĐỘ CÁ NHÂN

2.3.1 Có ý thức trách nhiệm công dân.

2.3.2 Có khả năng tự học và làm việc độc lập.

2.3.3 Có phương pháp làm việc khoa học, biết phân tích và giải quyết các vấn đề phát sinh trong thực tiễn ngành điện tử, viễn thông, đúc kết kinh nghiệm để hình thành kỹ năng tư duy, lập luận.

2.4 CÁC KỸ NĂNG VÀ THÁI ĐỘ CHUYÊN NGHIỆP

2.4.1 Có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn; có ý thức kỷ luật và tác phong làm việc công nghiệp.

2.4.2 Có ý thức và mong muốn phục vụ cộng đồng.

2.4.3 Không ngừng rèn luyện năng lực nghề nghiệp chuyên môn và những phẩm chất của kỹ sư.

3. KỸ NĂNG GIAO TIẾP VÀ LÀM VIỆC THEO NHÓM

3.1 LÀM VIỆC THEO NHÓM

3.1.1 Thành lập nhóm hoạt động hiệu quả: Biết tổ chức nhóm theo từng modul công việc dựa trên cơ sở phân tích của hệ thống.

3.1.2 Hoạt động nhóm: Có khả năng làm việc hợp tác, tôn trọng, sáng tạo, và có trách nhiệm như một thành viên của nhóm.

3.1.3 Phát triển và tiến triển nhóm: Sinh viên có khả năng mở rộng hoạt động của nhóm.

3.1.4 Lãnh đạo: Trong hoạt động của nhóm, sinh viên có thể phụ trách hoạt động của nhóm nhỏ, rèn luyện khả năng lãnh đạo nhóm.

3.1.5 Hợp tác kỹ thuật.

3.2 GIAO TIẾP

3.2.1 Chiến lược giao tiếp: Biết lập ra chiến lược giao tiếp nhằm mang lại hiệu quả giao tiếp cao.

3.2.2 Cấu trúc giao tiếp: Biết vạch ra các bước giao tiếp cơ bản cho từng tình huống, sự kiện.

3.2.3 Giao tiếp bằng văn viết: giao tiếp qua văn bản.

3.2.4 Giao tiếp điện tử/ đa truyền thông: kỹ năng giao tiếp qua phương tiện truyền thông như email, các diễn đàn.

3.2.5 Giao tiếp đồ họa.

3.2.6 Thuyết trình và giao tiếp: Sinh viên biết cách thuyết trình, báo cáo ý tưởng trong hoạt động kỹ thuật và trong giao tiếp.

3.3 GIAO TIẾP BẰNG NGOẠI NGỮ

3.3.1 Giao tiếp tiếng Anh: Sinh viên có thể giao tiếp tiếng Anh ở mức TOEIC 450.

3.3.2 Sinh viên có thể đọc và hiểu các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

4. HÌNH THÀNH Ý TƯỞNG, THIẾT KẾ, TRIỂN KHAI VÀ VẬN HÀNH TRONG BỐI CẢNH DOANH NGHIỆP VÀ XÃ HỘI

4.1 Thiết kế, triển khai, xây dựng, vận hành và bảo trì hệ thống điều khiển và tự động hóa các quá trình sản xuất.

4.2 Thiết kế, vận hành hệ thống điều khiển tự động công nghiệp vừa và nhỏ, các hệ thống dịch vụ và công cộng: Hệ thống PLC, vi xử lý, SCADA.

4.3 Có khả năng đề xuất và triển khai các giải pháp quản lý các hệ thống điều khiển và tự động hóa.

4.4 Thiết kế, vận hành các hệ thống tự động hóa có sử dụng robot công nghiệp.

4.5 Tham gia xây dựng, tổ chức, điều hành và quản lý các dự án về điều khiển và tự động hóa có hiệu quả.

4.6 Thiết kế, vận hành các hệ thống mạng truyền thông công nghiệp trong các nhà máy sản xuất.

5. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 150 Tín chỉ (không bao gồm khối kiến thức GDTC và GDQP-AN)

6. Phân bổ khối lượng các khối kiến thức

Tên	Số tín chỉ		
	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
Kiến thức giáo dục đại cương	56	50	6
Lý luận chính trị	12	12	0
Khoa học XH&NV	6	0	6
Anh văn	9	9	0
Toán học và KHTN	23	23	0
Tin học	3	3	0
Nhập môn ngành công nghệ KTĐK và TĐH	3	3	0
Khối kiến thức chuyên nghiệp	94		
Cơ sở nhóm ngành và ngành	37	37	0
Chuyên ngành	27	21	6
Thực tập xưởng	18	18	0
Thực tập công nghiệp	2	2	0
Khóa luận tốt nghiệp	10	10	0

7. Nội dung chương trình (tên và khối lượng các học phần bắt buộc)

A – Phần bắt buộc

7.1. Kiến thức giáo dục đại cương: 56

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
I.		LLCT và pháp luật đại cương	12	
1.1		Những nguyên lý cơ bản của CNML	5	
1.2		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
1.3		Đường lối CM của Đảng CSVN	3	
1.4		Pháp luật đại cương	2	
II.		Nhập môn ngành công nghệ KTĐK-TĐH	3	
2.1	IEAC 10046	Nhập môn ngành công nghệ KTĐK và TĐH	2+1	
III.		Tin học	3	
3.1		Tin học	2+1	1 lab
IV.		Ngoại ngữ	9	
4.1		Anh văn 1	3	
4.2		Anh văn 2	3	
4.3		Anh văn 3	3	
V.		Toán học và khoa học tự nhiên	23	
5.1		Toán cao cấp 1	3	
5.2		Toán cao cấp 2	3	
5.3		Toán cao cấp 3	3	
5.4		Hàm biến phức và biến đổi Laplace	2	
5.5		Xác suất thống kê ứng dụng	3	
5.6		Vật lý đại cương A1	3	
5.7		Vật lý đại cương A2	2+1	1 lab
5.8		Hoá đại cương A1	3	
VI.		Khoa học xã hội nhân văn (chọn 3 trong 6 môn)	6	
6.1		Kinh tế học đại cương	2	
6.2		Phương pháp luận sáng tạo	2	
6.3		Kỹ năng xây dựng kế hoạch	2	
6.4		Nhập môn Quản trị học	2	
6.5		Nhập môn Xã hội học	2	
6.6		Nhập môn quản trị chất lượng	2	
VII.		Giáo dục thể chất	5	
		1. Giáo dục thể chất 1	1	
		2. Giáo dục thể chất 2	1	
		3. Tự chọn <i>Giáo dục thể chất 3 (SV tự chọn khi ĐKHP)</i>	3	
VIII.		Giáo dục quốc phòng	165 tiết	

7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

7.2.1. Kiến thức cơ sở nhóm ngành và ngành: 37

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
I		Kiến thức cơ sở nhóm ngành	25	

1.	ELCI 140144	Mạch điện	4	
2.	BAEL 340662	Điện tử cơ bản	4	
3.	DIGI 330163	Kỹ thuật số	3	
4.	EMIN 230244	Đo lường điện và thiết bị đo	3	
5.	POEL 330262	Điện tử công suất	3	
6.	ACSY 330346	Hệ thống điều khiển tự động	3	
7.	MICR 330363	Vi xử lý	3	
8.	ELSA 320245	An toàn điện	2	
II		Kiến thức cơ sở ngành	12	
1.	EMAP 220944	Máy điện-Khí cụ điện	4	
2.		Ngôn ngữ lập trình	3	
3.	MASC 220146	Mô hình và mô phỏng trên máy tính	2	
4.	ELDR 320545	Truyền động điện tự động	3	

7.2.2.a Kiến thức chuyên ngành: 27 (cho các học phần lý thuyết và thí nghiệm)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
I		Kiến thức chuyên ngành-Bắt buộc	21	
1.	PLCS 330846	Điều khiển lập trình	3	
2.	ROBO 320246	Kỹ thuật robot	2	
3.	EENP 320446	Trang bị điện-Điện khí nén	2	
4.	ELPS 330345	Cung cấp điện	3	
5.	SCDA 420946	Hệ thống thu thập dữ liệu, điều khiển và giám sát (SCADA)	2	
6.	DPLC 431046	Truyền số liệu-Mạng PLC	3	
7.	AACS 320546	Hệ thống điều khiển tự động nâng cao	2	
8.	PRTO 412446	Chuyên đề thực tế	1	
9.	MCPR 310646	Đồ án 1: Vi xử lý	1	
10.	ARPR 310746	Đồ án 2: Điều khiển tự động-Robot	1	
11.	PLCR 311146	Đồ án 3: Điều khiển lập trình	1	
II		Kiến thức chuyên ngành-Tự chọn	6	
1.	INCO 321546	Điều khiển thông minh	2	
2.	CADA 321646	CAD trong công nghệ KTĐK và TĐH	2	
3.	PJMA 322345	Quản lý dự án	2	
4.	EMEC 321746	Hệ thống cơ điện tử	2	
5.	BCCC 321846	Công nghệ CAD-CAM-CNC cơ bản	2	
6.	FMCI 321946	Hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS) và hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (CIM)	2	
7.	EMSY 435564	Hệ thống nhúng	2	
8.	IMPR 322046	Xử lý ảnh trong công nghiệp	2	
9.	IDMA 322245	Quản trị công nghiệp	2	
10.	PRCO 322146	Hệ thống điều khiển quá trình	2	
11.	MCCO 322246	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	2	

7.2.2.b Kiến thức chuyên ngành: 20 (các học phần thực hành xưởng, thực tập công nghiệp)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
I		Thực tập	20	
9.	ELPR 320762	Thực tập điện tử	2	

1.	ELPR 210644	Thực tập điện	1	
10.	PMEM 210844	Thực tập kỹ thuật đo	1	
11.	PRDI 320263	Thực tập kỹ thuật số	2	
12.	PRMI 320463	Thực tập vi xử lý	2	
2.	PREM 320744	Thực tập máy điện	2	
3.	POEP 320262	Thực tập điện tử công suất	2	
4.	PPLC 321346	Thực tập điều khiển lập trình	2	
5.	ROPR 311246	Thực tập kỹ thuật robot	1	
6.	ELEC 322645	Thực tập truyền động điện tự động	2	
7.	PACS 321446	Thực tập hệ thống điều khiển tự động	1	
8.	ININ 422346	Thực tập tốt nghiệp	2	

7.2.3. Khoá luận tốt nghiệp (hoặc thi tốt nghiệp)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
a.	FIPR 4102546	Khoá luận tốt nghiệp	10	
b.		Thi tốt nghiệp	10	
1.	GRSO 432646	Chuyên đề TN 1	3	
2.	GRST 432746	Chuyên đề TN 2	3	
3.	GRES 442846	Tiêu luận tốt nghiệp	4	

8. Kế hoạch giảng dạy (dự kiến, và chỉ lập cho các học kỳ chính: 1, 2, ..., 8/9)

Học kỳ 1: (ghi cả các học phần bắt buộc và tự chọn)

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Ghi chú
1	IEAC 130046	Nhập môn ngành công nghệ KTĐK và TĐH	2+1	
2		Toán cao cấp 1	3	...
3		Anh văn 1	3	...
4		Toán cao cấp 2	3	
5		Tin học	2+1	
6		Hoá đại cương A1	3	
7		Vật lý đại cương A1	3	
8		Giáo dục thể chất 1	1	
9		Giáo dục quốc phòng	165 tiết	
	Tổng		21	

Học kỳ 2: (ghi cả các học phần bắt buộc và tự chọn)

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1		Những nguyên lý cơ bản của CNML	5	
2		Anh văn 2	3	
3		Toán cao cấp 3	3	...
4		Hàm biến phức và biến đổi Laplace	2	...
5	ELCI 140144	Mạch điện	4	
6		Vật lý đại cương A2	2+1	
7		Giáo dục thể chất 2	1	
	Tổng		20	

Học kỳ 3: (ghi cả các học phần bắt buộc và tự chọn)

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Ghi chú
1		Anh văn 3	3	...
2		Pháp luật đại cương	2	
3		Xác xuất thống kê ứng dụng	3	
4		Ngôn ngữ lập trình	3	
9.	BAEL 340662	Điện tử cơ bản	4	
5	EMIN 230244	Đo lường điện và thiết bị đo	3	
6	ELSA 320245	An toàn điện	2	
7		Giáo dục thể chất 3	3	
	Tổng		20	

Học kỳ 4: (ghi cả các học phần bắt buộc và tự chọn)

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Ghi chú
1	ELPS 330345	Cung cấp điện	3	
2	DIGI 330163	Kỹ thuật số	3	
3	POEL 330262	Điện tử công suất	3	
4	EMAP 220944	Máy điện-Khí cụ điện	4	
5	MASC 220146	Mô hình và mô phỏng trên máy tính	2	
6	PMEM 210844	Thực tập kỹ thuật đo	1	
7	ELPR 210644	Thực tập điện	1	
8	ELPR 320762	Thực tập điện tử	2	
	Tổng		19	

Học kỳ 5: (ghi cả các học phần bắt buộc và tự chọn)

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Ghi chú
1		Đường lối CM của Đảng CSVN	3	
2	ELDR 320545	Truyền động điện tự động	3	
3	MICR 330363	Vi xử lý	3	
4		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
5	ROBO 320246	Kỹ thuật robot	2	
6	ACSY 330346	Hệ thống điều khiển tự động	3	
7	PREM 320744	Thực tập máy điện	2	
8	PRDI 320263	Thực tập kỹ thuật số	2	
	Tổng		20	

Học kỳ 6: (ghi cả các học phần bắt buộc và tự chọn)

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Ghi chú
1	EEPN 320446	Trang bị điện-Điện khí nén	2	
2	AACS 320546	Hệ thống điều khiển tự động nâng cao	2	
3	MCPR 310646	Đồ án 1: Vi xử lý	1	
4	ARPR 310746	Đồ án 2: Điều khiển tự động-Robot	1	
5	PLCS 330846	Điều khiển lập trình	3	
6	PRMI 320463	Thực tập vi xử lý	2	
7	ELEC 322645	Thực tập truyền động điện tự động	2	
8	POEP 320262	Thực tập điện tử công suất	2	
		Chọn 6TC trong các TC tự chọn Khoa học xã hội nhân văn	6	

9		<i>Nhập môn quản trị học</i>	2	
10		<i>Nhập môn xã hội học</i>	2	
11		<i>Nhập môn quản trị chất lượng</i>	2	
12		<i>Kinh tế học đại cương</i>	2	
13		<i>Phương pháp luận sáng tạo</i>	2	
14		<i>Kỹ năng xây dựng kế hoạch</i>	2	
		Tổng	21	

Học kỳ 7: (ghi cả các học phần bắt buộc và tự chọn)

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Ghi chú
1	SCDA 420946	Hệ thống thu thập dữ liệu, điều khiển và giám sát (SCADA)	2	
2	DPLC 431046	Truyền số liệu-Mạng PLC	3	
3	PLCR 311146	Đồ án 3: Điều khiển lập trình	1	
4	ROPR 311246	Thực tập kỹ thuật robot	1	
5	PPLC 321346	Thực tập điều khiển lập trình	2	
6	PACS 321446	Thực tập hệ thống điều khiển tự động	1	
7		Chọn 6TC trong các TC sau	6	
8	INCO 321546	<i>Điều khiển thông minh</i>	2	
9	CADA 321646	<i>CAD trong công nghệ KTĐK và TDH</i>	2	
10	PJMA 322345	<i>Quản lý dự án</i>	2	
11	EMEC 321746	<i>Hệ thống cơ điện tử</i>	2	
12	BCCC 321846	<i>Công nghệ CAD-CAM-CNC cơ bản</i>	2	
13	FMCI 321946	<i>Hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS) và hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (CIM)</i>	2	
14	EMSY 435564	<i>Hệ thống nhúng</i>	2	
15	IMPR 322046	<i>Xử lý ảnh trong công nghiệp</i>	2	
16	IDMA 322245	<i>Quản trị công nghiệp</i>	2	
17	PRCO 322146	<i>Điều khiển quá trình</i>	2	
18	MCCO 322246	<i>Đo lường và điều khiển bằng máy tính</i>	2	
		Tổng	16	

Học kỳ 8: (ghi cả các học phần bắt buộc và tự chọn)

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Ghi chú
1	ININ 422346	Thực tập tốt nghiệp	2	
2	PRTO 412446	Chuyên đề thực tế	1	
3	FIPR 4102546	Khóa luận tốt nghiệp	10	
4		Thi tốt nghiệp	10	
5	GRSO 432646	Chuyên đề TN 1	3	
6	GRST 432746	Chuyên đề TN 2	3	
7	GRES 442846	Tiểu luận tốt nghiệp	4	
		Tổng	13	

13. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các học phần

STT

TÊN HỌC PHẦN

SỐ TC

- 1. Toán cao cấp 1** **3**
- Phân bố thời gian học tập: 3 (3/0/6)*
Điều kiện tiên quyết: Không
Điều kiện môn học trước: Không
- Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học giúp người học ôn tập lại các kiến thức toán học phổ thông và cao cấp: các kiến thức về tập hợp số: số hữu tỉ, số thực, số phức. Giới hạn: hàm số, giới hạn hàm số, hàm số liên tục. Phép tính vi phân hàm một biến: đạo hàm, vi phân, khai triển Taylor-Maclaurin, khảo sát hàm số, đường cong trong tọa độ cực. Phép tính tích phân của hàm một biến: tích phân bất định, tích phân xác định, tích phân suy rộng. Chuỗi: chuỗi số, chuỗi hàm, chuỗi lũy thừa, chuỗi Taylor-Maclaurin, chuỗi Fourier, khai triển Fourier, chuỗi lượng giác.
- 2. Toán cao cấp 2** **3**
- Phân bố thời gian học tập: 3 (3/0/6)*
Điều kiện tiên quyết: Không
Điều kiện môn học trước: Toán cao cấp 1
- Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học cung cấp cho người học nội dung về: Ma trận-định thức: ma trận, các dạng ma trận, ma trận nghịch đảo, định thức, hạng của ma trận. Hệ phương trình tuyến tính: Hệ tuyến tính, qui tắc Cramer, phương pháp Gauss, hệ thuần nhất. Không gian vector: Không gian vector, không gian con, độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính, cơ sở, số chiều, không gian Euclide. Chéo hóa ma trận-dạng toàn phương: trị riêng, vector riêng, không gian riêng, chéo hóa ma trận, dạng toàn phương, dạng chính tắc, các mặt bậc 2. Phép tính vi phân của hàm nhiều biến: hàm nhiều biến, đạo hàm, vi phân, cực trị hàm nhiều biến, ứng dụng phép tính vi phân vào hình học trong không gian.
- 3. Toán cao cấp 3** **3**
- Phân bố thời gian học tập: 3 (3/0/6)*
Điều kiện tiên quyết: Không
Điều kiện môn học trước: Toán cao cấp 1
- Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học cung cấp cho người học nội dung về: Tích phân bội: tích phân kép, ứng dụng tính diện tích miền phẳng, tính diện tích mặt cong, thể tích vật thể, tích phân bội ba, ứng dụng tính thể tích vật thể. Tích phân đường : Tích phân đường loại một, ứng dụng, tích phân đường loại hai, ứng dụng, công thức Green, điều kiện tích phân đường không phụ thuộc vào đường lấy tích phân. Tích phân mặt : tích phân mặt loại một, loại hai, công thức Ostrogratski, trường vector, thông lượng và độ phân kỳ, công thức Ostrogratski dưới dạng vector, công thức Stokes, hoàn lưu và vector xoáy, công thức Stokes dạng vector.
- 4. Xác suất thống kê ứng dụng** **3**
- Phân bố thời gian học tập: 3 (3/0/6)*
Điều kiện tiên quyết: Không
Điều kiện môn học trước: Toán cao cấp 1, Toán cao cấp 2
- Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học cung cấp cho người học nội dung : các khái niệm cơ bản trong lý thuyết xác suất: Quy tắc đếm, tổ hợp, chỉnh hợp, hoán vị,

nhị thức Newton, phép thử, biến cố, xác suất, xác suất có điều kiện. Biến số ngẫu nhiên: Biến số ngẫu nhiên, luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên, đặc trưng số của biến ngẫu nhiên: kỳ vọng, phương sai, Mod, Med. Các phân phối xác suất thường dùng: phân phối nhị thức, phân phối Poisson, phân phối chuẩn, phân phối Student. Lý thuyết mẫu: khái niệm đám đông, mẫu ngẫu nhiên, thống kê trên mẫu, phương pháp lấy mẫu, đặc trưng của mẫu, phân phối của các đặc trưng mẫu, cách tính các đặc trưng mẫu. Lý thuyết ước lượng: khái niệm ước lượng, ước lượng điểm, ước lượng khoảng. Kiểm định giả thuyết thống kê: khái niệm sai lầm loại I và II, mức ý nghĩa của kiểm định, kiểm định về trung bình, kiểm định về tỉ lệ, kiểm định về sự bằng nhau của 2 trung bình, 2 tỉ lệ, kiểm định về tính độc lập. Tương quan và hồi qui: biến số ngẫu nhiên 2 chiều, hệ số tương quan, hệ số tương quan mẫu, bảng tương quan thực nghiệm, đường hồi qui thực nghiệm.

5. Hàm biến phức và biến đổi Laplace

3

Phân bố thời gian học tập: 2 (2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: Không

Điều kiện môn học trước: Toán cao cấp 1, Toán cao cấp 2

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học cung cấp cho người học nội dung: Số phức: số phức, các dạng biểu diễn của số phức, các phép toán số phức, mặt phẳng phức, các khái niệm về tập đóng, tập mở, tập bị chặn,.....trong mặt phẳng phức. Hàm biến phức: Hàm biến phức, phần thực và phần ảo của hàm biến phức, phép biến hình thực hiện bởi hàm biến phức, giới hạn, liên tục, các hàm số sơ cấp cơ bản. Đạo hàm hàm biến phức: đạo hàm của hàm biến phức, ý nghĩa hình học, điều kiện Cauchy – Riemann, hàm giải tích, liên hệ giữa hàm giải tích và hàm điều hòa. Tích phân hàm biến phức: tích phân đường hàm biến phức, tích phân Cauchy, đạo hàm cấp cao hàm giải tích. Chuỗi hàm biến phức: chuỗi lũy thừa phức, chuỗi Taylor, chuỗi Maclaurin, chuỗi Laurent, điểm bất thường cô lập của hàm giải tích. Lý thuyết thặng dư và ứng dụng: định nghĩa thặng dư và cách tính, ứng dụng thặng dư tính tích phân đường hàm biến phức, ứng dụng thặng dư tính tích phân hàm lượng giác, ứng dụng thặng dư tính tích phân suy rộng. Phép biến đổi Laplace và ứng dụng: hàm gốc, hàm ảnh và phép biến đổi Laplace, phép biến đổi Laplace ngược, các tính chất phép biến đổi Laplace, ứng dụng phép biến đổi Laplace để giải phương trình vi phân, hệ phương trình vi phân, một số phương trình tích phân.

6. Vật lý đại cương A1

3

Phân bố thời gian học tập: 3(2/1/4)

Điều kiện tiên quyết: Không

Điều kiện môn học trước: Không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học cung cấp cho người học nội dung: cơ học: động học chất điểm, động lực học chất điểm, các định luật bảo toàn, chuyển động vật rắn. Nhiệt động lực: nội dung thuyết động học phân tử, nguyên lý I Nhiệt động, nguyên lý II Nhiệt động. Điện và từ: điện trường, từ trường, điện từ trường biến thiên.

7. Vật lý đại cương A2

2+1

Phân bố thời gian học tập: 3(2/1/4)

Điều kiện tiên quyết: Không

Điều kiện môn học trước: Không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học cung cấp cho người học nội dung : Thuyết tương đối Einstein: thuyết tương đối hẹp, thuyết tương đối rộng. Quang học: quang học sóng và các hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ ánh sáng, quang học lượng tử và các hiện tượng quang điện, Compton. Vật lý lượng tử: các giả thuyết de Broglie và Heisenberg, phương trình Schrödinger và chuyển động của vi hạt, sự lượng tử hóa các đại lượng vật lý.

Môn học dựa vào các bài thực hành giúp người học có cái nhìn trực quan hơn về các sự vật hiện tượng đã được học trong lý thuyết gồm các bài thực hành: lý thuyết về các phép tính sai số, xác định mômen quán tính của bánh xe và lực ma sát của ổ trục, xác định gia tốc trọng trường bằng con lắc vật lý, xác định tỷ số nhiệt dung phân tử của chất khí, khảo sát mạch cộng hưởng RLC- Đo RLC bằng dao động ký điện tử, khảo sát đặc tính của diode và transistor, xác định điện tích riêng của electron bằng phương pháp magnetron, khảo sát nhiễu xạ tia Laser qua cách tử phẳng. xác định bước sóng tia Laser, khảo sát hiện tượng bức xạ nhiệt- nghiệm định luật Stefan- Boltzman, khảo sát hiện tượng quang điện ngoài- xác định hằng số Planck.

9. Anh Văn 1

3

Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

Điều kiện tiên quyết: Vượt qua kỳ kiểm tra đầu vào

Điều kiện môn học trước: không

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này được thiết kế cho học kỳ I năm thứ nhất ở bậc đại học và cao đẳng nhằm hệ thống lại toàn bộ kiến thức và kỹ năng ngôn ngữ mà sinh viên đã được học ở bậc PTTH. Ngoài ra, học phần này còn hướng đến việc phát triển khả năng sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp của sinh viên nhằm giúp các em cải thiện kỹ năng nghe nói vốn không được xem trọng ở bậc PTTH; hình thành nhận thức về vai trò quan trọng của tiếng Anh trong việc phát triển nghề nghiệp tương lai và trong xã hội; bước đầu xây dựng ý thức tự học và các chiến lược học tập môn tiếng Anh một cách chủ động, tích cực.

10. Anh Văn 2

3

Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

Điều kiện tiên quyết: Không

Điều kiện môn học trước: Anh văn 1

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này được thiết kế cho học kỳ II năm thứ nhất của bậc đại học và cao đẳng nhằm nâng cao trình độ ngôn ngữ của sinh viên đã hoàn thành học phần Anh văn 1. Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng vận dụng các kiến thức ngôn ngữ vào việc đọc, nghe và nói về những nội dung đơn giản trong giao tiếp thông thường như gia đình, nhà trường, bạn bè, sở thích, học tập.... Ngoài ra khả năng tự học của sinh viên tăng lên đáng kể thông qua việc các em được hướng dẫn sử dụng các tài liệu hỗ trợ học tập và được cung cấp địa chỉ các website về học tiếng Anh cũng như thông qua việc kiểm tra, đánh giá thường xuyên của giáo viên trên lớp.

- 11. Anh Văn 3** **3**
- Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)*
Điều kiện tiên quyết: Không
Điều kiện môn học trước: Anh văn 2
- Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này được thiết kế cho học kỳ I năm thứ 2 của bậc đại học nhằm nâng cao năng lực ngôn ngữ của sinh viên đã hoàn thành học phần Anh văn 2. Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên có khả năng đọc, nghe và nói khá tốt trong giao tiếp thông thường, có khả năng trình bày trước lớp, đặt câu hỏi và tranh luận những nội dung liên quan đến cuộc sống, gia đình, học tập.... Ngoài ra các em còn được trang bị những kiến thức và kỹ năng cơ bản về bài thi TOEIC để chuẩn bị cho kỳ thi cuối khóa với hình thức và nội dung tương tự kỳ thi TOEIC. Các em được kỳ vọng đạt khoảng TOEIC400 sau khi học xong học phần này.
- 12. Ngôn ngữ lập trình** **3**
- Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)*
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Tin học
- Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về việc định nghĩa ngôn ngữ lập trình –văn phạm, cú pháp. Nêu vài nét cơ bản về việc xử lý ngôn ngữ lập trình trên máy tính. Những nguyên lý cơ bản về việc thực hiện ngôn ngữ lập trình về dữ liệu. Các loại dữ liệu và cách thức thực hiện chúng. Cách thức tạo giao diện trên window và quản lý các sự kiện chuột, bàn phím, timer. Lập trình giao tiếp qua các cổng I/O của máy tính với thiết bị ngoại vi.
- 13. Nhập môn ngành công nghệ KTDK và TĐH** **3**
- Phân bố thời gian học tập: 3(2/1/4)*
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: không
- Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học cung cấp cho người học nội dung về các kiến thức và các kỹ năng cần thiết để học tốt chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá, và thành công ở vai trò người kỹ sư sau khi tốt nghiệp. Các kỹ năng này bao gồm: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng suy nghĩ như người kỹ sư, kỹ năng thiết kế thí nghiệm và giải thích số liệu thực nghiệm,...
- 14. Mạch điện** **4**
- Phân bố thời gian học tập: 4(4/0/8)*
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Hàm biến phức và biến đổi Laplace
- Tóm tắt nội dung học phần:* Môn mạch điện cung cấp cho người học nội dung cơ bản về phân tích mạch điện, mạch xác lập dưới tác động sin, các phương pháp phân tích mạch, định lý mạch, mạng hai cửa, phân tích mạch trong miền thời gian, phân tích mạch trong miền tần số, vẽ được các đặc tuyến tần số của hàm truyền đạt.

- 15. Điều khiển lập trình** **3**
Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Tin học, Kỹ thuật số
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các phương pháp xác định ngõ ra của cảm biến, cách tính toán giá trị ngõ ra theo yêu cầu, các kiểu kết nối các loại cảm biến và cơ cấu chấp hành với bộ điều khiển PLC, chức năng và nguyên lý hoạt động của PLC và ứng dụng tập lệnh.
- 16. Điện tử cơ bản** **4**
Phân bố thời gian học tập: 4(4/0/8)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Mạch điện
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học về các loại linh kiện điện tử, trình bày được cấu trúc và nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử, phân tích và giải thích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử ứng dụng cơ bản, phân tích được đáp ứng tần số của mạch khuếch đại, phân tích và thiết kế được các loại mạch khuếch đại công suất âm tần, phân biệt được các loại hồi tiếp, phân tích và thiết kế được các mạch ứng dụng dùng op_amp, phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch dao động, phân tích và thiết kế được các nguồn DC đơn giản dùng cung cấp cho các mạch điện tử.
- 17. Kỹ thuật số** **3**
Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Mạch điện, Điện tử cơ bản
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này cung cấp cho sinh viên kiến thức về các hệ thống số, các công 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.
- 18. Đo lường điện và thiết bị đo** **3**
Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Mạch điện, Điện tử cơ bản
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học kiến thức về các khái niệm đo lường nói chung và đo lường điện nói riêng, hiểu được nguyên lý cấu tạo và hoạt động các loại cơ cấu chỉ thị, biết được cấu tạo các đồng hồ đo các đại lượng điện, biết được các phương pháp đo các đại lượng điện như: dòng điện, điện áp, điện trở, điện dung, điện cảm, tần số, góc pha, các loại công suất, điện năng, biết phân tích và đánh giá được sai số phép đo, hiểu nguyên lý và hoạt động của hệ thống đo lường điện trong công nghiệp.

- 19. Điện tử công suất** **3**
Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Mạch điện; Điện tử cơ bản; Máy điện - Khí cụ điện
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức các kiến thức về các linh kiện điện tử công suất cơ bản, chuyên dùng. Cấu trúc, nguyên tắc hoạt động, dạng sóng và các thông số của: các mạch chỉnh lưu không điều khiển và có điều khiển; Các mạch biến đổi, đóng ngắt điện áp xoay chiều, biến đổi điện áp một chiều, nghịch lưu và lựa chọn bộ nguồn DC cung cấp.
- 20. Hệ thống điều khiển tự động** **3**
Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Hàm biến phức và phép biến đổi Laplace, Mạch điện, Điện tử cơ bản
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các thành phần của một hệ thống điều khiển tự động, các phương pháp xây dựng mô hình toán học của hệ thống điều khiển tự động bao gồm: hàm truyền đạt, graph tín hiệu và phương trình trạng thái, vấn đề điều khiển được và quan sát được, các phương pháp khảo sát ổn định của hệ thống điều khiển tự động, các phương pháp khảo sát chất lượng của hệ thống điều khiển: độ chính xác, miền thời gian, miền tần số và các phương pháp thiết kế hệ thống điều khiển tự động sao cho hệ ổn định và đạt được các chỉ tiêu chất lượng đề ra.
- 21. Vi xử lý** **3**
Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Mạch điện, Điện tử cơ bản, Kỹ thuật số
Tóm tắt nội dung học phần: 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 tiêu biểu; 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.
- 22. An toàn điện** **2**
Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Mạch điện
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các khái niệm cơ bản an toàn điện, các phương pháp vận hành thiết bị điện và mạng điện an toàn, các biện pháp phòng chống nguy hiểm điện giật, các biện pháp chống sét trực tiếp và lan truyền, các biện pháp nối đất, cách cứu chữa người khi có tai nạn điện.
- 23. Máy điện-Khí cụ điện** **4**
Phân bố thời gian học tập: 4(4/0/8)

Điều kiện tiên quyết: không

Điều kiện môn học trước: Mạch điện

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung cơ bản về kết cấu, nguyên lý làm việc, hiểu ý nghĩa các quan hệ điện từ trong máy điện một chiều, máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ thông thường, đặc biệt và các khí cụ điện. Về phương pháp tính toán các đại lượng, thông số kỹ thuật của máy điện và khí cụ điện, các đặc tính (qui luật) làm việc của máy điện và khí cụ điện, các phương pháp thực hiện, khống chế và điều khiển các chế độ làm việc của máy điện và khí cụ điện.

24. Mô hình, mô phỏng trên máy tính **2**

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: không

Điều kiện môn học trước: Mạch điện; Điện tử cơ bản

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung mô hình toán các phần tử của mạch điện, mô hình chế độ, các hệ thống tự động và trình tự mô phỏng các trạng thái quá độ của hệ thống tự động; giới thiệu các phần mềm mô phỏng và các ứng dụng chuyên ngành.

25. Truyền động điện tự động **3**

Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

Điều kiện tiên quyết: không

Điều kiện môn học trước: Mạch điện; Điện tử cơ bản; Máy điện - Khí cụ điện

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các đặc tính của hệ truyền động điện, phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều và xoay chiều, phương pháp tính toán đặc tính của các loại động cơ ở những trạng thái làm việc khác nhau, phương pháp xây dựng đặc tính và chọn thiết bị cho các hệ truyền động điện và nguyên lý làm việc của các hệ truyền động mới.

26. Hệ thống điều khiển tự động nâng cao **2**

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: không

Điều kiện môn học trước: Hệ thống điều khiển tự động

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung và kiến thức nâng cao về hệ thống điều khiển tự động như: hệ đa biến, điều khiển tối ưu, điều khiển phi tuyến, và ứng dụng các phần mềm cho việc phân tích và tổng hợp hệ thống.

27. CAD trong công nghệ KTĐK và TĐH **2**

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: không

Điều kiện môn học trước: Mạch điện; Điện tử cơ bản

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các nguyên tắc cơ bản trong thiết kế và mô phỏng, ứng dụng của CAD, các phương pháp giải các bài toán kỹ thuật chuyên ngành trong thiết kế cũng như vẽ các bản vẽ điện, ký hiệu và nguyên tắc vẽ điện.

28. Kỹ thuật robot **2**

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: không

Điều kiện môn học trước: Máy điện – Khí cụ điện

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về động lực học robot, các phép chuyển hệ tọa độ, viết phương trình động học thuận và động học ngược cho robot, viết phương trình động lực học, phương trình Lagrange loại 2, điều khiển robot, và các cảm biến dùng trong robot.

29. Cung cấp điện **3**

Phân bố thời gian học tập: 3/0/6

Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Mạch điện, Máy điện-khí cụ điện

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các phương pháp xác định phụ tải tính toán, tính toán tổn thất điện áp, tổn thất điện năng, tính toán ngắn mạch, chọn số lượng và dung lượng máy biến áp, sơ đồ trạm biến áp phân phối và nguồn dự phòng. Chức năng và nguyên lý hoạt động của các thiết bị đóng cắt, bảo vệ trung và hạ áp, các phương pháp chọn dây dẫn, cáp, thiết bị đóng cắt- bảo vệ- đo lường, tủ phân phối trung và hạ áp, bù công suất mạng điện hạ áp nhà xưởng và tính toán chiếu sáng công nghiệp.

30. Truyền số liệu-Mạng PLC **3**

Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)

Điều kiện tiên quyết: không

Điều kiện môn học trước: Vi xử lý, Điều khiển lập trình

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các kỹ thuật truyền số liệu, dồn kênh, tách kênh, kỹ thuật sửa sai, điều khiển luồng và áp dụng vào mạng PLC như mạng CAN, Profibus, mạng AS-I; cấu trúc kết nối mạng, tiêu chuẩn, nghi thức hoạt động của các hệ thống thiết bị điều khiển lập trình nối mạng.

31. Chuyên đề thực tế **1**

Phân bố thời gian học tập: 1(1/0/3)

Điều kiện tiên quyết: không

Điều kiện môn học trước: Vi xử lý; Máy điện-khí cụ điện; Đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện; Hệ thống điều khiển tự động; điều khiển lập trình.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này cập nhật kiến thức thực tế cho người học dạng báo cáo chuyên đề từ doanh nghiệp và người học làm thu hoạch báo cáo để được đánh giá.

32. Đồ án 1: Vi xử lý **1**

Phân bố thời gian học tập: 1(1/0/3)

Điều kiện tiên quyết: không

Điều kiện môn học trước: Kỹ thuật số, Vi xử lý

Tóm tắt nội dung học phần: Hướng dẫn sinh viên thực hiện một đề tài (mô phỏng, thi công PC board) tổng hợp kiến thức của môn học vi xử lý.

33. Đồ án 2: Điều khiển tự động-Robot **1**

Phân bố thời gian học tập: 1(1/0/3)

Điều kiện tiên quyết: không

Điều kiện môn học trước: Hệ thống điều khiển tự động, Kỹ thuật robot

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này có nội dung về giải quyết một số bài toán thực tế trong lĩnh vực điều khiển tự động và/hoặc kỹ thuật robot bao gồm mô hình toán học, nhận dạng thông số mô hình, phân tích tính ổn định và chất lượng của hệ thống thực tế, và tổng hợp bộ điều khiển cho hệ thống thực tế có liên quan đến ổn định nhiệt độ, áp suất, lưu lượng, vị trí, tốc độ, ...

- 34. Đồ án 3: Điều khiển lập trình** **1**
Phân bố thời gian học tập: 1(1/0/3)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Điều khiển lập trình
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này có nội dung về giải quyết một số bài toán thực tế trong lĩnh vực tự động hoá bao gồm thiết kế, điều khiển bằng PLC và giám sát các quá trình như hệ thống đóng gói tự động, hệ thống đèn giao thông, hệ thống băng tải, hệ thống lò nhiệt, hệ thống truyền động điện – khí nén, và các hệ thống khác có liên quan đến nhiệt độ, áp suất, lưu lượng, mức, khối lượng, lực,...
- 35. Hệ thống thu thập dữ liệu, điều khiển và giám sát (SCADA)** **2**
Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; điều khiển lập trình.
Tóm tắt nội dung học phần: Nội dung môn học cung cấp các kiến thức về: các thành phần của hệ thống SCADA trong hệ thống tự động hóa; Hệ thống các thiết bị chấp hành; Các thiết bị vào ra đầu cuối từ xa RTU (Remote Terminal Units) hoặc là các khối điều khiển logic khả trình PLC (Programmable Logic Controllers), Trạm điều khiển giám sát trung tâm; Hệ thống truyền thông; Giao diện người - máy HMI (Human - Machine Interface); Cách thức tích hợp phần cứng, phần mềm để xây dựng một hệ thống SCADA trong thực tiễn.
- 36. Quản lý công nghiệp** **2**
Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Pháp luật đại cương.
Tóm tắt nội dung học phần: Nội dung môn học đề cập đến những tình huống hỏng hóc, rủi ro của các thiết bị trong công nghiệp và hướng dẫn người học hoạch định những chiến lược bảo trì và bảo dưỡng cho các thiết bị này nhằm sử dụng các thiết bị này một cách tối ưu nhất.
- 37. Hệ thống cơ điện tử** **2**
Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Mạch điện; Đo lường điện và thiết bị đo, Điện tử cơ bản
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này cung cấp các kiến thức cơ bản về hệ cơ điện tử và cơ khí điều khiển như: cấu trúc và phân loại các thiết bị tác động và cảm biến cơ điện tử, các liên hệ mật thiết giữa hệ thống điều khiển cơ khí và cơ

điện tử.

- 38. Trang bị điện-khí nén** **2**
Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Máy điện – Khí cụ điện
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này cung cấp các kiến thức cơ bản về các phần tử của thiết bị điện, điện tử, khí nén, bộ biến tần. Các mạch điều khiển có tiếp điểm, điều khiển bộ biến tần, điều khiển các máy công cụ.
- 39. Đo lường và điều khiển bằng máy tính** **2**
Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Vi xử lý, Hệ thống điều khiển tự động
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu trúc, hệ thống, phương pháp giao tiếp giữa máy tính với các thiết bị ngoại vi được dùng trong lĩnh vực đo lường, giám sát và điều khiển tự động.
- 40. Công nghệ CAD-CAM-CNC cơ bản** **2**
Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Mạch điện; Đo lường điện và thiết bị đo; Truyền động điện tự động.
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này cung cấp các kiến thức cơ bản về CAD, CAM và CNC căn bản. Sử dụng thành thạo một số chương trình vẽ 2D và 3D và chuyển thành mã. Các chương trình điều khiển, chuẩn đoán hư hỏng, bảo trì và bảo dưỡng máy CNC.
- 41. Hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS) và hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (CIM)** **2**
Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Mạch điện; Đo lường điện và thiết bị đo; Truyền động điện tự động; Điều khiển lập trình, Đo lường và điều khiển bằng máy tính.
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này cung cấp các kiến thức cơ bản về FMS và CIM trong tự động hóa như cấp phôi tự động, gia công tự động, lắp ráp tự động và lưu kho tự động.
- 42. Xử lý ảnh trong công nghiệp** **2**
Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Mô hình và mô phỏng trên máy tính; Hệ thống điều khiển tự động; Vi xử lý; Kỹ thuật robot.
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này cung cấp các kiến thức cơ bản về các hệ thống, phần mềm xử lý ảnh trong công nghiệp và ứng dụng.

43. Điều khiển thông minh **2**

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: không

Điều kiện môn học trước: Hệ thống điều khiển tự động.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học cung cấp các kiến thức ban đầu về hệ thống điều khiển thông minh. Đầu tiên giới thiệu về logic mờ và ứng dụng trong tổng hợp hệ thống điều khiển. Tiếp đến là phần giới thiệu về cấu trúc và thuật toán huấn luyện mạng nơ-ron cùng với ứng dụng trong tổng hợp hệ thống điều khiển tự động. Cuối cùng là phần giới thiệu một số sơ đồ điều khiển cùng với xu hướng kết hợp logic mờ, mạng nơ-ron và thuật toán di truyền trong hệ thống điều khiển thông minh.

44. Hệ thống nhúng **2**

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: không

Điều kiện môn học trước: vi xử lý, Điều khiển lập trình

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học kiến thức về kiến trúc hệ thống nhúng, nguyên lý về hệ điều hành nhúng, hệ điều hành thời gian thực.

45. Quản lý dự án **2**

Phân bố thời gian học tập: 2(2/0/4)

Điều kiện tiên quyết: không

Điều kiện môn học trước: Pháp luật đại cương

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các loại đầu tư, dự án, quản lý dự án, các nguồn vốn dùng trong dự án; Giá trị theo thời gian của đồng tiền; Các chỉ tiêu hiệu quả tài chính của dự án; Nội dung dự án tiền khả thi và dự án khả thi; Chọn sản phẩm và dịch vụ cho dự án; Phân tích kỹ thuật công nghệ của dự án; Tổ chức quản lý dự án; Phân tích tài chính; Phân tích kinh tế, xã hội và môi trường; Trình tự lập dự án; Cơ sở pháp lý, kỹ thuật và phương pháp thẩm định dự án.

46.	<p>Thực tập điện <i>Phân bố thời gian học tập: 1(0/1/2)</i> <i>Điều kiện tiên quyết: không</i> <i>Điều kiện môn học trước: Môn học trước: môn mạch điện, an toàn điện.</i> <i>Tóm tắt nội dung học phần: Môn học người học thực hiện các nội dung về công nghệ lắp đặt điện cơ bản, phương pháp tính toán thi công, lắp đặt điện; Công nghệ kiểm tra chất lượng, lắp đặt máy điện và vận hành các máy điện thông dụng.</i></p>	1
47.	<p>Thực tập điện tử <i>Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)</i> <i>Điều kiện tiên quyết: không</i> <i>Điều kiện môn học trước: Môn học trước: môn mạch điện, điện tử cơ bản, thực tập đo lường điện và thiết bị đo, an toàn điện.</i> <i>Tóm tắt nội dung học phần: Môn học người học thực hiện các nội dung về cách sử dụng các thiết bị đo trong kỹ thuật điện tử; Cách nhận dạng các linh kiện điện tử cơ bản như: R, L, C, diode, BJT, FET, OPAMP; Kiểm chứng các mạch ứng dụng cơ bản của các linh kiện điện tử giữa lý thuyết và thực tế, từ đó phân tích hoạt động của mạch trên thực tế; Vận dụng các mạch ứng dụng vào thực tế, phân</i></p>	2

	tích hoạt động các mạch điện tử cơ bản trong thực tế.	
--	---	--

- 48. Thực tập máy điện** **2**
Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Đo lường điện và thiết bị đo, Máy điện – Khí cụ điện, An toàn điện
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học người học thực hiện các nội dung về công nghệ lắp đặt điện cơ bản, phương pháp tính toán thi công, lắp đặt điện; Công nghệ kiểm tra chất lượng, công nghệ sửa chữa, lắp đặt máy điện, công nghệ gia công chi tiết dây quấn, lắp ráp, vận hành các máy điện thông dụng.
- 49. Thực tập điện tử công suất** **2**
Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Môn học trước: môn mạch điện, điện tử cơ bản, thực tập điện, thực tập đo lường điện và thiết bị đo, thực tập điện tử, an toàn điện.
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này người học thực hiện các nội dung về lắp ráp các mạch, phân tích quá trình hoạt động, vẽ dạng sóng, đo kiểm các thông số cơ bản của các mạch chỉnh lưu, mạch điều chỉnh, đóng ngắt điện áp xoay chiều, mạch nghịch lưu, mạch biến đổi điện áp DC – DC; Xác định sự cố, khắc phục và sửa chữa các mạch thực tập tại xưởng và trong thực tế; Tính toán thiết kế các mạch tạo xung điều khiển đồng bộ, các mạch điều chế...
- 50. Thực tập điều khiển lập trình** **2**
Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Thực tập kỹ thuật số, Điều khiển lập trình.
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này người học thực hiện các nội dung về kết nối các loại cảm biến vào bộ điều khiển; tính toán và lựa chọn thiết bị lập trình phù hợp theo yêu cầu và lập trình điều khiển cho hệ thống công nghiệp theo yêu cầu.
- 51. Thực tập kỹ thuật robot** **1**
Phân bố thời gian học tập: 1(0/1/2)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Kỹ thuật robot
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này người học thực hiện các nội dung về khảo sát các loại khâu và khớp trong robot, các loại cảm biến trong robot và lập trình điều khiển robot.
- 52. Thực tập hệ thống điều khiển tự động** **2**
Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Hệ thống điều khiển tự động, Vi xử lý
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này người học thực hiện các nội dung về khảo sát và điều khiển một số hệ thống điều khiển thực tế gồm: điều khiển nhiệt độ, điều khiển áp suất, điều khiển lưu lượng, điều khiển vị trí và vận tốc,... Các kiến thức về điều khiển quá trình, tác dụng của khâu bổ chính trong hệ thống điều khiển tự động, các phương thức truyền thông tin trong hệ thống điều khiển tự

động cũng được đề cập trong môn thực tập này.

- 53. Thực tập truyền động điện** **2**
Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Hệ thống điều khiển tự động, Vi xử lý, Truyền động điện tự động.
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này người học thực hiện các nội dung về vẽ và khảo sát đặc tính cơ động cơ DC và động cơ AC không đồng bộ; Điều chỉnh tốc độ động cơ DC và AC.
- 54. Thực tập tốt nghiệp** **2**
Phân bố thời gian học tập: 2(0/2/4)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Đồ án 1, Đồ án 2, Đồ án 3, Thực tập điều khiển lập trình, Thực tập hệ thống điều khiển tự động.
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này người học thực hiện các nhiệm vụ được giao cho kỹ sư tập sự ngành Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá tại các công ty, nhà máy, xí nghiệp, cơ sở sản xuất.
- 55. Chuyên đề tốt nghiệp 1** **3**
Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Thực tập tốt nghiệp. Đủ điều kiện học các môn tốt nghiệp.
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học nhằm trang bị phương pháp tổng hợp, phân tích, thiết kế một hệ thống điều khiển và giám sát bằng PLC, Vi xử lý
- 56. Chuyên đề tốt nghiệp 2** **3**
Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Thực tập tốt nghiệp. Đủ điều kiện học các môn tốt nghiệp.
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học nhằm trang bị phương pháp tổng hợp, phân tích, thiết kế hệ thống điều khiển và giám sát bằng máy tính.
- 57. Tiểu luận tốt nghiệp** **4**
Phân bố thời gian học tập: 4(4/0/8)
Điều kiện tiên quyết: không
Điều kiện môn học trước: Thực tập tốt nghiệp. Đủ điều kiện học các môn tốt nghiệp.
Tóm tắt nội dung học phần: Môn học nhằm trang bị phương pháp tổng hợp, phân tích, thiết kế hệ thống điều khiển và tự động hóa.

10. Cơ sở vật chất phục vụ học tập:

- 10.1. Các xưởng, phòng thí nghiệm và các hệ thống thiết bị thí nghiệm quan trọng
- Phòng thực tập điện
 - Phòng thực tập điện tử
 - Phòng thực tập kỹ thuật đo

- Phòng thực tập máy điện
- Phòng thực tập truyền động điện tự động
- Phòng thực tập điều khiển lập trình
- Phòng thực tập hệ thống điều khiển tự động
- Phòng thực tập kỹ thuật robot

11.2. Thư viện, trang WEB

Thư viện Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TPHCM và tài liệu từ mạng internet

11. Hướng dẫn thực hiện chương trình.

Hiệu trưởng

Trưởng khoa