

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 91/QĐ – CDCT ngày 18 tháng 03 năm 2011
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công Thương Tp. Hồ Chí Minh)*

Tên chương trình: Chương trình đào tạo Cao đẳng

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

Mã ngành: 51510303

Loại hình đào tạo: Chính quy

1. Mục tiêu đào tạo

- Kiến thức
 - Phân tích được nguyên lý và ứng dụng các thiết bị điện, các thiết bị điều khiển ứng dụng trong hệ thống tự động hóa.
 - Phân tích, mô phỏng các đặc tính của đối tượng điều khiển, cơ cấu chấp hành, các thiết bị đo lường, các khâu điều khiển đơn lẻ và hệ thống sản xuất tự động.
 - Biết phương pháp thiết kế và vận hành hệ thống điện trong các xí nghiệp công nghiệp.
 - Phân tích được nguyên lý hoạt động của các loại động cơ điện.
 - Biết cách sử dụng các phần mềm chuyên ngành như lập trình PLC, mô phỏng trên MATLAB, ORCAD. Có trình độ tin học tương đương trình độ A.
 - Có trình độ ngoại ngữ tương đương trình độ B. Trình độ ngoại ngữ đảm bảo để đọc hiểu các tài liệu vận hành thiết bị chuyên ngành cơ bản.
 - Có kiến thức cơ bản về toán học và khoa học tự nhiên làm cơ sở cho việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và làm nền tảng để học tập, nghiên cứu ở trình độ cao hơn.
 - Hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lê nin, đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam và tư tưởng Hồ Chí Minh.
 - Có sức khỏe, có hiểu biết cơ bản về an ninh quốc phòng.
- Kỹ năng
 - Quản lý, giám sát và vận hành các thiết bị trong hệ thống tự động hóa.
 - Ứng dụng các phần mềm chuyên dùng trong thiết kế hệ thống điều khiển vừa và nhỏ.
 - Lắp đặt, cài đặt, lập trình điều khiển và hiệu chỉnh các khâu đơn lẻ, tích hợp cho một số dây chuyền tự động hóa điển hình ứng dụng điều khiển bằng PLC, Vi điều khiển, máy tính...
 - Phát hiện các sai hỏng và đưa ra các phương án xử lý và bảo trì thiết bị, hệ thống.
- Thái độ

- Có ý thức trách nhiệm công dân, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, có tinh thần hợp tác trong làm việc nhóm, có khả năng tự nghiên cứu, tư duy sáng tạo, làm việc độc lập.
 - Có phương pháp làm việc khoa học, tư duy giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn ngành Điện tự động.
- Vị trí và khả năng làm việc sau khi tốt nghiệp
- Các doanh nghiệp, công ty sản xuất có ứng dụng công nghệ tự động hoá; các nhà cung cấp dịch vụ và phát triển sản phẩm thiết bị và hệ thống tự động hoá; các công ty tư vấn giải pháp và kinh doanh các dịch vụ thuộc lĩnh vực tự động hoá trong và ngoài nước; các cơ quan hành chính sự nghiệp... với vai trò người vận hành, quản lý hệ thống hoặc thiết kế, cải tạo nâng cấp hệ điều khiển hay là người tư vấn kỹ thuật và công nghệ trong lĩnh vực tự động hoá.

2. Thời gian đào tạo

03 năm (6 học kỳ)

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá:

105 tín chỉ (không kể học phần Giáo dục quốc phòng, Giáo dục thể chất)

4. Đối tượng tuyển sinh

Học sinh tốt nghiệp phổ thông trung học hoặc tương đương.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Thực hiện theo Quy chế 43 của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

6. Thang điểm

Theo thang điểm 10.

7. Nội dung chương trình

7.1 Kiến thức giáo dục đại cương

40 TC

7.1.1. Lý luận Mác Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh

10 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC
01	223003	Những nguyên lý cơ bản về chủ nghĩa Mác Lênin	5	75	0	0	150
02	223001	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam	3	45	0	0	90
03	223004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0	60

7.1.2. Khoa học xã hội

4 TC

7.1.2.1 Bắt buộc

2 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC

01	226020	Pháp luật đại cương	2	20	0	10	60
----	--------	---------------------	---	----	---	----	----

7.1.2.2 Tự chọn

2 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC
01	226008	Kinh tế học đại cương	2	20	0	10	60
02	222012	Phương pháp luận sáng tạo	2	30	0	0	60
03	222017	Tiếng Việt thực hành B	2	30	0	0	60
04	222013	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	30	0	0	60
05	226004	Đại cương về WTO và ASEAN	2	20	0	10	60

7.1.3. Nhân văn – Nghệ thuật

4 TC

7.1.3.1 Bắt buộc

2 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC
01	226014	Kỹ năng giao tiếp và làm việc đội/nhóm	2	20	0	10	60

7.1.3.2 Tự chọn

2 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC
01	228085	Mỹ thuật công nghiệp (Điện)	2	30	0	0	60
02	226018	Nghệ thuật lãnh đạo	2	20	0	10	60
03	226036	Tâm lý học đại cương	2	20	0	10	60
04	222025	Kỹ năng mềm	2	30	0	0	60

7.1.4. Anh văn

6 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC

						bài tập lớn	
01	224003	Anh văn 1	3	45	0	0	90
02	224004	Anh văn 2	3	45	0	0	90

7.1.5. Toán - Tin học - Khoa học tự nhiên - Công nghệ - Môi trường 16 TC

7.1.5.1 Bắt buộc 14 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC
01	222018	Toán cao cấp 1 (Toán ứng dụng 1)	3	45	0	0	90
02	222019	Toán cao cấp 2 (Toán ứng dụng 2)	2	30	0	0	60
03	222021	Vật lý đại cương 1	3	45	0	0	90
04	222016	Thí nghiệm vật lý	1	0	30	0	60
05	229024	Nhập môn tin học	3	30	30	0	90
06	228090	An toàn môi trường công nghiệp (Điện)	2	30	0	0	60

7.1.5.2 Tự chọn (Sinh viên tự chọn 2 tín chỉ trong các học phần sau) 2 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC
01	222022	Vật lý đại cương 2	2	30	0	0	60
02	222008	Hóa học đại cương 1	2	30	0	0	60
03	222014	Phương pháp tính	2	30	0	0	60
04	226017	Môi trường và con người	2	20	0	10	60
05	228020	Hàm phức & biến đổi Laplace	2	30	0	0	60
06	229035	Lập trình hướng đối tượng (Điện)	2	30	0	0	60

7.1.6. Giáo dục thể chất 2 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC
01	222005	Giáo dục thể chất	2	6	54	0	60

7.1.7. Giáo dục quốc phòng 6 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC
01	222006	Giáo dục quốc phòng	6	75	10	10	180

7.2 Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

65 TC

7.2.1 Kiến thức cơ sở (của nhóm ngành, ngành và chuyên ngành)

22 TC

7.2.1.1 Bắt buộc

18 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC
01	228030	Kỹ thuật điện tử 1	2	30	0	0	60
02	228043	Máy điện 1	2	30	0	0	60
03	228040	Mạch điện	3	40	0	5	90
04	228028	Kỹ thuật điện 2	2	30	0	0	60
05	228075	Truyền động điện	2	30	0	0	60
06	228017	Đo lường và cảm biến	1	15	0	0	30
07	228034	Kỹ thuật số 1	2	25	0	5	60
08	228056	Thực tập điện cơ bản	2	0	60	0	60
09	228057	Thực tập điện tử cơ bản	2	0	60	0	60

7.2.1.2 Tự chọn (Sinh viên tự chọn 4 tín chỉ trong các học phần sau)

4 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC
01	227006	Cơ học ứng dụng	2	15	30	0	60
02	227064	Vẽ kỹ thuật 1	2	30	0	0	60
03	228078	Vẽ điện	1	15	0	0	30
04	228046	OrCad	2	5	50	0	60
05	227058	Thực tập tháo lắp sửa chữa 1	1	0	30	0	60
06	228088	Vật liệu điện	2	30	0	0	60
07	228006	Điện tử công suất	2	25	0	5	60
08	228049	Thí nghiệm điện tử công suất	2	0	60	0	60

7.2.2 Kiến thức ngành chính

35 TC

7.2.2.1 Kiến thức chung của ngành chính (bắt buộc phải có)

18 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC
01	228018	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	2	15	30	0	60
02	228039	Lý thuyết điều khiển tự động	3	45	0	0	90
03	228054	Thiết bị tự động	2	25	0	5	60
04	228073	Trang bị điện 1	2	30	0	0	60
05	228047	PLC	2	30	0	0	60
06	228083	Anh văn chuyên ngành (Điện)	2	30	0	0	60
07	228066	Thực tập trang bị điện 1	2	0	60	0	60
08	228065	Thực tập PLC	1	0	30	0	60
09	228051	Thí nghiệm máy điện	2	0	60	0	60

7.2.2.2 Kiến thức chuyên sâu của ngành chính

17 TC

7.2.2.2.1 Bắt buộc

13 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC
01	228004	Cung cấp điện 1	2	30	0	0	60
02	228074	Trang bị điện 2	2	30	0	0	60
03	228048	Robot công nghiệp (Điện)	2	30	0	0	60
04	228041	Mạng điều khiển công nghiệp	3	45	0	0	90
05	228010	Đồ án điều khiển 1	1	0	0	15	30
06	228050	Thí nghiệm điều khiển và điều chỉnh tự động	2	0	60	0	60
07	228011	Đồ án điều khiển 2	1	0	0	15	30

7.2.2.2.2 Tự chọn (Sinh viên tự chọn 4 tín chỉ trong các học phần sau)

4 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC
01	228079	Vi điều khiển 1	2	25	0	5	60

02	228042	Matlab trong tự động	2	30	0	0	60
03	227027	Hệ thống cơ điện tử	2	30	0	0	60
04	227014	Công nghệ khí nén - thủy lực	2	20	20	0	60
05	227095	Thực tập hệ thống cơ điện tử	1	0	30	0	30
06	228070	Thực tập vi điều khiển	2	0	60	0	60
07	228067	Thực tập trang bị điện 2	1	0	30	0	30

7.2.3 Thực tập tốt nghiệp

3 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC
01	228112	Thực tập tốt nghiệp (Tự động)	3	0	120	0	90

7.2.4 Đồ án, khóa luận tốt nghiệp

7.2.4.1 Đồ án, khóa luận tốt nghiệp

5 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC
01	228103	Đồ án tốt nghiệp (Tự động)	5	0	0	75	150

7.2.4.2 Học phần thay thế đồ án, khóa luận tốt nghiệp

5 TC

T T	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ			
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC
01	228077	Tự động hóa quá trình công nghệ	2	20	0	10	60
02	228099	Đồ án điều khiển 3	3	0	0	45	90

7.3 Học phần ngoài chương trình đào tạo

Các sinh viên đăng ký học thêm các học phần không được qui định trong chương trình đào tạo phải tuân thủ các qui định học tập và học phí như đối với các môn học trong chương trình đào tạo của ngành mà sinh viên đang theo học. Điểm học phần và số tín chỉ của các học phần này không được tính vào điểm trung bình chung tích lũy và số tín chỉ tích lũy để đạt được văn bằng tốt nghiệp của ngành mà sinh viên đang theo học. Kết quả học tập của các môn học này nếu đạt từ 5,0 điểm trở lên sẽ được in trong bảng điểm tốt nghiệp của sinh viên hoặc cấp chứng nhận hoàn thành môn học.

TT	Mã học	Tên học phần	Số	Tỷ lệ loại giờ tín chỉ
----	--------	--------------	----	------------------------

	phần		tín chỉ	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm	Thảo luận, tiểu luận, bài tập lớn	Tự học, tự NC
01	228005	Cung cấp điện 2	2	30	0	0	60
02	228044	Máy điện 2	1	15	0	0	30
03	228026	Kỹ thuật công trình	2	30	0	0	60
04	228051	Thực tập máy điện	3	0	90	0	90
05	228002	CAD trong kỹ thuật điện	2	30	0	0	60
06	228021	Hệ thống điện	2	30	0	0	60
07	228072	Tính toán quần dây máy điện	2	30	0	0	60
08	227082	Hệ thống điện và điện tử Ô tô	3	45	0	0	90
09	228058	Thực tập điện tử nâng cao	2	0	60	0	60
10	228064	Thực tập máy lạnh dân dụng	3	0	90	0	90
11	228060	Thực tập kỹ thuật số	2	0	60	0	60
12		Và các học phần có trong các mục tự chọn					

8. Kế hoạch giảng dạy (dự kiến)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Tỉ lệ giờ tín chỉ	
				Lý thuyết thảo luận	T/hành,
Học kỳ 1: 17 Tín chỉ					
Học phần bắt buộc			15		
1	222018	Toán cao cấp 1 (Toán ứng dụng 1)	3	45	0
2	222021	Vật lý đại cương 1	3	45	0
3	224003	Anh văn 1	3	45	0
4	222016	Thí nghiệm vật lý	1	0	30
5	228082	An toàn và môi trường công nghiệp (Điện)	2	30	0
6	228040	Mạch điện	3	45	0
7	222005	Giáo dục thể chất	2	30	0
8	222006	Giáo dục quốc phòng	6	90	0
Học phần tự chọn (Sinh viên được chọn tối thiểu 1/các học phần sau)			2		
9.1	226008	Kinh tế học đại cương	2	30	0
9.2	222012	Phương pháp luận sáng tạo	2	30	0
9.3	222017	Tiếng Việt thực hành B	2	30	0
9.4	222013	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	30	0
9.5	226004	Đại cương về WTO và ASEAN	2	30	0
Học kỳ 2: 22 Tín chỉ					
Học phần bắt buộc			18		

10	223003	Những nguyên lý cơ bản về chủ nghĩa Mac Lenin	5	75	0
11	222019	Toán cao cấp 2 (Toán ứng dụng 2)	2	30	0
12	224004	Anh văn 2	3	45	0
13	229024	Nhập môn tin học	3	30	30
14	228039	Lý thuyết điều khiển tự động	3	45	0
15	228030	Kỹ thuật điện tử 1	2	30	0
Học phần tự chọn (Sinh viên được chọn tối thiểu 4 TC trong các học phần sau)			4		
Nhóm 1			2		
16.1	228085	Mỹ thuật công nghiệp (Điện)	2	30	0
16.2	226018	Nghệ thuật lãnh đạo	2	30	0
16.3	226036	Tâm lý học đại cương	2	30	0
16.4	222025	Kỹ năng mềm	2	30	0
Nhóm 2			2		
17.1	222022	Vật lý đại cương 2	2	30	0
17.2	222008	Hóa học đại cương 1	2	30	0
17.3	222014	Phương pháp tính	2	30	0
17.4	226017	Môi trường và con người	2	30	0
17.5	228020	Hàm phức và biến đổi Laplace	2	30	0
17.6	229035	Lập trình hướng đối tượng (Điện)	2	30	0
Học kỳ 3: 22 Tín chỉ					
Học phần bắt buộc			18		
18	223004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0
19	228034	Kỹ thuật số 1	2	30	0
20	228054	Thiết bị tự động	2	30	0
21	228043	Máy điện 1	2	30	0
22	228028	Kỹ thuật điện 2	2	30	0
23	226020	Pháp luật đại cương	2	30	0
24	228056	Thực tập điện cơ bản	2	0	60
25	228057	Thực tập điện tử cơ bản	2	0	60
26	228073	Trang bị điện 1	2	30	0
Học phần tự chọn (Sinh viên được chọn tối thiểu 4 TC trong các học phần sau)			4		
27	227006	Cơ học ứng dụng	2	30	0
28	227064	Vẽ kỹ thuật 1	2	30	0
29	228078	Vẽ điện	1	15	0
30	228046	OrCad	2	20	20
31	227058	Thực tập tháo lắp sửa chữa 1	1	0	30
32	228088	Vật liệu điện	2	30	0
33	228006	Điện tử công suất	2	30	0
34	228049	Thí nghiệm điện tử công suất	2	0	60

Học kỳ 4: 19 Tín chỉ					
Học phần bắt buộc			19		
35	223001	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam	3	45	0
36	228018	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	2	30	0
37	228017	Đo lường và cảm biến	1	15	0
38	228075	Truyền động điện	2	30	0
39	228066	Thực tập trang bị điện 1	2	0	60
40	228051	Thí nghiệm máy điện	2	0	60
41	228004	Cung Cấp điện 1	2	30	0
42	228074	Trang bị điện 2	2	30	0
43	228010	Đồ án điều khiển 1	1	0	15
44	226014	Kỹ năng giao tiếp và làm việc đội/nhóm	2	30	0
Học kỳ 5: 16 Tín chỉ					
Học phần bắt buộc			12		
45	228048	Robot công nghiệp (Điện)	2	30	0
46	228041	Mạng điều khiển công nghiệp	3	45	0
47	228083	Anh văn chuyên ngành (Điện)	2	30	0
48	228047	PLC	2	30	0
49	228050	Thí nghiệm điều khiển và điều chỉnh tự động	2	0	60
50	228011	Đồ án điều khiển 2	1	0	15
Học phần tự chọn (<i>Sinh viên được chọn tối thiểu 4 TC trong các học phần sau</i>)			4		
51.1	228079	Vi điều khiển 1	2	30	0
51.2	228042	Matlab trong tự động	2	30	0
51.3	227027	Hệ thống cơ điện tử	2	30	0
51.4	227014	Công nghệ khí nén – thủy lực	2	30	0
51.5	227095	Thực tập hệ thống cơ điện tử	1	0	30
51.6	228070	Thực tập vi điều khiển	2	0	60
51.7	228067	Thực tập trang bị điện 2	1	0	30
Học kỳ 6: 9 Tín chỉ					
Học phần bắt buộc			4		
52	228065	Thực tập PLC	1	0	30
53	228112	Thực tập tốt nghiệp (Tự động)	3	0	120
Học phần tự chọn (<i>Sinh viên được chọn tối thiểu 5 TC trong các học phần sau</i>)			5		
54	228103	Đồ án tốt nghiệp (Tự động)	5	0	75
55		Học phần thay thế đồ án tốt nghiệp			
55.1	228077	Tự động hóa quá trình công nghệ	2	30	0
55.2	228099	Đồ án điều khiển 3	1	0	30

9. Mô tả văn tắt nội dung và khối lượng các học phần

9.1 Kiến thức giáo dục đại cương

9.1.1 Lý luận Mác Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh

1. Những nguyên lý cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lênin

5 TC

Điều kiện tiên quyết:

- Phần 1. Thế giới quan và phương pháp luận triết học của chủ nghĩa Mác – Lênin.
- Phần 2. Học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác – Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa.
- Phần 3. Lý luận của chủ nghĩa Mác – Lênin về chủ nghĩa xã hội.

Môn học những nguyên lý cơ bản về chủ nghĩa Mác – Lênin cung cấp hệ thống những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh và Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam. Học tập nghiên cứu những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin là để xây dựng thế giới quan, phương pháp luận khoa học và vận dụng sáng tạo những nguyên lý đó trong hoạt động nhận thức và thực tiễn.

Cụ thể, môn học cung cấp những kiến thức về: thế giới quan và phương pháp luận triết học của chủ nghĩa Mác – Lênin. Học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác – Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa. Lý luận của chủ nghĩa Mác – Lênin về chủ nghĩa xã hội.

Môn học được thiết kế dành cho đối tượng là các sinh viên hệ cao đẳng, hệ cao đẳng – đại học liên thông.

2. Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam

3 TC

Điều kiện tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản về chủ nghĩa Mác – Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh.

Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam là khái niệm chỉ hệ thống các quan điểm, chủ trương, chính sách về mục tiêu, phương hướng, nhiệm vụ và giải pháp của cách mạng do Đảng cộng sản đề ra trong quá trình lãnh đạo cách mạng Việt Nam.

Môn học này bao gồm các đường lối xuyên suốt cả quá trình cách mạng từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân đến cách mạng xã hội chủ nghĩa như: Đường lối khởi nghĩa giành chính quyền (giai đoạn 1939 – 1945); đường lối cách mạng miền Nam (giai đoạn 1954 – 1975); đường lối công nghiệp hóa, hiện đại hóa; đường lối xây dựng kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; đường lối đối ngoại; đường lối văn hóa, ...

Đường lối đúng là nhân tố hàng đầu quyết định mọi thắng lợi của cách mạng Việt Nam, đồng thời cũng là yếu tố quan trọng hàng đầu xác nhận vai trò lãnh đạo của Đảng đối với toàn xã hội.

3. Tư tưởng Hồ Chí Minh

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản về chủ nghĩa Mác – Lênin.

Tư tưởng Hồ Chí Minh là hệ thống quan điểm toàn diện và sâu sắc về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam, là kết quả của sự vận dụng và phát triển sáng tạo chủ nghĩa Mác – Lênin vào điều kiện cụ thể của nước ta, kế thừa và phát triển các giá trị truyền thống tốt đẹp của dân tộc, tiếp thu văn hóa nhân loại...

Tư tưởng Hồ Chí Minh là bộ phận trung tâm của chuyên ngành Hồ Chí Minh học thuộc ngành khoa học chính trị học Việt Nam. Hồ Chí Minh đã xây dựng được hệ thống lý luận toàn diện về cách mạng Việt Nam phù hợp với thực tiễn của đất nước và dòng chảy của thời đại.

9.1.2. Khoa học xã hội

9.1.2.1. Bắt buộc

1. Pháp luật đại cương

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin.

Chương trình học phần pháp luật đại cương dùng cho đào tạo trình độ cao đẳng chuyên nghiệp được xây dựng nhằm: mở rộng những tri thức phổ thông, lý luận cơ bản về nhà nước và pháp luật; một số kiến thức về pháp luật thực định liên quan đến đời sống lao động, sản xuất của sinh viên; nâng cao văn hoá pháp lý cho sinh viên; bồi dưỡng niềm tin cho sinh viên để có thói quen lựa chọn hành vi xử sự đúng pháp luật; biết tôn trọng kỷ luật học đường, kỷ cương xã hội, góp phần thực hiện mục tiêu đào tạo và hoàn thiện nhân cách cho sinh viên, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp xây dựng nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa của dân, do dân và vì dân; nâng cao ý thức tự giác thực hiện pháp luật, tạo dựng tình cảm, củng cố lòng tin của sinh viên về những giá trị chuẩn mực của pháp luật, có thái độ bảo vệ tính đúng đắn, tính nghiêm minh và tính công bằng của pháp luật.

9.1.2.2. Tự chọn

1. Kinh tế học đại cương

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Tư tưởng Hồ Chí Minh, các học thuyết chủ nghĩa Mác – Lênin, thống kê học, toán kinh tế.

Kinh tế học là một môn học chuyên nghiên cứu xem các cá nhân và xã hội khai thác, sử dụng những nguồn tài nguyên hạn chế để thoả mãn những nhu cầu vô hạn của mình như thế nào. Trang bị cho sinh viên những kiến thức căn bản về kinh tế vi mô với các khái niệm như: Cầu, cung, giá thị trường, độ co giãn, chi phí sản xuất, tối đa hóa lợi nhuận... giúp sinh viên hiểu, phân tích và đánh giá được các chính sách của chính phủ nhằm điều tiết nền kinh tế. Kinh tế học đại cương là nền tảng để học các môn kinh tế khác.

2. Phương pháp luận sáng tạo

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Không

Phương pháp luận sáng tạo được xây dựng dựa trên các kiến thức tổng hợp của nhiều bộ môn khoa học – kỹ thuật, được dùng để giải quyết vấn đề và đưa ra quyết định. Chương trình dành cho sinh viên cao đẳng gồm có 30 tiết lý thuyết.

Sáng tạo bao gồm việc nhìn thẳng vào vấn đề từ nhiều góc nhìn khác nhau. TRIZ đơn giản chỉ là chuỗi những thủ thuật sáng tạo giúp chúng ta nhìn thấy vấn đề từ nhiều góc độ khác nhau, giúp chúng ta hiểu thấu đáo vấn đề thực sự là gì và nhìn ra các giải pháp có thể. TRIZ có nhiều cấp bậc thực hiện, từ việc sử dụng các công cụ của nó một cách riêng lẻ để có được những lời giải tốt, đến việc làm việc một cách hệ thống nhờ chuỗi các kỹ thuật sáng tạo và tìm ra đáp án tốt nhất cho vấn đề.

TRIZ được phát triển bởi một đội ngũ do Genrich Altshuller dẫn dắt, là người đã vén màn bí mật của những bài toán sáng tạo hệ thống, những cuộc đổi mới và thiết kế thành công. Sự phát triển của TRIZ nhờ đóng góp của hàng ngàn kỹ sư, mất 50 năm và bao gồm việc phân tích gần 2.5 triệu bằng sáng chế trên khắp thế giới.

Ngày nay các nước phương Tây được lợi ích từ công trình này vì cộng đồng công nghệ dùng TRIZ để giải quyết vấn đề một cách nhanh chóng và hiệu quả hơn, sử dụng ít nguồn lực hơn và có tính sáng tạo cao hơn.

3. Tiếng Việt thực hành B

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Không.

Môn tiếng Việt thực hành B là một môn khoa học ứng dụng và được giảng dạy, học tập trong các trường ĐH – CĐ, giúp học sinh, sinh viên có những kỹ năng sử dụng tiếng Việt (viết, nói) một cách thành thạo, đồng thời trau dồi phương pháp tư duy khoa học trong học tập, nghiên cứu khoa học, tích lũy kiến thức ở mọi lĩnh vực, mọi ngành nghề...

Kết cấu của học phần gồm có 3 nội dung chính được trình bày theo hướng đi từ những đơn vị bộ phận (từ) đến đơn vị hoàn chỉnh nhất (văn bản); từ những yêu cầu tối thiểu đến những yêu cầu nâng cao. Trong thời lượng có hạn, với những nội dung trên, hi vọng môn tiếng Việt thực hành B sẽ cung cấp những kiến thức cơ bản nhất cho học sinh, sinh viên trong quá trình học tập nói riêng cũng như trong cuộc sống nói chung.

4. Phương pháp nghiên cứu khoa học **2 TC**

Học phần này cung cấp những kiến thức liên quan đến cách thức phát hiện và chọn đề tài nghiên cứu, giải quyết các bài toán thực tiễn một cách khoa học, cách thức làm 1 đề cương nghiên cứu khoa học, cách thức vận dụng các quan điểm phương pháp luận và các phương pháp nghiên cứu khoa học phổ biến nhất để hoàn thành 1 bài báo khoa học, 1 báo cáo khoa học, 1 bài tham luận khoa học trình bày trong 1 hội thảo khoa học và xa hơn là để hoàn thành 1 luận văn, 1 công trình khoa học, tóm lại, để hoàn thành chức năng của 1 cử nhân, 1 trí thức đúng nghĩa của nó.

Học phần này có thể học bất cứ học kỳ nào trong chương trình đào tạo, tùy theo khả năng và sự cần thiết của từng sinh viên.

5. Đại cương về WTO và Asean **2 TC**

Học phần gồm 3 chương, trong đó nhấn mạnh một số nội dung quan trọng như: quá trình hình thành và phát triển của tổ chức thương mại thế giới WTO và Asean. Sự cần thiết của Việt Nam khi gia nhập 2 tổ chức này và Việt Nam chúng ta đang gặp những vấn đề thuận lợi và thách thức gì sau thời gian gia nhập WTO và Asean. Bên cạnh đó đưa ra các giải pháp để tháo gỡ các khó khăn hiện tại và tương lai trong thời kỳ hội nhập WTO và Asean.

9.1.3. Nhân văn – nghệ thuật

9.1.3.1. Bắt buộc

1. Kỹ năng giao tiếp và làm việc đội/nhóm **2 TC**

Điều kiện tiên quyết: Không.

Môn học kỹ năng giao tiếp giúp sinh viên nắm được một số vấn đề cơ bản về kỹ năng giao tiếp, các khả năng làm việc độc lập, sáng tạo, tự tin đồng thời biết phối hợp phát huy tốt năng lực của nhóm trong việc giải quyết vấn đề. Kỹ năng giao tiếp tốt là một thế mạnh đối với bất cứ ai trong công việc. Giao tiếp là phương tiện cho phép mỗi chúng ta xây dựng cầu nối với mọi người, thuyết phục người khác chấp nhận ý kiến của mình và bày tỏ được nhu cầu của bản thân.

Không ai có thể sống một mình, mỗi chúng ta cần có nhau, gặp gỡ tiếp xúc nhau để chia sẻ vui buồn, học tập, nghiên cứu, phối hợp, hợp tác hành động tổ chức đời sống kinh tế – chính trị – xã hội. Chìa khóa đầu tiên mà con người cần có để thiết lập, duy trì, xây dựng tốt các mối quan hệ mà mình cần có là kỹ năng giao tiếp và hợp tác làm việc nhóm.

9.1.3.2 Tự chọn

1. Mỹ thuật công nghiệp (Điện) **2 TC**

Mô tả những quy luật chung về trang trí mỹ thuật, các phương pháp bố trí họa tiết hình hoa trong sản phẩm cơ khí khi kể đến cấu trúc vật liệu, thiết kế công nghệ, v.v... trong điều kiện sản xuất công nghiệp.

2. Nghệ thuật lãnh đạo **2 TC**

Lãnh đạo là một nghệ thuật kích thích con tim và khối óc của những con người bình thường để đạt được những kết quả phi thường. Nói như vậy để thấy rằng trở thành một nhà lãnh đạo không hề dễ dàng. Bên cạnh một phần rất nhỏ của yếu tố bẩm sinh, nghệ thuật lãnh đạo hoàn toàn có thể học được.

Môn học nghệ thuật lãnh đạo cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản có hệ thống về nghệ thuật lãnh đạo. Lãnh đạo vừa là một khoa học, vừa là một nghệ thuật.

Môn học này cung cấp cho sinh viên bí quyết, tầm nhìn và khả năng vận dụng nghệ thuật lãnh đạo vào tình huống cụ thể trong quản trị kinh doanh.

Trong bất kỳ con người nào cũng có những năng lực tiềm ẩn. Nhà lãnh đạo tài năng là người có thể nhìn thấy điều đó và biết cách khơi gợi chúng phát huy tác dụng. Để làm được như vậy, bạn phải thường xuyên giao tiếp, quan sát và đánh giá nhân viên của mình. Nếu thành công, nhân viên sẽ rất kính phục và biết ơn bạn vì bạn đã giúp họ vượt qua chính mình. Giao quyền và trách nhiệm cho nhân viên là một cách thức quản lý rất hiệu quả và đang là một xu hướng mới trong các doanh nghiệp hiện nay.

3. Tâm lý học đại cương

2 TC

Nội dung chương trình Tâm lý học đại cương bao gồm: Những vấn đề khái quát về tâm lý học với tư cách là một khoa học; cơ sở tự nhiên và cơ sở xã hội của tâm lý người; sự hình thành và phát triển tâm lý – ý thức; hoạt động nhận thức; ngôn ngữ và nhận thức; tình cảm và ý chí; nhân cách và các thuộc tính tâm lý của nhân cách.

4. Kỹ năng mềm

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Không.

Nếu kỹ năng cứng là trình độ học vấn, kiến thức chuyên môn hay bằng cấp, chứng chỉ nghề thì kỹ năng mềm là thuật ngữ dùng để chỉ các kỹ năng quan trọng trong cuộc sống như kỹ năng sống, kỹ năng nhận thức về mình và hoàn cảnh xung quanh mình, kỹ năng xử lý đối với công việc, kỹ năng vượt qua khủng hoảng, kỹ năng sáng tạo, đổi mới, v.v.. Kỹ năng mềm cung cấp 75% khả năng thành công trong lúc đó kỹ năng cứng chỉ cung cấp 25% khả năng thành công. Bởi vậy, đây là một môn học rất cần thiết cho người học.

Có rất nhiều kỹ năng mềm để người học cần đạt được. Nhưng trong thời hạn cho phép, phần học này chỉ cung cấp một số kỹ năng cơ bản, cần thiết nhất cho người học. Cụ thể: Kỹ năng nhận thức về bản thân, gia đình, bạn bè và cuộc sống; một số kỹ năng ứng xử trong cuộc sống và trong công việc; kỹ năng trở thành nhân viên phục vụ xuất sắc sau đó là trở thành nhà lãnh đạo giỏi; kỹ năng lập kế hoạch cá nhân và thực hiện thành công kế hoạch cá nhân, v.v..

Môn học này phù hợp với mọi đối tượng sinh viên và ở mọi thời điểm học tập.

9.1.4. Anh văn

1. Anh văn 1

3 TC

Điều kiện tiên quyết: Sinh viên phải học hết lớp 12, đã học qua chương trình Anh văn phổ thông 7 năm hoặc 3 năm.

Qua chương trình Anh văn 1, sinh viên hệ cao đẳng sẽ hình thành các kiến thức ngôn ngữ, sinh viên còn được rèn luyện các kỹ năng đọc, viết. Ngoài kiến thức ngôn ngữ, sinh viên còn được rèn luyện các kỹ năng để có thể giao tiếp bằng tiếng Anh về những vấn đề dựa trên ngữ liệu đã học. Sinh viên có thể đàm thoại về các hoạt động hàng ngày, đọc được các văn bản như mẫu khai, chỉ dẫn, hoặc viết thư cho bạn bè và gia đình.

2. Anh văn 2

3 TC

Điều kiện tiên quyết: Anh văn 1.

Qua chương trình Anh văn 2, sinh viên hệ cao đẳng sẽ hình thành các kiến thức ngôn ngữ, sinh viên còn được rèn luyện các kỹ năng đọc, viết. Ngoài kiến thức ngôn ngữ sinh viên còn được rèn luyện các kỹ năng để có thể giao tiếp bằng tiếng Anh về những vấn đề dựa trên ngữ liệu đã học. Sinh viên có thể đàm thoại về các hoạt động hàng ngày, đọc được các văn bản như mẫu khai, chỉ dẫn, hoặc viết thư cho bạn bè và gia đình.

9.1.5 Toán - Tin học - Khoa học tự nhiên - Công nghệ - Môi trường

9.1.5.1 Bắt buộc

1. Toán cao cấp 1 (Toán ứng dụng 1)

3 TC

Điều kiện tiên quyết: Không.

Môn học toán cao cấp 1 giới thiệu cho sinh viên các khái niệm của hàm số một biến và hàm số nhiều biến, bao gồm các nội dung: Giới hạn, sự liên tục của hàm số một biến; phép tính đạo hàm, vi phân của hàm số một biến và ứng dụng chúng trong tính giới hạn; phép tính tích phân; khái niệm hàm nhiều biến, khái niệm về giới hạn, sự liên tục, đạo hàm riêng, vi phân toàn phần của hàm nhiều biến và ứng dụng chúng trong việc tìm cực trị, tìm giá trị lớn nhất, tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số.

2. Toán cao cấp 2 (Toán ứng dụng 2)

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 1.

Môn học toán cao cấp 2 cung cấp lý thuyết tích phân và những kiến thức cơ bản về phương trình vi phân trong khuôn khổ hạn chế của chương trình toán cao cấp.

Môn học được thiết kế dành cho sinh viên năm thứ 1 trong chương trình đào tạo cử nhân kỹ thuật.

3. Vật lý đại cương 1

3 TC

Môn học vật lý đại cương A₁ cung cấp các kiến thức cơ bản về cơ học, nhiệt học và điện – từ học. Phần cơ học gồm cơ học chất điểm và cơ học hệ chất điểm - vật rắn; phần nhiệt học gồm phương trình trạng thái khí lý tưởng và các nguyên lý nhiệt động lực học; phần điện – từ gồm trường tĩnh điện và từ trường.

Học phần trang bị những kiến thức cơ bản về quy luật chuyển động và tương tác của vật chất, giúp sinh viên có thể tiếp thu thuận lợi các môn kỹ thuật cơ sở và chuyên môn.

Ngoài ra, môn học góp phần rèn luyện phương pháp suy luận khoa học, tư duy logic, phương pháp nghiên cứu thực nghiệm, góp phần hình thành thế giới quan khoa học tác phong cần thiết cho người cử nhân trong tương lai.

4. Thí nghiệm vật lý

1 TC

Điều kiện tiên quyết: Vật lý đại cương 1.

Thí nghiệm vật lý đại cương nhằm giúp sinh viên biết được các bước cơ bản khi tiến hành thí nghiệm, làm quen với một số dụng cụ và máy móc thực nghiệm, tạo điều kiện cho sinh viên biết cách đo một số đại lượng vật lý. Đồng thời thông qua các bài thí nghiệm tạo điều kiện cho sinh viên bổ sung và củng cố kiến thức đã học, tập cho sinh viên khả năng vận dụng lý luận vào thực tiễn.

5. Nhập môn tin học

3 TC

Nhập môn tin học là môn học nhằm cung cấp các khái niệm cơ bản về máy tính và kỹ năng sử dụng máy vi tính và khả năng tư duy, vận dụng ngôn ngữ lập trình để giải quyết các bài toán cơ bản, giúp người học có cái nhìn tổng quát về máy tính và sử dụng máy tính phục vụ cho công tác học tập và làm việc

Cụ thể, môn học cung cấp những kiến thức liên quan đến: các kiến thức cơ bản về máy tính, về mạng internet, cách sử dụng ngôn ngữ lập trình pascal,...

Môn học được thiết kế cho đối tượng là các sinh viên năm đầu của các khoa về kỹ thuật như cơ khí chế tạo máy, công nghệ kỹ thuật cơ khí, điện tử công nghiệp, công nghệ kỹ thuật ô tô,...

6. An toàn môi trường công nghiệp (Điện)

2 TC

Môn học an toàn môi trường công nghiệp là môn học cơ sở của ngành điện công nghiệp. Nó giúp cho người làm nghề điện, sửa chữa, lắp đặt và sử dụng thiết bị có điện được an toàn và tin cậy lâu dài. Cho học viên, các kiến thức cơ bản, về nguyên nhân dẫn tới sự nguy hiểm của dòng điện đối với người và thiết bị, đồng thời cho chúng ta biết các phương pháp đề phòng. Khi cần có thể sơ cứu người đang bị điện giật.

9.1.5.2 Tự chọn

1. Vật lý đại cương 2

2 TC

Môn học vật lý đại cương A₂ là môn học đại cương cung cấp những kiến thức cơ bản về vật lý. Giúp người học dễ dàng tiếp cận với những môn học chuyên ngành, nhất là khối các ngành kỹ thuật.

Môn học gồm 2 phần: phần quang học và phần vật lý hạt nhân. Trong đó phần quang học chiếm thời lượng 10 tiết; phần vật lý nguyên tử và hạt nhân chiếm thời lượng 20 tiết. Môn học được thiết kế dành cho đối tượng là sinh viên năm 1 của các ngành kỹ thuật.

2. Hóa học đại cương 1

2 TC

Môn học hóa đại cương 1 cung cấp những kiến thức lý luận về cấu tạo nguyên tử, trật tự sắp xếp của bảng hệ thống tuần hoàn, các khái niệm cơ bản và đặc điểm của các dạng liên kết hóa học. Ngoài ra cung cấp đặc điểm, tính chất của một số nguyên tố hóa học và các dạng hợp chất vô cơ của chúng.

Cung cấp các kiến thức về cấu tạo lớp vỏ điện tử của nguyên tử, mối quan hệ giữa lớp vỏ điện tử và tính chất nguyên tử. Giải thích cấu hình hình học của phân tử, sự có cực của phân tử, sự liên kết giữa các phân tử tạo vật chất; nghiên cứu sơ lược về tính chất lý, hóa của các chất vô cơ và cấu tạo của chúng.

3. Phương pháp tính

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 1

Học phần này giới thiệu những vấn đề cơ bản của phép tính gần đúng như sai số, nội suy đa thức,... Bên cạnh đó, học phần còn trình bày các phương pháp cơ bản để giải số những bài toán cụ thể: Tính gần đúng tích phân xác định; tìm nghiệm gần đúng của các phương trình đại số, phương trình siêu việt và phương trình vi phân thường; giải gần đúng hệ phương trình đại số tuyến tính.

4. Môi trường và con người

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Không.

Môn học môi trường và con người hay còn được gọi là môn khoa học môi trường, môn học này nghiên cứu các tác động qua lại của môi trường và con người, đề cập tới những vấn đề sâu rộng gây ra bởi sự gia tăng dân số quá mức, sự cạn kiệt tài nguyên và ô nhiễm môi trường. Đây là những vấn đề then chốt cho sự sống của con người. Có thể xem môn học môi trường và con người là phần ứng dụng của sinh thái học, nhằm giải quyết các vấn đề nóng bỏng của xã hội. Đó là các vấn đề dân số (population); tài nguyên (resources); và ô nhiễm (pollution) đang gây nên cuộc khủng hoảng môi trường hiện nay. Môi trường (bao gồm môi trường tự nhiên và môi trường xã hội) có liên quan trực tiếp hoặc gián tiếp đến cuộc sống con người và nó luôn gắn liền với yếu tố văn hóa, bởi văn hóa thể hiện sự phát triển của con người dù ở bất cứ đâu và khi nào.

5. Hàm phức & biến đổi Laplace

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Lý thuyết mạch

Môn học cung cấp cho người học về các hàm phức, phép biến đổi Laplace, phép biến đổi Laplace ngược. Ứng dụng phép biến đổi Laplace vào giải phương trình vi phân, vào giải tích mạch điện. Phép biến đổi Z.

6. Lập trình hướng đối tượng (Điện) 2 TC

Môn học này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kỹ thuật lập trình hướng đối tượng, và cơ chế gửi thông báo để truyền thông lẫn nhau.

Học phần bao gồm các phần chính: Khái niệm, cài đặt lớp, tạo đối tượng, các phép toán, tính thừa kế, phân tích thiết kế bài toán theo hướng đối tượng, tính đa hình, các dòng nhập xuất, khuôn mẫu...

9.1.6. Giáo dục thể chất 2 TC

Học phần sẽ cung cấp 3 nội dung sau:

Phần I. Bóng chuyền

- Giới thiệu các kỹ thuật cơ bản của môn bóng chuyền.
- Hướng dẫn về luật và chiến thuật thi trong bóng chuyền, phương pháp thi đấu và trọng tài.
- Hướng dẫn kỹ thuật di chuyển, đệm bóng, chuyền bóng, phát bóng, đập và chắn bóng.

Phần II. Cầu lông

- Giới thiệu khái niệm về môn cầu lông, phân tích các kỹ thuật di chuyển cũng như kỹ thuật đánh cầu.
- Hướng dẫn về luật và chiến thuật thi đấu đơn và đôi trong cầu lông, phương pháp thi đấu và trọng tài.
- Hướng dẫn về kỹ thuật giao cầu (trái tay thấp gần và thuận tay cao xa), đánh cầu qua lại bên thuận tay và bên trái tay, chiến thuật (phương pháp và kỹ năng) thi đấu đơn và thi đấu đôi trong cầu lông,
- Giới thiệu một số bài cầu lông ngoại khoá nhằm tự hoàn thiện, nâng cao kỹ năng môn cầu lông.

Phần III: Điền kinh

- Giới thiệu một số nội dung điền kinh thuộc nội dung thi đấu Olympic.
- Hướng dẫn về kỹ thuật chạy cự ly ngắn, nhảy xa, chạy cự ly trung bình

9.1.7 Giáo dục quốc phòng 6 TC

Học phần sẽ cung cấp 3 nội dung sau:

Phần I: Đường lối quân sự của Đảng

Phần I có 2 tín chỉ đề cập lý luận cơ bản của Đảng về đường lối quân sự bao gồm: Những vấn đề cơ bản về học thuyết Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ tổ quốc; các quan điểm của Đảng về chiến tranh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ trang, nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân; các quan điểm của Đảng về kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng, an ninh. Học phần giành thời lượng nhất định giới thiệu một số nội dung cơ bản về lịch sử quân sự Việt Nam qua các thời kỳ.

Phần II: Công tác quốc phòng an ninh

Phần II có 02 tín chỉ được lựa chọn những nội dung cơ bản về nhiệm vụ công tác quốc phòng - an ninh của Đảng, nhà nước trong tình hình mới, bao gồm: Xây dựng lực lượng dân quân, tự vệ, lực lượng dự bị động viên, tăng cường tiềm lực cơ sở vật chất, kỹ thuật quốc phòng, phòng chống chiến tranh công nghệ cao, đánh bại chiến lược “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam. Học phần đề cập một số vấn đề về dân tộc, tôn giáo và đấu tranh địch lợi dụng vấn đề

dân tộc, tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; xây dựng bảo vệ chủ quyền biên giới, chủ quyền biển đảo, an ninh quốc gia, đấu tranh phòng chống tội phạm và giữ gìn trật tự an toàn xã hội.

Phần III: Quân sự chung

Phần III có 2 tín chỉ lý thuyết kết hợp với thực hành nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về bản đồ địa hình quân sự, các phương tiện chỉ huy để phục vụ cho nhiệm vụ học tập chiến thuật và chỉ huy chiến đấu; tính năng, tác dụng, cấu tạo, cách sử dụng, bảo quản các loại vũ khí bộ binh AK, CKC, RPD, RPK, B40, B41; Đặc điểm, tính năng, kỹ thuật sử dụng thuốc nổ; phòng chống vũ khí huỷ diệt lớn, cấp cứu ban đầu các vết thương. Học phần giành thời gian giới thiệu 3 môn quân sự phối hợp để sinh viên tham gia hội thao, điền kinh, thể thao quốc phòng.

9.2 Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

9.2.1 Kiến thức cơ sở (của nhóm ngành, ngành và chuyên ngành)

9.2.1.1 Bắt buộc

1. Kỹ thuật điện tử 1

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Mạch điện.

Môn học kỹ thuật điện tử 1 là môn học cơ sở cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về một số linh kiện điện tử được sử dụng rất thông dụng trong các mạch điện tử.

Cụ thể, môn học cung cấp cho người học kiến thức về nhóm linh kiện điện tử thụ động như: Cấu tạo, công dụng, cách đọc trị số và một số ứng dụng trong thực tế. Về nhóm linh kiện bán dẫn, môn học cung cấp cho người học những kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, các đường đặc tuyến, các mạch ứng dụng, các tính toán, thiết kế cho những mạch đơn giản.

2. Máy điện 1

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 1,2 , vật lý đại cương, mạch điện

Môn học trình bày những vấn đề sau:

- Máy biến áp: Khái niệm chung về máy biến áp. Tổ nối dây và từ hoá máy biến áp. Quan hệ điện từ trong máy biến áp. Các chế độ làm việc của máy biến áp. Các loại máy biến áp đặc biệt.
- Các vấn đề lý luận chung về máy điện quay: Dây quấn máy điện quay. Sức từ động của dây quấn máy điện xoay chiều. Sức điện động của dây quấn máy điện xoay chiều.
- Máy điện không đồng bộ: Đại cương về máy điện không đồng bộ. Quan hệ điện từ trong máy điện không đồng bộ, mở máy và điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ.

3. Mạch điện

3 TC

Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp, vật lý đại cương.

Trình bày các khái niệm về nút, nhánh, vòng mắt lưới trong mạch điện. Xác định đại lượng phức về dòng, áp, trở kháng, cảm kháng, dung kháng và nắm được biểu thức liên hệ giữa chúng. Dùng phép biến đổi tương đương, chuyển đổi cách mắc Y/ Δ cũng như biến đổi qua lại giữa nguồn áp - nguồn dòng để đơn giản hóa mạch. Dùng định luật Kirchhoff 1&2 để thiết lập phương trình nút & vòng. Sử dụng phương pháp dòng nhánh, phương pháp thế nút, phương pháp dòng mắt lưới để lập phương trình ma trận trở kháng, ma trận dẫn nạp để tính dòng, áp, công suất qua các phần tử. Sử dụng định lý Th'venen - Norton, nguyên lý xếp chồng để phân tích mạch. Từ đó có thể phân tích mạch và tính toán được các giá trị về điện áp, dòng điện, công suất, tần số cộng hưởng hoặc tìm ra các

giá trị của R, L, C theo yêu cầu bài toán. Tính toán điều kiện phối hợp trở kháng để xác định công suất tiêu thụ cực đại trên tải.

4. Kỹ thuật điện 2

2 TC

Môn học kỹ thuật điện 2 là tên khác của môn học thiết bị điện, đây là môn học cơ bản, cung cấp cho sinh viên những kiến thức về các đặc tính cơ điện, nhiệt điện, hồ quang điện, lực điện động, tiếp xúc điện xảy ra trong thiết bị điện. Môn học còn trang bị cho sinh viên những kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và những vấn đề liên quan đến khí cụ điện hạ áp như cầu dao, nút ấn, công tắc, các loại rơ le, cầu chì, áp tô mát, công tắc tơ, khởi động từ, và các loại động cơ bước, động cơ servo. Trên cơ sở đó sinh viên có được những hiểu biết cần thiết để vận hành, bảo quản, sửa chữa vào trong các mạch điện công nghiệp.

5. Truyền động điện

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Máy điện, kỹ thuật điện tử, điện tử công suất, trang bị điện.

Môn học truyền động điện trình bày các bước tính toán, thiết kế, lựa chọn và vận hành tối ưu cho một hệ thống truyền động điện. Để đạt được điều đó môn học truyền động điện cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản sau đây: Khái niệm cơ bản về truyền động điện, đặc tính cơ của động cơ điện DC, đặc tính cơ của động cơ điện AC không đồng bộ 3 pha, điều chỉnh tốc độ động cơ, tính chọn công suất động cơ cho hệ thống truyền động.

6. Đo lường và cảm biến

1 TC

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật điện tử, kỹ thuật số.

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ứng dụng cảm biến trong đo lường, trong thiết bị điều khiển.

Học phần bao gồm các phần chính: Giới thiệu cấu tạo và nguyên tắc hoạt động một số loại cảm biến được sử dụng rộng rãi trong thực tế và ứng dụng các loại cảm biến đó trong đo lường, cảm biến quang, nhiệt độ, độ ẩm, màu sắc.

Thực hiện được một số mạch như điều khiển từ xa, nhận dạng, xác định từ trường, báo trộm, báo cháy, độ ẩm, nhiệt độ, điều khiển chuyển động của động cơ.

7. Kỹ thuật số 1

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp, vật lý đại cương, mạch điện, kỹ thuật điện tử.

Môn học kỹ thuật số cung cấp kiến thức cho người học kiến thức về lĩnh vực điện tử số nói chung, trên cơ sở lý thuyết của môn học, người học hiểu rõ nguyên lý làm việc, dựa vào đó thiết kế các hệ thống số ứng dụng thực tế như: mạch đèn quang báo, các hệ thống điều khiển từ xa, điều khiển tự động, đo lường ...

Với mong muốn của con người là dùng sức máy thay cho sức người, không thể thiếu vai trò của kỹ thuật số, đây là môn học quan trọng hàng đầu của các chuyên ngành như: Điện tử công nghiệp, điện tử viễn thông, tự động hóa, cơ điện tử ...

8. Thực tập điện cơ bản

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Vẽ điện, an toàn điện, vật liệu điện, kỹ thuật điện, khí cụ điện.

Thông qua các mạch điện dân dụng cơ bản giúp người học tự tin trong công việc, từ đó giúp người học rèn luyện tính cẩn thận, kiên trì và sáng tạo trong công việc cụ thể, nâng cao kỹ năng và nghề nghiệp xử lý các tình huống sự cố hoặc thiết kế độc lập.

Lắp ráp thi công các mạch điện dân dụng như đèn chiếu sáng, quạt, chuông. Các khí cụ điều khiển và bảo vệ hệ thống điện.

9. Thực tập điện tử cơ bản

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật điện, đo lường và thiết bị đo, kỹ thuật điện tử.

Môn học giúp người học làm quen với các bước sử dụng VOM khi cần đo các thông số cơ bản của một mạch điện tử như điện áp, dòng điện, điện trở, ... và thực tập đo kiểm tra các linh kiện điện tử. Người học làm quen với dao động ký và sử dụng dao động ký khảo sát các linh kiện điện tử và các mạch ứng dụng của nó. Từ đó sinh viên có những kiến thức thực tế cơ bản là cơ sở cho các môn học sau.

9.2.1.2 Tự chọn

1. Cơ học ứng dụng

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp, vật lý đại cương.

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Lực, ma sát, các chuyển động cơ bản; các hình thức chịu lực của chi tiết máy, giải được ba dạng bài toán sức bền.

2. Vẽ kỹ thuật 1

2 TC

Cụ thể, môn học Vẽ kỹ thuật cung cấp những kiến thức liên quan đến bản vẽ kỹ thuật bao gồm các hình biểu diễn của vật thể, cùng các kích thước, các yêu cầu kỹ thuật cần thiết để chế tạo và kiểm tra theo đúng yêu cầu sử dụng.

3. Vẽ điện

1 TC

Điều kiện tiên quyết: Vẽ kỹ thuật, nhập môn tin học.

Môn học vẽ điện trình bày quy cách vẽ, trang bị điện trong sơ đồ mặt bằng, đường dây cung cấp điện, các mạng động lực chiếu sáng, các thiết bị điều khiển, bảo vệ, thiết lập các sơ đồ điều khiển và truyền động tự động.

Môn học được xây dựng dựa trên các tiêu chuẩn TCVN, IEC, IEEE, các catalogue của các thiết bị điện. Do đó sau khi học xong môn học này, sẽ đáp ứng được công tác thiết kế của các kỹ sư điện công nghiệp.

4. Orcad

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật điện tử, kỹ thuật số 1, thực tập điện tử cơ bản, tin học căn bản.

Sinh viên có thể thiết kế một mạch điện tử đơn giản đến phức tạp thông qua các môn học chuyên ngành đã biết. Sinh viên có thể mô phỏng mạch điện tử và thiết kế để kiểm chứng. Vẽ được mạch điện nguyên lý Capture hoàn chỉnh, cách tạo ra một Netlist để chuyển từ mạch nguyên lý (capture) sang Layout.

5. Thực tập tháo lắp sửa chữa 1

1 TC

Điều kiện tiên quyết: Vẽ kỹ thuật, nhập môn tin học.

Học phần này nhằm cung cấp khả năng nhận biết hư hỏng của máy, cụm máy, chi tiết máy để sửa chữa, phục hồi nhằm đưa lại khả năng làm việc của chúng như ban đầu. Học sinh sẽ được tiếp cận thực tế, vận dụng kiến thức đã học để xử lý trực tiếp các tình huống hư hỏng. Qua tháo lắp nhiều lần, nhiều loại thiết bị sẽ hình thành kỹ năng cơ bản của người thợ sửa chữa, các tư duy sáng tạo trong giải quyết vấn đề. Ngoài ra còn giúp học sinh xác lập kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng các loại thiết bị trong phân xưởng sản xuất.

6. Vật liệu điện

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Hóa học đại cương 1, vật lý đại cương 1.

Môn học vật liệu điện cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản, các quá trình cơ, lý, hóa, nhiệt, những tính chất chung của các loại vật liệu. Những tính chất riêng của vật liệu trong từng loại: cấu tạo, công nghệ, tính chất, ưu, nhược điểm và ứng dụng trong ngành điện. Để đạt được điều đó môn học vật liệu điện cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản sau đây: Cấu tạo vật chất và phân loại vật liệu. Vật liệu dẫn điện, bán dẫn, từ, cách điện.

7. Điện tử công suất

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 1, mạch điện, kỹ thuật điện tử.

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: Nguyên lý & đặc tính của các loại liên kiện bán dẫn công suất (thyristor, diac, triac, mosfet, IGBT, GTO...); các bộ biến đổi công suất trong công nghiệp (bộ chỉnh lưu, bộ BĐĐ điện áp xoay chiều, BĐĐ điện áp 1 chiều, bộ nghịch lưu – biến tần); thiết kế tính toán các bộ biến đổi công suất theo yêu cầu tương ứng với từng loại tải; phương pháp điều khiển các bộ biến đổi công suất.

8. Thí nghiệm điện tử công suất

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật điện tử, điện tử công suất.

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức về các linh kiện bán dẫn công suất, ứng dụng của nó trong các bộ biến đổi công suất (chỉnh lưu – nghịch lưu – BĐĐ điện áp xoay chiều – BĐĐ điện áp 1 chiều). Khả năng thiết kế và thi công các mạch biến đổi công suất, khả năng lập trình điều khiển bằng Logo-Zen & biến tần.

9.2.2 Kiến thức ngành chính

9.2.2.1 Kiến thức chung của ngành chính (bắt buộc phải có)

1. Đo lường và điều khiển bằng máy tính

2 TC

Giúp sinh viên nắm được cách giao tiếp với máy tính qua cổng COM, LPT, điều khiển thiết bị từ máy tính, đo lường nhiệt độ, lấy dữ liệu từ bên ngoài đưa về máy tính để xử lý. Nắm được cách lập trình Visual basic trên máy tính, thiết lập tốc độ baud, vẽ đồ thị...

2. Lý thuyết điều khiển tự động

3 TC

Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp, hàm phức và biến đổi laplace

Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về hệ thống tự động, các phương pháp khảo sát, phân tích sự ổn định của hệ thống, chỉ tiêu chất lượng hệ thống và các phương pháp thiết kế bộ điều khiển để điều khiển hệ thống thỏa mãn những chỉ tiêu chất lượng đặt ra.

3. Thiết bị tự động

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật điện tử, điện tử công suất, khí cụ điện.

Môn học cung cấp các kiến thức về: Đặc tính, cách đấu nối và công dụng các thiết bị phục vụ tự động hóa trong công nghiệp như: Các bộ counter, các loại cảm biến, biến tần, encoder, VS driver, logo, ZEN, Micromaster, step motor, Servo motor .

4. Trang bị điện 1

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Máy điện, Khí cụ điện,

Môn học được chia làm hai phần, phần thứ nhất là tóm tắt cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị điện nhằm giúp sinh viên hiểu các thiết bị điện sẽ được sử dụng trong quá trình điều khiển, và tóm tắt cấu tạo, hoạt động, đặc điểm của các loại động cơ điện nhằm giúp sinh viên hiểu được đối tượng cần điều khiển. Phần thứ 2 là phần trọng tâm của môn học, trong phần này hướng dẫn cho sinh viên biết cách vận dụng các loại thiết bị điện để điều khiển các loại động cơ điện theo một yêu cầu cụ thể nào đó.

5. PLC

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Trang bị điện, Khí cụ điện, Thiết bị tự động

Môn học cung cấp cho người học lý thuyết cơ bản về PLC, giới thiệu một số loại PLC thông dụng, bộ lệnh của PLC, viết chương trình trong STL và Ladder, các bài tập ứng dụng & mô phỏng, cách kết nối PLC với thiết bị ngoại vi.

6. Anh văn chuyên ngành (Điện)

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Anh văn 1, 2; Các học phần cơ sở ngành

Môn học Anh Văn chuyên ngành cung cấp cho SV một số kiến thức về các từ ngữ và thuật ngữ tiếng ANH về kỹ thuật chuyên ngành . Thông qua những chuyên đề về chuyên môn của ngành mà SV đang theo học như: Những kiến thức cơ bản về điện, Các loại

mạch điện, các phần tử của mạch điện, các loại động cơ điện, các loại máy biến áp, các thiết bị đo lường điện - điện tử ... thường gặp.

Sau khi hoàn tất môn học này, SV sẽ có khả năng và phương pháp để đọc hiểu được các tài liệu chuyên môn ngành học bằng tiếng Anh

7. Thực tập trang bị điện 1

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Máy điện, Khí cụ điện, Trang bị điện

Môn học thực tập trang bị điện 1 là một môn học quan trọng, nó giúp sinh viên hoàn thiện các kỹ năng, kỹ xảo trong thực hành và tăng cường khả năng tư duy trong thiết kế mạch điện.

Môn học được chia là ba phần, phần thứ nhất là thiết kế mạch điện, thứ 2 là lắp ráp mạch điện và phần cuối là kiểm tra, vận hành mạch điện, sửa sai cho mạch điện.

Môn học được thiết kế dành cho đối tượng là sinh viên chuyên và không chuyên ngành điện trong chương trình đào tạo bậc trung cấp và cao đẳng và có thể làm tài liệu tham khảo cho các đối tượng khác.

8. Thực tập PLC

1 TC

Điều kiện tiên quyết: PLC, Trang bị điện, Thực tập trang bị điện

Môn học hướng dẫn cài đặt phần mềm PLC của các hãng: Simen, Omron, Mishubishi. Cách kết nối thiết bị ngoại vi với PLC. Lập trình các mạch điều khiển thông dụng.

9. Thí nghiệm máy điện

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Mạch điện, Đo lường điện, Máy điện, Truyền động điện

Môn học cung cấp cho sinh viên những bài thí nghiệm về thiết bị, khí cụ điện công nghiệp, mạch điện xoay chiều 1 pha 3 pha, máy biến áp, máy phát điện một chiều, máy phát đồng bộ 3 pha, động cơ điện một chiều, động cơ đồng bộ 3 pha, động cơ không đồng bộ 3 pha, biến tần.

9.2.2.2 Kiến thức chuyên sâu của ngành chính

9.2.2.2.1 Bắt buộc

1. Cung cấp điện 1

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Mạch điện, thiết bị điện, Máy điện

Môn học giới thiệu về các loại nhà máy điện, kết cấu của đường dây tải điện. Trình bày phương pháp tính Toán tải điện của các nhà máy, xí nghiệp, các chung cư cao tầng, các cao ốc văn phòng.v.v... Cách lựa chọn sơ đồ phân phối điện, phương pháp lựa chọn dây dẫn cáp, lựa chọn thiết bị đóng cắt và bảo vệ cho mạng điện.

2. Trang bị điện 2

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Trang bị điện 1

Môn học được chia làm ba phần, phần thứ nhất là thiết kế chính xác mạch điện theo các yêu cầu thực tiễn nhằm mục đích tăng khả năng thiết kế và đọc hiểu mạch điện cho sinh viên, phần hai là phần đánh giá, kiểm tra, sửa chữa mạch điện nhằm giúp sinh viên có thể kiểm tra tính đúng đắn của mạch điện trước khi thử điện và giúp sinh viên có thể kiểm tra được tính đúng đắn trong hoạt động của mạch điện, đồng thời giúp sinh viên thực hiện đúng trình tự trong việc kiểm tra và khắc phục các sự cố của mạch điện và phần cuối là mô phỏng mạch điện bằng phần mềm, nhằm mục đích giúp sinh viên tiếp cận một số phần mềm mô phỏng và hỗ trợ, kích thích sinh viên trong thiết kế mạch điện.

3. Robot công nghiệp (Điện)

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật số, Kỹ thuật điện tử, Vi điều khiển, Lập trình hướng đối tượng

Môn học Robot công nghiệp cung cấp cho sinh viên nắm được các nguyên tắc hoạt động của Rôbốt, tính toán thiết kế cho các cánh tay robot ứng dụng trong công nghiệp, giảng dạy, giúp đỡ con người, điều khiển cánh tay máy, nguyên tắc chuyển đổi hệ trục tọa độ, nguyên tắc thích nghi và điều khiển tối ưu...

Ngày nay, với sự tiến bộ của khoa học, robot công nghiệp là một chuyên ngành kỹ thuật mà nhiều nhà nghiên cứu đang tham gia vào lãnh vực này nhằm tiến tới phát triển robot thông minh như con người, phục vụ cho nhu cầu của con người nói riêng và cho xã hội nói chung.

4. Mạng điều khiển công nghiệp

3 TC

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ứng dụng tin học trong quản lý sản xuất, điều hành sản xuất và giám sát điều khiển hệ thống trong quá trình sản xuất.

Học phần bao gồm các phần chính: Lý thuyết chung về mạng truyền thông trong công nghiệp, các Bus tiêu biểu của hệ thống mạng Simaticnet, kết nối các thiết bị đo lường và điều khiển trong hệ thống mạng, giới thiệu hệ thống simatic PCS7 và Scada.

5. Đồ án điều khiển 1

1 TC

Điều kiện tiên quyết: Trang bị điện 1,2, TT Trang bị điện 1, Thiết bị tự động, PLC

Môn học sử dụng các thiết bị tự động trong công nghiệp như: Relay, CB, Contactor, timer các bộ counter, các loại cảm biến, biến tần số, encoder, VS driver, logo, ZEN, Micromaster, step motor, Servo motor xây dựng những mô hình điều khiển đơn giản.

6. Thí nghiệm điều khiển và điều chỉnh tự động

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Lý thuyết điều khiển tự động, PLC, Đo lường và cảm biến, Thiết bị tự động, Trang bị điện.

Chương trình cung cấp cho sinh viên những bài thí nghiệm về hoạt động của bộ khuếch đại, động cơ Servo DC, phân tích các tín hiệu nhiễu, điều khiển tốc độ, hệ thống điều chỉnh điện áp, áp ứng ổn định, quá độ, và dải chết, điều khiển PID, sự đồng bộ, bộ giải điều, hệ thống điều khiển đồng bộ động cơ servo DC, các thí nghiệm cơ bản về động cơ bước, hệ thống điều khiển đồng bộ động cơ bước, hệ thống điều khiển điện áp động cơ bước, giao tiếp về lập trình PLC, hệ thống điều khiển vòng hở, vòng kín động cơ bước bằng PLC, hệ thống điều khiển điện áp và đồng bộ động cơ Servo AC. Hệ thống điều khiển vòng kín động cơ Servo AC bằng PLC.

7. Đồ án điều khiển 2

1 TC

Điều kiện tiên quyết: Lý thuyết điều khiển tự động, PLC, Thiết bị điện, Thiết bị tự động, Trang bị điện.

Môn học sử dụng và kết hợp các thiết bị tự động trong công nghiệp như: Relay, CB, Contactor, SSR, timer các bộ counter, các loại cảm biến, không chế nhiệt độ, biến tần, encoder, VS driver, logo, ZEN, Micromaster, step motor, Servo motor xây dựng những mô hình điều khiển.

9.2.2.2.2 Tự chọn

1. Vi điều khiển 1

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Kỹ Thuật Điện Tử 1, Kỹ Thuật Số 1

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng về vi điều khiển: cấu trúc, tập lệnh, thiết kế I/O, lập trình cho vi điều khiển.

2. Matlab trong tự động

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Lý thuyết điều khiển tự động,

Môn học Matlab cung cấp cho sinh viên cách thiết kế được bộ hiệu chỉnh sớm trễ pha và nhiều bộ hiệu chỉnh khác, phân tích thiết kế hệ thống, xây dựng các mô hình toán học

của hệ thống, mô phỏng hệ thống để xem xét tính ổn định của hệ thống, ảnh hưởng của bộ điều khiển đến đáp ứng quá độ của hệ thống và đánh giá chất lượng hệ thống.

3. Hệ thống cơ điện tử **2 TC**

Điều kiện tiên quyết: Điện tử cơ bản, vi điều khiển

Học phần Hệ thống cơ điện tử là học phần thuộc kiến thức chuyên ngành cung cấp những kiến thức về đặc điểm của các thành phần trong một hệ thống cơ điện tử, các bộ điều khiển và các phương pháp thiết kế các hệ thống này.

Cụ thể, học phần cung cấp những kiến thức liên quan đến: mô đun đo lường, mô đun chấp hành, mô đun truyền thông, mô đun xử lý, mô đun phần mềm và mô đun giao diện trong hệ thống cơ điện tử

4. Công nghệ khí nén – thủy lực **2 TC**

Điều kiện tiên quyết: Trang bị điện.

Sau khi học xong môn học này sinh viên có khả năng:

Biết được sự vận hành của các thiết bị thủy lực, khí nén.

Hiểu được nguyên tắc hoạt động của thiết bị, có khả năng phát hiện hư hỏng và sửa chữa thiết bị.

Đọc, phân biệt và lắp đặt được sơ đồ thiết kế mạch thủy lực, khí nén, điện khí nén.

Có khả năng tính Toán và lắp đặt hệ thống khí trên phần mềm mô phỏng.

5. Thực tập hệ thống cơ điện tử **1 TC**

Điều kiện tiên quyết: điện tử căn bản, truyền động điện...

Học phần Thực tập hệ thống cơ điện tử là học phần thuộc kiến thức chuyên ngành cung cấp những kiến thức về các thao tác và kỹ năng lắp đặt, lập trình, vận hành và xử lý lỗi của các hệ thống cơ điện tử.

Cụ thể, học phần cung cấp những kiến thức liên quan đến: việc tính toán, chọn lựa và lắp đặt các hệ thống truyền động cơ khí, khí nén và thủy lực; lựa chọn và lắp đặt các bộ điều khiển bằng rơle điện và PLC.

Học phần được thiết kế dành cho đối tượng là các sinh viên năm cuối trong chương trình đào tạo cao đẳng cơ điện tử, tự động hóa và những sinh viên ngành cơ khí, điện công nghiệp có nhu cầu đầu tư về lĩnh vực Cơ điện tử.

6. Thực tập vi điều khiển **2 TC**

Điều kiện tiên quyết: Vi điều khiển 1

- Tìm hiểu các chức năng và cấu trúc bên trong vi điều khiển

- Lập trình và điều khiển được các bài tập đơn giản như: điều khiển led đơn, 7 đoạn, LCD, ADC, USART...

- Có thể ghép chung các phần rời rạc với nhau thành 1 hệ thống lớn.

7. Thực tập trang bị điện 2 **1 TC**

Điều kiện tiên quyết: Trang bị điện 1,2, TT Trang bị điện 1, Thiết bị tự động.

Môn học Thực hành Trang Bị Điện 2 là một môn học quan trọng, nó giúp sinh viên hoàn thiện các kỹ năng, kỹ xảo trong thực hành và tăng cường khả năng tư duy trong thiết kế mạch điện.

Môn học được chia là ba phần, phần thứ nhất là thiết kế mạch điện, thứ 2 là lắp ráp mạch điện và phần cuối là kiểm tra, vận hành mạch điện, sửa sai cho mạch điện.

9.2.3 Thực tập tốt nghiệp **3 TC**

Khảo sát tìm hiểu qui trình công nghệ và hệ thống các mạch điện điều khiển các máy móc thiết bị tại cơ sở thực tập.

9.2.4 Đồ án, khoá luận tốt nghiệp

9.2.4.1 Đồ án, khóa luận tốt nghiệp

5 TC

Đồ án sử dụng và kết hợp các thiết bị tự động trong công nghiệp như: Các bộ counter, các loại cảm biến, biên tần số, encoder, VS driver, logo, ZEN, Micromaster, PLC step motor, Servo motor xây dựng những mô hình điều khiển các máy móc thiết bị và đây chuyên áp dụng trong công nghiệp và dân dụng.

9.2.4.2 Học phần thay thế đồ án, khóa luận tốt nghiệp

1. Tự động hóa quá trình công nghệ

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Trang bị điện, PLC, Thiết bị tự động hóa

Trang bị cho học sinh những kiến thức cần thiết để thiết kế, sử dụng các cơ cấu, thiết bị vào hệ thống tự động trong việc tự động hóa quá trình công nghệ. Nội dung học phần đề cập đến những khái niệm cơ bản về các quá trình điều khiển trong các hệ thống tự động và cách thiết kế mạch điều khiển cho các quá trình đó; lựa chọn phương pháp thiết kế tối ưu cho các quá trình công nghệ nhằm tăng năng suất hoạt động của hệ thống, mang lại hiệu quả kinh tế cao.

2. Đồ án điều khiển 3

3 TC

Điều kiện tiên quyết: Đồ án điều khiển 2

Đồ án sử dụng và kết hợp các thiết bị tự động trong công nghiệp như: Relay, CB, Contactor, SSR, timer các bộ counter, các loại cảm biến, không chế nhiệt độ, biên tần, encoder, VS driver, logo, ZEN, Micromaster, PLC, step motor, Servo motor xây dựng những mô hình điều khiển phức tạp có thể áp dụng vào thực tế.

10. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Chương trình này được thiết kế dựa vào chương trình khung của ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

Chương trình được thực hiện theo qui chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Các học phần cần phải được sắp xếp lịch học theo trình tự đã qui định trong chương trình, nếu có sự thay đổi phải dựa trên điều kiện tiên quyết của các học phần.

HIỆU TRƯỞNG