

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP DỆT MAY HÀ NỘI



BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Chương trình	: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử <i>Electrical and Electronic</i>
Ngành đào tạo	: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử <i>Electrical and Electronic</i>
Mã ngành đào tạo	: 7510301
Trình độ đào tạo	: Đại học
Chuyên ngành đào tạo	: Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử trong ngành dệt may

Hà Nội, năm 2024

MỤC LỤC

PHẦN A. THÔNG TIN CHUNG.....	3
PHẦN B. TÂM NHÌN – SỨ MẠNG – GIÁ TRỊ CỐT LÕI – TRIẾT LÝ GIÁO DỤC	3
PHẦN C. NỘI DUNG CHI TIẾT CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	3
1. Mục tiêu đào tạo (Program Objectives – PO)	3
2. Chuẩn đầu ra chương trình (Program Learning Outcomes – PLO)	4
3. Vị trí việc làm và khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp	7
4. Khối lượng kiến thức và cấu trúc của chương trình.....	7
5. Đối tượng tuyển sinh	8
6. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp	8
7. Cách thức đánh giá	8
8. Nội dung chương trình.....	9
9. Ma trận đóng góp của các học phần với chuẩn đầu ra	15
10. Kế hoạch giảng dạy toàn khóa	20
11. Mô tả vắn tắt nội dung học phần	23
PHỤ LỤC I	37
PHỤ LỤC II.....	42
PHỤ LỤC III	48

DANH MỤC VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Tên tiếng Anh	Tên tiếng Việt
CTĐT		Chương trình đào tạo
TC		Tín chỉ
LT		Lý thuyết
TH/TN		Thực hành/ thí nghiệm
ĐA/BTL		Đồ án/Bài tập lớn
HP		Học phần
HK		Học kỳ
KLTN		Khoá luận tốt nghiệp
KHCB		Khoa học cơ bản
THNN		Tin học ngoại ngữ
KT		Kinh tế
CD		Cơ điện
PO	Program Objectives	Mục tiêu
PLO	Program Learning Outcomes	Chuẩn đầu ra

**BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

PHẦN A. THÔNG TIN CHUNG

- Tên chương trình đào tạo (<i>tên tiếng Việt</i>):	CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ
- Tên chương trình đào tạo (<i>tên tiếng Anh</i>):	Electrical and Electronic Engineering Technology
- Trình độ đào tạo:	Đại học
- Tên gọi của văn bằng:	Kỹ sư
- Tên ngành đào tạo:	Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử
- Mã ngành đào tạo:	7510301
- Loại hình đào tạo:	Chính quy
- Thời gian đào tạo:	04 năm
- Ngôn ngữ sử dụng trong CTĐT:	Tiếng Việt
- Thời điểm điều chỉnh bản mô tả CTĐT:	Năm 2024

PHẦN B. TẦM NHÌN – SỨ MẠNG – GIÁ TRỊ CỐT LÕI – TRIẾT LÝ GIÁO DỤC

1. Tầm nhìn

Đến năm 2045 trở thành cơ sở giáo dục đại học định hướng ứng dụng hàng đầu của Việt Nam, tiên phong trong lĩnh vực dệt may, phục vụ yêu cầu phát triển bền vững của đất nước.

2. Sứ mạng

Đào tạo nguồn nhân lực định hướng ứng dụng, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo, chuyên nghiệp trong môi trường toàn cầu; có năng lực nghiên cứu, tổ chức sản xuất thử nghiệm và chuyển giao công nghệ phục vụ ngành công nghiệp, đặc biệt là lĩnh vực dệt may.

3. Giá trị cốt lõi

Chất lượng – Năng động – Đáp ứng nhu cầu xã hội.

4. Triết lý giáo dục

Phát triển trường học tư duy, người học chủ động
Vì thế hệ sinh viên chuyên nghiệp, sáng tạo và hội nhập.

PHẦN C. NỘI DUNG CHI TIẾT CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Mục tiêu đào tạo (Program Objectives – PO)

1.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử trình độ đại học nhằm đào tạo sinh viên có phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt, có trách nhiệm với xã hội; nắm vững nguyên lý, quy luật tự nhiên – xã hội; có khả

năng vận hành, sửa chữa, thiết kế, lắp đặt, bảo trì, nghiên cứu phát triển các hệ thống điện, điện tử; có năng lực đánh giá, tư vấn công nghệ, có thể lập các giải pháp cho các vấn đề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện, điện tử, cơ điện tử của ngành dệt may; làm việc trong các lĩnh vực công nghiệp sử dụng kỹ thuật điện, điện tử; có thể tổ chức quản lý và chỉ đạo sản xuất trong các doanh nghiệp điện, điện tử; có tư duy làm việc độc lập, có khả năng tự học và nghiên cứu ứng dụng, khả năng tiếp cận khoa học và công nghệ tiên tiến của thế giới, hòa nhập môi trường làm việc quốc tế và có khả năng học tiếp lên các bậc học cao hơn.

1.2. Mục tiêu cụ thể

* Kiến thức

PO1. Vận dụng được những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lê Nin, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội vào công tác kỹ thuật, quản lý sản xuất tại doanh nghiệp thuộc lĩnh vực cơ điện tử, đặc biệt là ngành dệt may và công tác khai thác, quản lý thiết bị cơ điện tử trong các doanh nghiệp thuộc lĩnh vực khác.

* Kỹ năng

PO2. Thực hiện tốt những kỹ năng chuyên môn của ngành công nghệ kỹ thuật điện, điện tử, đặc biệt là lĩnh vực công nghệ điện, điện tử trong thiết bị dệt may công nghiệp; có kỹ năng phân tích, tổng hợp, ứng dụng một số công nghệ tiên tiến để giải quyết các tình huống phức tạp, thường xuyên xảy ra trong thực tế sản xuất ngành điện, điện tử; có khả năng quản lý thiết bị điện, điện tử công nghiệp và triển khai các nghiên cứu ứng dụng công nghệ cơ điện tử trong doanh nghiệp dệt may.

* Mức tự chủ và trách nhiệm

PO3: Kỹ sư ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử có ý thức cao về tầm quan trọng của hệ thống điện, điện tử, cơ điện tử trong các dây chuyền, thiết bị; ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp, tinh thần hợp tác, đạo đức nghề nghiệp cao; Có khả năng làm việc độc lập, chủ động và làm việc nhóm trong môi trường làm việc thay đổi, hội nhập quốc tế, áp lực cao, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm; Có tinh thần khởi nghiệp, tự học tập, bồi dưỡng chuyên môn, quản lý và giám sát tốt lĩnh vực cơ điện tử được giao phụ trách.

2. Chuẩn đầu ra chương trình (Program Learning Outcomes – PLO)

Mã chuẩn đầu ra	Nội dung chuẩn đầu ra	Mức độ
2.1. Kiến thức		
PLO1	Vận dụng được khối kiến thức: Lý luận chính trị, pháp luật và an toàn để tổ chức, quản lý, vận hành được các thiết bị cơ, điện, điện tử trong nhà máy; xây dựng các chính sách lao động và nội quy làm việc.	3

PLO2	Vận dụng được khối kiến thức: Đại cương về toán, lý, tin học, tiếng Anh, để học và nghiên cứu các môn cơ sở ngành và các môn học chuyên ngành;	3
PLO3	Vận dụng được khối kiến thức: Cơ bản về phân tích hệ thống, về nguyên lý hoạt động của các cơ cấu và chi tiết cơ khí vào một số thiết bị máy công nghiệp;	3
PLO4	Vận dụng được khối kiến thức: Căn bản về linh kiện điện tử, mạch điện tử, về lập trình và phương pháp lập trình vào thiết bị dệt may;	3
PLO5	Giải thích được đặc điểm cấu tạo, nguyên lý làm việc, nguyên lý điều khiển, lập trình của các thiết bị cơ điện tử	3
PLO6	Phân tích được: Một số mạch điện tử, mạch điều khiển ứng dụng trong công nghiệp, đặc biệt là trong một số thiết bị dệt may;	4
PLO7	Phân tích được: Một số hệ thống điều khiển tự động trong công nghiệp vừa và nhỏ, hệ thống PLC, hệ thống truyền thông công nghiệp;	4
PLO8	Phân tích được: Nguyên lý làm việc của một số thiết bị dệt may như: máy may một kim điện tử, thừa bằng điện tử, đính bọ điện tử,... khắc phục được sự cố cơ bản về cơ khí, điện, điện tử, điều khiển của các loại thiết bị trên;	4
PLO9	Phân tích được: Hệ thống động lực học của một số cơ cấu chấp hành cơ điện tử, hệ thống điều khiển cơ bản trong các nhà máy dệt may;	4
PLO10	Phân tích được: Các thiết bị đo lường, cảm biến, giám sát hệ thống.	4
PLO11	Đánh giá được: Một số phương án thiết kế, lắp đặt hệ thống cơ điện tử và tự động trong nhà máy dệt may;	5
PLO12	Đánh giá được phương pháp tổ chức, quản lý bảo trì thiết bị, các giải pháp quản lý năng lượng trong nhà máy dệt may;	5
PLO13	Đánh giá được: Một số dự án đầu tư trang thiết bị cơ điện tử trong nhà máy dệt may.	5
2.2. Kỹ năng		
PLO14	Đọc và vẽ được các bản vẽ, sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đấu nối hệ thống cơ khí, điện, điện tử trong các dây chuyền, thiết bị, đặc biệt là các thiết bị dệt may công nghiệp;	3
PLO15	Lập được quy trình lắp ráp, bảo trì, xử lý và kiểm tra hệ thống;	4

PLO16	Kết nối được các bộ cảm biến, hệ thống thủy lực và khí nén, hệ thống truyền động điện, thiết bị điều khiển số với bộ điều khiển trung tâm,...;	3
PLO17	Cài đặt được phần mềm, hệ điều hành, nâng cấp hệ thống cơ điện tử;	4
PLO18	Thiết kế được một số hệ thống cơ điện tử;	4
PLO19	Bảo dưỡng và sửa chữa được thiết bị trong hệ thống cơ điện tử;	4
PLO20	Đạt được trình độ tiếng Anh chuẩn đầu ra tương đương bậc 3 khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc Việt Nam theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Đọc và dịch được các văn bản kỹ thuật, gửi email, viết báo cáo và trao đổi các vấn đề kỹ thuật, chất lượng bằng tiếng Anh trong lĩnh vực cơ điện tử;	3
PLO21	Đạt được trình độ tin học tương đương chuẩn theo quy định tại Thông tư 03/2014/TT-BTTTT ban hành 11/3/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về việc quy định chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin.	3
2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm		
PLO22	Có ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp, chấp hành quy định về vệ sinh và an toàn, tuân thủ pháp luật;	3
PLO23	Có tinh thần làm việc nhóm công tác về thiết kế, bảo trì, quản lý trong lĩnh vực cơ điện tử được giao phụ trách; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;	4
PLO24	Chủ động trong công việc lập kế hoạch, triển khai hoạt động bảo trì, bảo dưỡng thiết bị trong lĩnh vực cơ điện tử;	4
PLO25	Có ý thức kỷ luật trong công việc thiết kế, bảo trì, quản lý trong lĩnh vực cơ điện tử sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;	4
PLO26	Có tinh thần tự học tập nâng cao trình độ chuyên môn, cập nhật công nghệ mới, trong nghiên cứu nâng cao năng suất, hiệu quả công việc, tinh thần khởi nghiệp.	3

2.4. Mối liên hệ chuẩn đầu ra với mục tiêu của chương trình

Mục tiêu (PO)	Chuẩn đầu ra (PLO)																									
	Kiến thức													Kỹ năng									Mức tự chủ và trách nhiệm			
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15	PLO16	PLO17	PLO18	PLO19	PLO20	PLO21	PLO22	PLO23	PLO24	PLO25	PLO26
PO1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓														
PO2														✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
PO3																						✓	✓	✓	✓	✓

3. Vị trí việc làm và khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

3.1. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

* Đảm nhận được các công việc:

- Kỹ sư thiết kế, vận hành và bảo trì hệ thống phần cứng và phần mềm điều khiển máy móc, thiết bị tự động, hệ thống sản xuất tự động, đặc biệt là trong lĩnh vực dệt may;

- Kỹ sư lập trình điều khiển hệ thống sản xuất tự động trong ngành dệt may;

- Chuyên viên tư vấn công nghệ, thiết kế kỹ thuật, thi công và chuyển giao các dây chuyền, hệ thống tự động, bán tự động tại các công ty về dệt may, cơ khí, điện, điện tử;

- Cán bộ quản lý, giám sát hệ thống cơ điện tử tại các công ty, doanh nghiệp liên quan đến ngành dệt may;

- Cán bộ nghiên cứu tại các trung tâm nghiên cứu, các cơ sở đào tạo;

- Tự khởi nghiệp trong lĩnh vực sản xuất, kinh doanh thiết bị cơ điện tử.

3.2. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có thể tiếp tục học tập nâng cao lên trình độ sau Đại học hoặc trình độ tương đương.

4. Khối lượng kiến thức và cấu trúc của chương trình

4.1. Khối lượng kiến thức toàn khoá

- Tính theo đơn vị tín chỉ.

- Tổng khối lượng kiến thức: 152TC không tính số tín chỉ của 02 học phần: Giáo dục thể chất (3TC) và Giáo dục quốc phòng – An ninh (8TC).

4.2. Cấu trúc của chương trình

Khối kiến thức		Số tín chỉ			Ghi chú
		Tổng	Bắt buộc	Tự chọn	
1	Kiến thức giáo dục đại cương và khoa học cơ bản	47	47	0	
2	Kiến thức cơ sở ngành và cốt lõi ngành	92	84	8	

Khối kiến thức		Số tín chỉ			Ghi chú
		Tổng	Bắt buộc	Tự chọn	
	Kiến thức cơ sở ngành	69	65	4	
	Kiến thức cốt lõi ngành	23	19	4	
3	Thực tập và trải nghiệm	13	13	0	
4	Nghiên cứu khoa học	11	11	0	
Tổng cộng		163	155	8	

5. Đối tượng tuyển sinh

- Tiêu chí tuyển sinh: căn cứ theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo, đề án tuyển sinh của Trường.
- Hình thức tuyển sinh:
 1. Xét tuyển kết quả thi tốt nghiệp THPT của các môn trong tổ hợp xét tuyển.
 2. Xét tuyển kết quả học tập theo học bạ THPT.
 3. Xét tuyển điểm bài thi đánh giá năng lực của Đại học Quốc gia Hà Nội (ĐGNL).
 4. Xét tuyển thẳng theo phương án riêng.

6. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

6.1. Quy trình, phương thức tổ chức đào tạo: đào tạo theo học chế tín chỉ theo quy định đào tạo trình độ đại học hiện hành.

6.2. Điều kiện tốt nghiệp

- + Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;
- + Tích lũy đủ số học phần, số tín chỉ và hoàn thành các nội dung bắt buộc khác theo yêu cầu của chương trình đào tạo, đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo;
- + Điểm trung bình tích lũy của toàn khóa học đạt từ trung bình trở lên;
- + Có chứng chỉ Giáo dục quốc phòng - an ninh và hoàn thành học phần Giáo dục thể chất;
- + Có chứng nhận tiếng Anh theo quy định của Trường.

7. Cách thức đánh giá

7.1. Đánh giá học phần

Theo quy định đào tạo trình độ đại học của trường, sinh viên được đánh giá qua các điểm thành phần theo thang điểm 10. Số lượng điểm thành phần, phương pháp đánh giá, hình thức đánh giá và trọng số của mỗi điểm thành phần được quy định trong đề cương chi tiết của mỗi học phần. Điểm học phần được làm tròn tới một chữ số thập phân và xếp loại điểm chữ như sau:

- Loại đạt có phân mức, áp dụng cho các học phần được tính vào điểm trung bình học tập, bao gồm: A: từ 8,5 đến 10,0; B: từ 7,0 đến 8,4; C: từ 5,5 đến 6,9; D: từ 4,0 đến 5,4.

- Loại đạt không phân mức, áp dụng cho các học phần chỉ yêu cầu đạt, không tính vào điểm trung bình học tập. P: từ 5,0 trở lên.

- Loại không đạt: F: dưới 4,0

7.2. Đánh giá kết quả học tập

- Kết quả học tập của sinh viên được đánh giá sau từng học kỳ hoặc sau từng năm học, dựa trên kết quả các học phần nằm trong yêu cầu của chương trình đào tạo.

- Điểm trung bình, điểm chữ của học phần được quy đổi về điểm số như sau: A quy đổi thành 4; B quy đổi thành 3; C quy đổi thành 2; D quy đổi thành 1; F quy đổi thành 0.

- Điểm trung bình học kỳ, điểm trung bình năm học, điểm trung bình tích lũy được tính theo công thức sau và được làm tròn đến 1 chữ số thập phân:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \times n_i}{\sum_{i=1}^n n_i}$$

- Trong đó:

+ A là điểm trung bình học kỳ hoặc điểm trung bình năm học hoặc điểm trung bình tích lũy

+ a_i là điểm của học phần thứ i

+ n_i là số tín chỉ của học phần thứ i

+ n là tổng số học phần.

- Sinh viên được xếp loại học lực theo điểm trung bình học kỳ, điểm trung bình năm học hoặc điểm trung bình tích lũy như sau: Từ 3,6 đến 4,0: Xuất sắc; Từ 3,2 đến cận 3,6: Giỏi; Từ 2,5 đến cận 3,2: Khá; Từ 2,0 đến cận 2,5: Trung bình; Từ 1,0 đến cận 2,0: Yếu; Dưới 1,0: Kém

Chi tiết tại điều 17 trong QĐ đào tạo trình độ đại học của nhà trường.

8. Nội dung chương trình

TT	Mã HP	Tên học phần	Tín chỉ				Mã học phần tiên quyết/học trước
			Tổng số	LT	TH/TN	ĐA/BTL	
8.1		Kiến thức giáo dục đại cương và khoa học cơ bản	47	42	5		
1	O.D.CT.0006.3	Triết học Mác – Lenin <i>Marxist - Leninist philosophy</i>	3	3	0		
2	O.D.CT.0007.2	Kinh tế chính trị Mác - Lenin <i>Marxist -Leninist politics and economics</i>	2	2	0		*O.D.CT.0006.3
3	O.D.CT.0008.2	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific socialism</i>	2	2	0		*O.D.CT.0006.3
4	O.D.CT.0009.2	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam <i>The history of the Vietnamese communist party</i>	2	2	0		*O.D.CT.0002.2
5	O.D.CT.0002.2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0		*O.D.CT.0006.3

TT	Mã HP	Tên học phần	Tín chỉ				Mã học phần tiên quyết/học trước
			Tổng số	LT	TH/ TN	ĐA/ BTL	
		<i>Ho Chi Minh's Ideology</i>					
6	O.D.CT.0004.2	Pháp luật <i>Law</i>	2	2	0		
7	O.D.NN.0000.5	Tiếng Anh cơ bản <i>General English</i>	5	4	1		
8	O.D.CT.0005.3	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	3	1	2		
9	O.D.QP.0000.8	Giáo dục quốc phòng – An ninh <i>Military Education – Security</i>	8	8	0		
10	O.D.CB.0003.3	Toán ứng dụng <i>Applied Mathematics</i>	3	3	0		
11	O.D.QT.0900.2	Quản trị học <i>Principles of management</i>	2	2	0		
12	O.D.CB.0001.3	Vật lý <i>Physics</i>	3	3	0		
13	O.D.CB.0002.2	Đại số <i>Algebra</i>	2	2	0		
14	O.D.TH.0903.4	Ngôn ngữ lập trình <i>Programming language</i>	4	2	2		
15	O.D.QT.0002.2	Khởi sự kinh doanh <i>Start-up</i>	2	2	0		
16	O.D.CB.0304.2	Phương pháp tính <i>Calculation methods</i>	2	2	0		O.D.CB.0003.3
8.2		Kiến thức cơ sở ngành và cốt lõi ngành	92	68	21	3	
8.2.1		Kiến thức cơ sở ngành Basic Professional knowledge	69	48	19	2	
17	O.D.CĐ.0901.2	An toàn điện <i>Electrical safety</i>	2	2	0		
18	O.D.CĐ.0905.4	Vẽ kỹ thuật <i>Technical drawing</i>	4	3	1		
19	O.D.CĐ.0960.2	Vật liệu điện <i>Electrical materials</i>	2	2	0		O.D.CB.0001.3
20	O.D.CĐ.0961.2	Khí cụ điện <i>Electrical instrument</i>	2	2	0		O.D.CĐ.0960.2
21	O.D.CK.0900.2	Cơ ứng dụng <i>Mechanical Application</i>	2	2	0		O.D.CB.0001.3
22	O.D.CĐ.0904.3	Lý thuyết mạch <i>Circuit Theories</i>	3	2	1		O.D.CB.0001.3
23	O.D.CĐ.0903.2	Kỹ thuật điện tử <i>Electronic engineering</i>	2	2	0		O.D.CB.0001.3
24	O.D.CĐ.0906.4	Kỹ thuật đo lường - Cảm biến	4	3	1		

TT	Mã HP	Tên học phần	Tín chỉ				Mã học phần tiên quyết/học trước
			Tổng số	LT	TH/ TN	ĐA/ BTL	
		<i>Measurement Techniques – Sensors</i>					
25	O.D.CĐ.0907.4	Máy điện <i>Electrical machine</i>	4	3	1		O.D.CĐ.0904.3
26	O.D.CK.0043.3	Dung sai – Kỹ thuật đo <i>Tolerance-Measuring techniques</i>	3	2	1		
27	O.D.CK.0903.2	Sức bền vật liệu <i>Material Strength</i>	2	2	0		O.D.CK.0900.2
28	O.D.CĐ.0956.4	Kỹ thuật lập trình <i>Programming technique</i>	4	3	1		O.D.CĐ.0919.3
29	O.D.CK.0904.3	Cơ sở thiết kế máy <i>Base of Machine design</i>	3	3	0		O.D.CK.0903.2
30	O.D.CK.0911.2	Công nghệ chế tạo máy <i>Manufacturing Technology</i>	2	2	0		
31	O.D.CĐ.0912.3	Điện tử công suất <i>Power electronics</i>	3	2	1		O.D.CĐ.0903.2
32	O.D.CĐ.0915.3	Truyền động điện <i>Electric drive</i>	3	2	1		O.D.CĐ.0907.4
33	O.D.CK.0905.2	Công nghệ CAD, CAM, CNC <i>CAD, CAM, CNC Technology</i>	2	2	0		O.D.CK.0904.3
34	O.D.CĐ.0962.4	Thiết bị dệt may công nghiệp <i>Industrial Textile equipments</i>	4	3	0	1	O.D.CK.0043.3
35	O.D.CĐ.0919.3	Lý thuyết điều khiển tự động <i>Automatic control theory</i>	3	2	1		O.D.CĐ.0903.2
		<i>Phần tự chọn cơ sở ngành (chọn 2 học phần 4 tín chỉ) Elective Basic Professional Knowledge (Choosing 2 four-credit modules)</i>	4	4	0		
36	O.D.CK.0902.2	Kỹ thuật nhiệt <i>Thermal Engineering</i>	2	2	0		O.D.CB.0001.3
37	O.D.CK.0310.2	Nguyên lý và dụng cụ cắt <i>Cutting principles and tools</i>	2	2	0		O.D.CK.0911.2
38	O.D.CK.0901.2	Kỹ thuật điều khiển thủy lực và khí nén <i>Hydraulic and Pneumatic control engineering</i>	2	2	0		O.D.CĐ.0907.4
39	O.D.CĐ.0936.2	Hệ thống đo lường và điều khiển công nghiệp <i>Industrial control and measurement systems</i>	2	2	0		O.D.CĐ.0906.4
		<i>Thực tập cơ sở ngành</i>	11	0	10	1	

TT	Mã HP	Tên học phần	Tín chỉ				Mã học phần tiên quyết/học trước
			Tổng số	LT	TH/ TN	ĐA/ BTL	
		Basic Professional internship					
40	O.D.CĐ.0908.2	Thực tập điện tử cơ bản <i>Basic electronic internship</i>	2	0	2		O.D.CĐ.0903.2
41	O.D.CĐ.0963.3	Thực tập điện cơ bản <i>Basic electrical internship</i>	3	0	2	1	
42	O.D.CK.0907.2	Thực tập cơ khí trong thiết bị dệt may công nghiệp 1 <i>Mechanical internship in Industrial textile equipment 1</i>	2	0	2		O. D.CĐ.0962.4
43	O.D.CK.0908.2	Thực tập CNC <i>CNC internship</i>	2	0	2		O.D.CK.0905.2
44	O.D.CK.0909.2	Thực tập cơ khí trong thiết bị dệt may công nghiệp 2 <i>Mechanical internship in Industrial textile equipment 2</i>	2	0	2		O.D.CK.0907.2
8.2. 2		Kiến thức cốt lõi ngành Core Specialized Knowledge	23	20	2	1	
		Phần bắt buộc Compulsory modules	19	16	2	1	
45	O.D.NN.0901. 3	Tiếng Anh chuyên ngành Cơ điện tử <i>English for mechatronics</i>	3	2	1		O.D.NN.0000.5
46	O.D.CĐ.0964.5	Vi xử lý và vi điều khiển <i>Microprocessor and Microcontroller</i>	5	3	1	1	*O.D.TH.0903.4
47	O.D.CĐ.0913.2	Kỹ thuật robot <i>Robotics Engineering</i>	2	2	0		O.D.CĐ.0915.3
48	O.D.CĐ.0949.3	Trang bị điện - điện tử trong thiết bị dệt may công nghiệp <i>Electricity - electronics in industrial textile equipment</i>	3	3	0		O. D.CĐ.0962.4
49	O.D.CĐ.0958.3	Điều khiển lập trình PLC <i>PLC programmable control</i>	3	3	0		
50	O.D.CĐ.0965.3	Hệ thống cơ điện tử <i>Mechatronic system</i>	3	3	0		
		Phần tự chọn chuyên ngành (chọn 2 học phần 4 tín chỉ) Optional Specialized Knowledge (Choosing 2 modules with four credits)	4	4	0		
51	O.D.CĐ.0940.2	Xử lý tín hiệu số	2	2	0		O.D.CĐ.0912.3

TT	Mã HP	Tên học phần	Tín chỉ				Mã học phần tiên quyết/học trước
			Tổng số	LT	TH/ TN	ĐA/ BTL	
		<i>Digital signal processing</i>					
52	O.D.CĐ.0951.2	Mạng truyền thông công nghiệp <i>Industrial communication networks</i>	2	2	0		O.D.CĐ.0958.3
53	O.D.CĐ.0947.2	Tự động hóa quá trình sản xuất <i>Automation in production process</i>	2	2	0		O.D.CĐ.0913.2
54	O.D.CĐ.0955.2	Lý thuyết điều khiển nâng cao <i>Advanced control theory</i>	2	2	0		O.D.CĐ.0919.3
8.3		Thực tập và trải nghiệm Internship and practical experience	13	0	13		
55	O.D.CĐ.0938.2	Thực tập PLC <i>PLC internship</i>	2	0	2		O.D.CĐ.0958.3
56	O.D.CĐ.0939.2	Thực tập thiết bị may điện tử <i>Electronic sewing equipment internship</i>	2	0	2		
57	O.D.CĐ.0966.9	Thực tập tốt nghiệp <i>Graduation internship</i>	9	0	9		O.D.CĐ.0939.2
8.4		Nghiên cứu khoa học Scientific research	11	0	0	11	
58	O.D.CĐ.0959.3	Đồ án Vi xử lý và vi điều khiển <i>Project on Microprocessor and Microcontroller</i>	3	0		3	O. D.CĐ.0964.5
59	O.D.CĐ.0967.2	Đồ án thiết kế hệ thống cơ điện tử <i>Project on Designing mechatronic system</i>	2	0		2	O.D.CĐ.0965.3
60	O.D.CĐ.0953.6	Khóa luận tốt nghiệp (hoặc lựa chọn 2 lựa chọn sau) <i>Graduation thesis (or choosing 2 options)</i>	6	0		6	
		Lựa chọn 1: Học 3 trong 4 học phần tự chọn chuyên môn sao cho đảm bảo ít nhất 6TC <i>Option 1: Study 3 out of 4 elective modules to ensure at least 6 credits</i>					
61	O.D.CK.0910.2	Vật liệu cơ khí hiện đại <i>Modern mechanical materials</i>	2	2	0		O.D.CK.0903.2

TT	Mã HP	Tên học phần	Tín chỉ				Mã học phần tiên quyết/học trước
			Tổng số	LT	TH/ TN	ĐA/ BTL	
62	O.D.CĐ.0954.2	Sản xuất linh hoạt FMS và tích hợp CIM <i>Flexible Manufacturing Systems and Computer Integrated Manufacturing</i>	2	2	0		O.D.CĐ.0947.2
63	O.D.CĐ.0945.2	Năng lượng tái tạo <i>Recycled energy</i>	2	2	0		O.D.CĐ.0907.4
64	O.D.QT.0001.2	Quản trị công nghệ <i>Technology management</i>	2	1	1		O.D.CK.0911.2
		Lựa chọn 2: Học học phần thay thế và đồ án học môn học sao cho đảm bảo ít nhất 6TC Option 2: study replcement module and do module project to ensure at least 6 credits					
65	O.D.CĐ.0968.3	Thực tập chuyên ngành <i>Specialized Internship</i>	3			3	O.D.CĐ.0938.2
66	O.D.CĐ.0969.3	Đồ án thiết kế hệ thống điều khiển tự động <i>Project on Automatic Control System Design</i>	3			3	O.D.CĐ.0919.3
		Tổng	163	110	39	14	

9. Ma trận đóng góp của các học phần với chuẩn đầu ra

TT	Tên học phần	Kiến thức												Kỹ năng								Mức tự chủ và trách nhiệm					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15	PLO16	PLO17	PLO18	PLO19	PLO20	PLO21	PLO22	PLO23	PLO24	PLO25	PLO26
1	Triết học Mác - Lenin	x																					x				x
2	Kinh tế chính trị Mác - Lenin	x																					x				
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	x																					x				x
4	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	x																					x				x
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x																					x				x
6	Pháp luật	x																					x				x
7	Tiếng Anh cơ bản		x																	x							x
8	Toán ứng dụng		x																								x
9	Quản trị học	x													x									x			
10	Vật lý		x																								x
11	Đại số		x																								x
12	Ngôn ngữ lập trình		x		x												x				x						x
13	Khởi sự kinh doanh												x														x
14	Giáo dục thể chất	x																					x				x
15	Giáo dục quốc phòng – An ninh	x																					x				x
16	Phương pháp tính		x																								x

TT	Tên học phần	Kiến thức												Kỹ năng							Mức tự chủ và trách nhiệm						
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15	PLO16	PLO17	PLO18	PLO19	PLO20	PLO21	PLO22	PLO23	PLO24	PLO25	PLO26
17	An toàn điện	x															x						x				
18	Vẽ kỹ thuật			x		x								x									x				x
19	Vật liệu điện				x									x													x
20	Khí cụ điện							x						x									x				
21	Cơ ứng dụng			x										x									x				
22	Lý thuyết mạch					x								x													x
23	Kỹ thuật điện tử				x									x													x
24	Kỹ thuật đo lường - Cảm biến									x						x							x				
25	Máy điện					x													x						x		
26	Dung sai – Kỹ thuật đo			x										x									x				
27	Sức bền vật liệu				x			x	x														x				
28	Kỹ thuật lập trình							x								x								x			
29	Cơ sở thiết kế máy			x										x													x
30	Công nghệ chế tạo máy			x							x				x			x						x			
31	Điện tử công suất						x							x									x				
32	Truyền động điện			x			x							x									x				
33	Công nghệ CAD, CAM, CNC					x			x									x						x			
34	Thiết bị dệt may công nghiệp			x				x				x			x				x								x

TT	Tên học phần	Kiến thức													Kỹ năng							Mức tự chủ và trách nhiệm					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15	PLO16	PLO17	PLO18	PLO19	PLO20	PLO21	PLO22	PLO23	PLO24	PLO25	PLO26
35	Lý thuyết điều khiển tự động							x							x												x
36	Kỹ thuật nhiệt			x											x								x				
37	Nguyên lý và dụng cụ cắt																		x								x
38	Kỹ thuật điều khiển thủy lực và khí nén							x									x						x				x
39	Hệ thống đo lường và điều khiển công nghiệp							x							x												X
40	Thực tập điện tử cơ bản								x						x					x					x		
41	Thực tập điện cơ bản										x					x				x					x		
42	Thực tập cơ khí trong thiết bị dệt may công nghiệp 1								x											x			x	x			
43	Thực tập CNC					x														x			x				
44	Thực tập cơ khí trong thiết bị dệt may công nghiệp 2								x											x			x	x			
45	Tiếng Anh chuyên ngành Cơ điện tử		x																		x						x
46	Vi xử lý và vi điều khiển				x												x							x			

TT	Tên học phần	Kiến thức												Kỹ năng								Mức tự chủ và trách nhiệm					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15	PLO16	PLO17	PLO18	PLO19	PLO20	PLO21	PLO22	PLO23	PLO24	PLO25	PLO26
47	Điều khiển lập trình PLC					x		x									x						x				
48	Kỹ thuật robot							x									x									x	
49	Trang bị điện - điện tử trong thiết bị dệt may công nghiệp								x						x								x				
50	Đồ án Vi xử lý và vi điều khiển										x						x								x		
51	Đồ án thiết kế hệ thống cơ điện tử									x									x						x		
52	Hệ thống cơ điện tử					x				x								x	x						x		
53	Thực tập PLC					x		x									x	x							x		
54	Thực tập thiết bị máy điện tử								x							x				x					x		
55	Xử lý tín hiệu số				x			x							x								x				
56	Mạng truyền thông công nghiệp							x								x									x		
57	Tự động hóa quá trình sản xuất							x											x								x
58	Lý thuyết điều khiển nâng cao							x										x							x		
59	Thực tập tốt nghiệp												x		x	x											x

TT	Tên học phần	Kiến thức													Kỹ năng							Mức tự chủ và trách nhiệm				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15	PLO16	PLO17	PLO18	PLO19	PLO20	PLO21	PLO22	PLO23	PLO24	PLO25
60	Khóa luận tốt nghiệp (Hoặc học thêm 3 trong 4 học phần tự chọn chuyên môn sao cho đảm bảo ít nhất 6TC)							x												x						x
	Lựa chọn 1														x											
61	Vật liệu cơ khí hiện đại		x																	x						x
62	Sản xuất linh hoạt FMS và tích hợp CIM					x													x						x	
63	Năng lượng tái tạo											x		x												x
64	Quản trị công nghệ											x			x									x		
	Lựa chọn 2																									
65	Thực tập chuyên ngành										x		x					x			x				x	
66	Đồ án thiết kế hệ thống điều khiển tự động							x					x				x				x				x	

10. Kế hoạch giảng dạy toàn khóa

10.1. Khung thời gian đào tạo

Năm học	Học		Thi HK	Hè	Tết	Lễ	Khai, bế giảng	Dự phòng	Cộng
	LT	TH							
I	24	6	6	8	3	2	1	2	52
II	18	13	6	8	3	2	0	2	52
III	18	11	6	8	3	2	0	4	52
IV	7	23	6	8	3	2	1	2	52
Cộng	67	53	24	32	12	8	2	10	208

10.2. Kế hoạch giảng dạy theo học kỳ

TT	Tên học phần	Tín chỉ	Học kỳ								Khoa giảng dạy
			1	2	3	4	5	6	7	8	
		163	21	24	21	22	20	21	19	15	
1	Triết học Mác – Lenin	3	3								KHCB
2	Kinh tế chính trị Mác - Lenin	2					2				KHCB
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2					2				KHCB
4	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2							2		KHCB
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2			2						KHCB
6	Pháp luật	2				2					KHCB
7	Tiếng Anh cơ bản	5			5						THNN
8	Giáo dục thể chất	3	3								KHCB
9	Giáo dục quốc phòng – An ninh	8		8							Thuê ngoài
10	Toán ứng dụng	3		3							KHCB
11	Quản trị học	2	2								KT
12	Vật lý	3	3								KHCB
13	Đại số	2	2								KHCB

TT	Tên học phần	Tín chỉ	Học kỳ								Khoa giảng dạy
			1	2	3	4	5	6	7	8	
			163	21	24	21	22	20	21	19	
14	Ngôn ngữ lập trình	4	4								THNN
15	Khởi sự kinh doanh	2	2								KT
16	Phương pháp tính	2			2						KHCB
17	An toàn điện	2	2								CĐ
18	Vẽ kỹ thuật	4		4							CĐ
19	Vật liệu điện	2		2							CĐ
20	Khí cụ điện	2			2						CĐ
21	Cơ ứng dụng	2		2							CĐ
22	Lý thuyết mạch	3			3						CĐ
23	Kỹ thuật điện tử	2		2							CĐ
24	Kỹ thuật đo lường - Cảm biến	4			4						CĐ
25	Máy điện	4				4					CĐ
26	Dung sai – Kỹ thuật đo	3		3							CĐ
27	Sức bền vật liệu	2				2					CĐ
28	Kỹ thuật lập trình	4						4			CĐ
29	Cơ sở thiết kế máy	3					3				CĐ
30	Công nghệ chế tạo máy	2						2			CĐ
31	Điện tử công suất	3					3				CĐ
32	Truyền động điện	3					3				CĐ
33	Công nghệ CAD, CAM, CNC	2						2			CĐ
34	Thiết bị dệt may công nghiệp	4				4					CĐ
35	Lý thuyết điều khiển tự động	3					3				CĐ

TT	Tên học phần	Tín chỉ 163	Học kỳ								Khoa giảng dạy
			1	2	3	4	5	6	7	8	
			21	24	21	22	20	21	19	15	
36	Tự chọn CSN1	2					2				CĐ
37	Tự chọn CSN2	2							2		CĐ
38	Thực tập điện tử cơ bản	2				2					CĐ
39	Thực tập điện cơ bản	3			3						CĐ
40	Thực tập cơ khí trong thiết bị dệt may công nghiệp 1	2					2				CĐ
41	Thực tập CNC	2							2		CĐ
42	Thực tập cơ khí trong thiết bị dệt may công nghiệp 2	2						2			CĐ
43	Tiếng Anh chuyên ngành Cơ điện tử	3				3					TTNN
44	Vi xử lý và vi điều khiển	5				5					CĐ
45	Kỹ thuật robot	2						2			CĐ
46	Trang bị điện - điện tử trong thiết bị dệt may công nghiệp	3							3		CĐ
47	Điều khiển lập trình PLC	3						3			CĐ
48	Hệ thống cơ điện tử	3						3			CĐ
49	Tự chọn CN1	2							2		CĐ
50	Tự chọn CN2	2							2		CĐ
51	Thực tập PLC	2							2		CĐ
52	Thực tập thiết bị may điện tử	2							2		CĐ
53	Thực tập tốt nghiệp	9								9	CĐ
54	Đồ án Vi xử lý và vi điều khiển	3						3			CĐ

TT	Tên học phần	Tín chỉ	Học kỳ								Khoa giảng dạy
			1	2	3	4	5	6	7	8	
			163	21	24	21	22	20	21	19	15
55	Đồ án thiết kế hệ thống cơ điện tử	2							2		CĐ
56	Khóa luận tốt nghiep (hoặc lựa chọn 2 lựa chọn sau)	6								6	CĐ
	Lựa chọn 1: Học 3 trong 4 học phần tự chọn chuyên môn sao cho đảm bảo ít nhất 6TC										
57	Vật liệu cơ khí hiện đại	2								2	CĐ
58	Sản xuất linh hoạt FMS và tích hợp CIM	2								2	CĐ
59	Năng lượng tái tạo	2								2	CĐ
60	Quản trị công nghệ	2								2	KT
	Lựa chọn 2: Học học phần thay thế và đồ án học môn học sao cho đảm bảo ít nhất 6TC	2									
61	Thực tập chuyên ngành	3								3	CĐ
62	Đồ án thiết kế hệ thống điều khiển tự động	3								3	CĐ

11. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

11.1. Triết học Mác – Lênin

Học phần gồm những kiến thức về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác - Lênin đó là thế giới quan duy vật, những quy luật và nguyên lý phổ biến, vấn đề thực tiễn và con đường nhận thức chân lý; quy luật vận động và

phát triển của xã hội, vấn đề giai cấp, dân tộc và con người. Từ đó có thể giới quan duy vật biện chứng và cách nhìn khoa học, khách quan đối với các vấn đề tự nhiên, xã hội, con người; hiểu được cơ sở phương pháp luận và tin tưởng vào đường lối, chính sách đúng đắn của Đảng, Nhà nước Việt Nam.

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

11.2. Kinh tế chính trị Mác – Lênin

Học phần gồm kiến thức cơ bản về quy luật về vận động và phát triển của phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa đó là quy luật giá trị, quy luật giá trị thặng dư, vai trò lịch sử của chủ nghĩa tư bản; về nền kinh tế thị trường nói chung và kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam; công nghiệp hóa hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế ở Việt Nam trong giai đoạn hiện nay. Từ đó, sinh viên vận dụng kiến thức vào giải quyết các mối quan hệ kinh tế trong hoạt động thực tiễn sản xuất, góp phần xây dựng trách nhiệm xã hội của bản thân phù hợp với vị trí việc làm trong tương lai, có ý thức trách nhiệm thực hiện đúng đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về kinh tế.

- *Điều kiện tiên quyết:* Triết học Mác – Lênin

11.3. Chủ nghĩa xã hội khoa học

Học phần gồm những kiến thức cơ bản sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, chủ nghĩa xã hội và thời kì quá độ lên chủ nghĩa xã hội; dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa; cơ cấu xã hội – giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kì quá độ lên chủ nghĩa xã hội; vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kì quá độ lên chủ nghĩa xã hội; vấn đề gia đình trong thời kì quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

- *Điều kiện tiên quyết:* Triết học Mác – Lênin và song hành Kinh tế chính trị Mác- Lê nin

11.4. Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam

Học phần bao gồm các nội dung về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920 -1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền (1930 – 1945), lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 – 1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 – 2018).

- *Điều kiện tiên quyết:* Tư tưởng Hồ Chí Minh

11.5. Tư tưởng Hồ Chí Minh

Học phần bao gồm các nội dung về vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam: vấn đề độc lập dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; chủ nghĩa xã hội và con đường quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam; Đảng Cộng sản Việt Nam và xây dựng nhà nước của dân, do dân, vì dân; đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; văn hóa, đạo đức và xây dựng con người. Qua đó rút ra được những đóng góp về

lý luận và thực tiễn của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với sự nghiệp cách mạng của dân tộc Việt Nam.

- Điều kiện tiên quyết: Triết học Mác – Lênin

11.6. Pháp luật

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Nhà nước, pháp luật và một số ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam như luật Hiến pháp; luật Hành chính; luật Hình sự; luật Dân sự; luật Lao động; luật phòng chống tham nhũng; pháp luật tố tụng.

- Điều kiện tiên quyết: Không

11.7. Toán ứng dụng

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức về hàm số một biến, đạo hàm, vi phân và tích phân của hàm một biến số; Hàm số nhiều biến, đạo hàm riêng, vi phân toàn phần, cực trị của hàm số nhiều biến, tích phân bội, tích phân đường và phương trình vi phân.

- Điều kiện tiên quyết: Không

11.8. Tiếng Anh cơ bản

Học phần Tiếng Anh cơ bản gồm hai phần. Phần một cung cấp các kiến pháp liên quan đến các nhóm thì, các kiểu câu điều kiện, các dạng thức của động từ, lượng từ, cụm động từ, các câu và cấu trúc được sử dụng thường xuyên liên quan đến nhu cầu giao tiếp cơ bản như các thông tin về gia đình, bản thân, đi mua hàng, hỏi đường, việc làm. Ngoài ra, các kiến thức ngữ pháp được kết hợp chặt chẽ với đa dạng hoạt động thực hành 4 kỹ năng giao tiếp nghe, nói, đọc, viết với các vấn đề thông dụng có tính thực tế cao. Phần hai cung cấp những kiến thức cơ bản về bài thi TOEIC theo từng chủ điểm ngữ pháp và các dạng bài liên quan.

- Điều kiện tiên quyết: Đạt tiếng Anh trình độ A1

11.9. Đại số

Học phần gồm 3 chương cung cấp những nội dung cơ bản của Đại số tuyến tính bao gồm: ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; không gian véc tơ, không gian con, cơ sở và số chiều của không gian; ánh xạ tuyến tính, ảnh, hạt nhân và ma trận của ánh xạ tuyến tính.

- Điều kiện tiên quyết: Không

11.11. Vật lý

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về động học chất điểm, động lực học chất điểm, động lực học hệ chất điểm-vật rắn. Công, công suất và năng lượng trong chuyển động của chất điểm và vật rắn. Dao động cơ điều hòa, dao động cơ tắt dần và dao động cưỡng bức; Thuyết động học phân tử sử dụng thống kê giải thích và tính toán các đại lượng nhiệt độ, áp suất của khí lý tưởng. Nguyên lý thứ nhất của nhiệt động học và dùng nguyên lý thứ nhất khảo sát các

quá trình cân bằng của khí lý tưởng. Ngoài ra học phần còn giới thiệu về trường tĩnh điện, dòng điện không đổi và trường tĩnh từ.

- **Điều kiện tiên quyết:** Không

11.11. Ngôn ngữ lập trình

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tin học đại cương, máy tính, mạng máy tính và ngôn ngữ lập trình cơ bản trên C/C++.

- **Điều kiện tiên quyết:** Không

11.12. Khởi sự kinh doanh

Nhận thức về khởi nghiệp, đánh giá bản thân, hình thành ý tưởng kinh doanh, đánh giá và lựa chọn ý tưởng kinh doanh, xây dựng kế hoạch kinh doanh, khởi sự kinh doanh với vấn đề về vốn, Marketing, nhân sự, kế toán, quy định của pháp luật.

- **Điều kiện tiên quyết:** Không

11.13. Quản trị học

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức tổng quan về quản trị tổ chức, các nguyên tắc quản trị; các chức năng của quá trình quản trị: lập kế hoạch; tổ chức; lãnh đạo và kiểm tra.

- **Điều kiện tiên quyết:** Không

11.14. Phương pháp tính

Học phần cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản về số xấp xỉ và sai số; tính gần đúng nghiệm thực của một phương trình; đa thức nội suy và phương pháp bình phương bé nhất; tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định.

- **Học phần học trước:** Toán ứng dụng

11.15. Giáo dục thể chất

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về nguồn gốc ra đời, lịch sử phát triển, yêu cầu về sân bãi, dụng cụ và luật thi đấu của hai môn thể thao là Bóng chuyền và Cầu lông. Qua học phần, sinh viên được học và luyện tập các kỹ thuật cơ bản của hai môn thể thao này, đồng thời được giáo dục phương pháp rèn luyện nâng cao thể lực thông qua các giờ thực hành trên lớp và các giáo án thi đấu, ngoại khóa.

- **Điều kiện tiên quyết:** Không

11.16. Giáo dục quốc phòng – An ninh

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức về Quốc phòng- An ninh bao gồm các nội dung: chủ trương, đường lối, quan điểm của Đảng và Nhà nước về quốc phòng- an ninh trong tình hình hiện nay; đồng thời trang bị cho sinh viên một số kiến thức, kỹ năng cơ bản trên chiến trường. Từ đó, người học có thể tham gia vào các lực lượng dân quân, tự vệ của địa phương hoặc nơi công tác hoặc khi chiến tranh xảy ra có thể được huy động tham gia chiến đấu bảo vệ Tổ quốc.

- **Điều kiện tiên quyết:** Không

11.17. An toàn điện

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về an toàn điện, các phương pháp vận hành an toàn thiết bị điện cũng như mạng điện, các biện pháp phòng chống nguy hiểm điện giật, phương pháp cấp cứu tai nạn điện giật.

- Điều kiện tiên quyết: Không

11.18. Vẽ kỹ thuật

Học phần cung cấp cho sinh viên các nội dung về tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật. Biểu diễn các hình chiếu cơ bản, hình cắt, mặt cắt, hình trích, hình chiếu trục đo. Các kiến thức cơ bản về các lệnh vẽ, hiệu chỉnh, các phương pháp vẽ hình chiếu, tạo hình cắt mặt cắt và ghi kích thước trên phần mềm Autocad và từ đó áp dụng vào vẽ và đọc các bản vẽ kỹ thuật.

- Điều kiện tiên quyết: Không

11.19. Vật liệu điện

Học phần cung cấp các nội dung về các vật liệu điện, điện tử, các quá trình xảy ra trong vật liệu điện, ứng dụng của chúng trong thực tế.

- Điều kiện tiên quyết: Vật lý

11.20. Khí cụ điện

Học phần gồm các kiến thức cơ bản về các quá trình xảy ra trong khí cụ điện, nguyên lý hoạt động, đặc điểm cấu tạo của khí cụ hạ áp, cao áp cũng như cách tính toán, lựa chọn khí cụ cho phù hợp.

- Điều kiện tiên quyết: Vật liệu điện

11.21. Cơ ứng dụng

Học phần trang bị cho sinh viên các khái niệm cơ bản và những định luật về tĩnh học, cách tính toán cân bằng hệ lực phẳng, một số phương pháp khảo sát chuyển động của các chất điểm và vật rắn và cách xác định các thông số đặc trưng của chúng.

- Học phần học trước: Vật lý

11.22. Lý thuyết mạch

Học phần gồm những kiến thức cơ bản về mạch điện một chiều, xoay chiều một pha, xoay chiều ba pha, các quá trình quá độ trong mạch điện hình sin, các mạch phi tuyến và ứng dụng trong thực tế.

- Học phần học trước: Vật lý

11.23. Kỹ thuật điện tử

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các loại linh kiện điện tử, các mạch khuếch đại và phương pháp ghép tầng; đồng thời giới thiệu các chế độ khuếch đại công suất, bộ khuếch đại thuật toán và mạch tạo xung trong thực tế.

- Học phần học trước: An toàn điện

11.24. Kỹ thuật đo lường – Cảm biến

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các khái niệm, nguyên lý làm việc, các thông số và cách sử dụng của các thiết bị đo đếm điện năng như oát mét, vôn mét, ampe mét, về các bộ cảm biến nói chung và một số bộ cảm biến cơ bản thường dùng trong kỹ thuật đo lường như cảm biến nhiệt độ, cảm biến quang, cảm biến dịch chuyển và vị trí

- Học phần song hành: Lý thuyết mạch

11.25. Máy điện

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại máy điện gồm máy biến áp, máy điện một chiều, máy điện xoay chiều và một số loại máy điện đặc biệt dùng trong các thiết bị dệt may.

- Học phần học trước: Lý thuyết mạch

11.26. Dung sai - Kỹ thuật đo

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về tính đối lẫn chức năng vấn đề tiêu chuẩn hoá, dung sai và lắp ghép các mối ghép thông dụng trong ngành chế tạo máy như mối ghép côn trơn, mối ghép then và then hoa, mối ghép ren, mối ghép bánh răng, phương pháp giải bài toán chuỗi kích thước. Phương pháp đo kiểm, sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ đo như: thước cặp, panme, đồng hồ so, kính hiển vi đo lường và xử lý được chính xác kết quả đo.

- Học phần song hành: Vẽ kỹ thuật

11.27. Sức bền vật liệu

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nội lực, ngoại lực, chuyển vị, ứng suất, đặc trưng hình học của mặt cắt ngang của thanh, các bài toán về thanh chịu lực (kéo, nén đúng tâm; xoắn thuần túy; uốn phẳng) và các bài toán siêu tĩnh.

- Học phần học trước: Cơ ứng dụng

11.28. Kỹ thuật lập trình

Giúp sinh viên có khả năng phân tích, mô hình hóa và sử dụng thành thạo ngôn ngữ mô phỏng các hệ động lực học trong hệ thống điều khiển. Nội dung môn học giúp sinh viên biết cách thiết kế một hệ thống điều khiển: từ phân tích bài toán, lựa chọn các phương pháp điều khiển, mô hình hóa hệ thống, xây dựng mô hình mô phỏng tới hiệu chỉnh xây dựng một hệ thống điều khiển tự động hoàn chỉnh.

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

11.29. Cơ sở thiết kế máy

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về tính toán thiết kế chi tiết máy. Phương pháp tính toán thiết kế các chi tiết ghép: Các mối ghép cơ bản, mối ghép đinh tán, hàn, mối ghép then, mối ghép ren; các chi tiết máy truyền động: Truyền động đai, truyền động bánh răng; trục và ổ trục.

- Học phần học trước: Sức bền vật liệu

11.30 Công nghệ chế tạo máy

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về quá trình sản xuất và quy trình công nghệ gia công chi tiết máy, chất lượng gia công chi tiết, chuẩn và cách tính sai số chuẩn, các điểm cần tuân thủ khi chọn chuẩn, đặc trưng các phương pháp gia công và phương pháp thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy.

- Học phần song hành: Công nghệ CAD, CAM, CNC

11.31. Điện tử công suất

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các linh kiện điện tử công suất cơ bản, các mạch biến đổi điện năng như: mạch đổi điện xoay chiều sang một chiều không điều chỉnh điện áp; mạch đổi điện xoay chiều sang một chiều có điều chỉnh điện áp; mạch chỉnh lưu có đảo chiều dòng điện; mạch điều chỉnh, đóng ngắt điện áp xoay chiều; mạch biến đổi điện áp một chiều sang một chiều; mạch nghịch lưu, biến tần. Ngoài ra còn cung cấp các phương pháp tính toán, thiết kế các bộ nguồn chỉnh lưu, các nguyên tắc tạo xung điều khiển đồng bộ cho thyristor.

- Học phần học trước: Kỹ thuật điện tử

11.32. Truyền động điện

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các hệ truyền động điện, phương trình và đường đặc tính cơ của các loại động cơ, các yếu tố ảnh hưởng đến đặc tính cơ, điều chỉnh và ổn định được tốc độ động cơ, tính chọn công suất cho hệ truyền động, giới thiệu các hệ truyền động điện có sử dụng các bộ biến đổi công suất để điều khiển tốc độ động cơ.

- Học phần học trước: Máy điện

11.33. Công nghệ CAD, CAM, CNC

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về cấu trúc máy, hệ tọa độ và điểm chuẩn trên máy công cụ CNC, công nghệ tiện, phay CNC, các chu trình gia công và phần mềm mô phỏng chương trình nâng cao.

- Học phần học trước: Cơ sở thiết kế máy

11.34. Thiết bị dệt may công nghiệp

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống trang thiết bị trong công nghiệp may; Các bộ phận và cơ cấu chính trong máy may công nghiệp; Nguyên lý hình thành các dạng mũi may cơ bản; Cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy may một kim, hai kim dạng mũi may thắt nút; Cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy đính cúc; cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy thừa khuyết bằng.

- Học phần học trước: Dung sai – Kỹ thuật đo

11.35. Lý thuyết điều khiển tự động

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các thành phần của hệ thống điều khiển tự động tuyến tính liên tục; Các phương pháp xây dựng

mô hình toán học của hệ thống điều khiển tự động; Hàm truyền đạt, graph tín hiệu và phương trình trạng thái; Các phương pháp khảo sát ổn định, chất lượng, các phương pháp thiết kế hệ thống điều khiển tự động đạt được các chỉ tiêu chất lượng đề ra.

- *Học phần học trước:* Kỹ thuật điện tử

11.36. Kỹ thuật nhiệt

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về nhiệt động kỹ thuật như quá trình nhiệt động cơ bản của khí lý tưởng và khí thực, quá trình lưu động, quá trình tiết lưu của khí – hơi, các quá trình của không khí ẩm và khái niệm chung về hệ thống nhiệt lò hơi; dẫn nhiệt ổn định không có nguồn nhiệt bên trong, dẫn nhiệt ổn định có nguồn nhiệt bên trong.

- *Học phần học trước:* Vật lý

11.37. Nguyên lý cắt và dụng cụ cắt

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về vật liệu chế tạo dụng cụ cắt, cấu tạo và thông số hình học của dụng cụ cắt, cơ sở vật lý của quá trình cắt, lựa chọn tốc độ và thông số khi cắt, các đặc điểm phương pháp gia công tiện, phay, lỗ, chuốt và mài.

- *Học phần học trước:* Công nghệ chế tạo máy

11.38. Kỹ thuật điều khiển thủy lực và khí nén

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về hệ thống điều khiển thủy lực và khí nén, các thành phần của hệ thống điều khiển thủy lực – khí nén; phương pháp tính toán truyền động hệ thống thủy lực – khí nén; phương pháp phân tích và thiết kế mạch điều khiển thủy lực – khí nén trong công nghiệp.

- *Học phần học trước:* Máy điện

11.39. Hệ thống đo lường và điều khiển công nghiệp

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về các phần tử trong hệ thống tự động hóa điều khiển thiết bị điện và một số hệ thống điều khiển thiết bị điện công nghiệp.

- *Học phần học trước:* Kỹ thuật đo lường – Cảm biến

11.40. Thực tập điện tử cơ bản

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các linh kiện điện tử, lắp ráp được một số mạch điện tử ứng dụng cơ bản.

- *Học phần học trước:* Kỹ thuật điện tử

11.41. Thực tập điện cơ bản

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về an toàn điện, cách sử dụng các thiết bị điện, cách đấu nối, lắp đặt được một số dạng mạch điện thông dụng, một số mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ một pha và động cơ điện xoay chiều ba pha.

- *Học phần song hành:* Khí cụ điện

11.42. Thực tập cơ khí trong thiết bị dệt may công nghiệp 1

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về kỹ năng vận hành, phân tích và xử lý được những lỗi thường gặp của thiết bị may một kim, hai kim cơ. Vận dụng được các kiến thức đã được học vào thực tế để sửa chữa. Tạo cho sinh viên có năng lực độc lập và làm việc theo nhóm, chủ động xây dựng và mở rộng kiến thức của môn học, thường xuyên liên hệ kiến thức được học với thực tế.

- Học phần học trước: Thiết bị dệt may công nghiệp

11.43. Thực tập CNC

Học phần hướng dẫn sinh viên thao tác vận hành máy tiện, phay CNC. Cài đặt các thông số chế độ, dụng cụ cắt, kích thước phôi. Xuất, nhập, kiểm tra, chạy chương trình gia công. Tối ưu hóa đồ gá, phương pháp gá đặt phôi, chương trình nâng cao.

- Học phần học trước: Công nghệ CAD, CAM, CNC

11.44. Thực tập cơ khí trong thiết bị dệt may công nghiệp 2

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về kỹ năng vận hành, phân tích và xử lý được những lỗi thường gặp trong máy may vắt sổ, thừa bằng, đính cúc; khắc phục được một số sự cố cơ khí cơ bản thường gặp, vận dụng được các kiến thức đã được học vào thực tế để sửa chữa. Tạo cho sinh viên có năng lực độc lập và làm việc theo nhóm, chủ động xây dựng và mở rộng kiến thức của môn học, thường xuyên liên hệ kiến thức được học với thực tế.

- Học phần học trước: Thực tập cơ khí trong thiết bị may công nghiệp 1

11.45 Tiếng Anh chuyên ngành Cơ điện tử

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức liên quan đến việc sử dụng Tiếng Anh kỹ thuật chuyên ngành cơ, điện, điện tử. Trong mỗi bài học đều có các nội dung về từ vựng, cấu trúc câu thường được sử dụng trong tài liệu hướng sử dụng, bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị Cơ điện tử. Ngoài ra, trong mỗi bài còn có các bài tập giúp cho sinh viên hình thành và củng cố kỹ năng nghe, nói, đọc, viết, dịch; tạo điều kiện cho sinh viên có khả năng đọc hiểu tài liệu kỹ thuật chuyên ngành Cơ điện tử; giao tiếp với khách hàng để xử lý các tình huống thông thường trong sản xuất công nghiệp; viết được các báo cáo, thư điện tử đơn giản liên quan đến chuyên môn.

- Học phần học trước: Tiếng Anh cơ bản; Cơ ứng dụng.

11.46. Vi xử lý và vi điều khiển

Học phần Vi xử lý và vi điều khiển cung cấp các kiến thức cơ bản về kiến trúc của một hệ vi xử lý, vi điều khiển và lập trình hợp ngữ. Các chế độ địa chỉ, tập lệnh và lập trình hợp ngữ cho hệ vi xử lý, vi điều khiển. Cấu trúc, nguyên lý hoạt động và ngôn ngữ lập trình cho các modul chức năng của Vi điều khiển. Ứng dụng ngôn ngữ lập trình để lập trình điều khiển một số ứng dụng cơ bản của Vi điều khiển.

- **Điều kiện tiên quyết:** Ngôn ngữ lập trình

11.47. Kỹ thuật Robot

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu trúc và phân loại robot công nghiệp, các phép biến đổi dùng ma trận thuần nhất, các phương trình động học, các phân lập trình và mô phỏng chuyển động của robot, các phương pháp điều khiển robot. Giới thiệu hệ thống động cơ, thủy khí và cảm biến của robot.

- **Học phần học trước:** Truyền động điện.

11.48. Trang bị điện – điện tử trong thiết bị dệt may công nghiệp

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các máy may điện tử, các phương pháp vận hành máy, các sơ đồ khối mạch điện điều khiển máy một kim, hai kim và các máy chuyên dùng khác.

- **Học phần học trước:** Thiết bị may công nghiệp

11.49. Hệ thống cơ điện tử

Học phần cung cấp cho người học: những khái niệm cơ bản về hệ thống cơ điện tử; cấu trúc tổng quát và mối tương quan của các bộ phận trong hệ thống cơ điện tử; phương pháp thiết kế hệ thống cơ điện tử nhằm giúp sinh viên có thể phát triển một số sản phẩm cơ điện tử.

- **Học phần song hành:** Điều khiển lập trình PLC

11.50. Thực tập PLC

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức để kết nối tín hiệu giữa PLC với cảm biến, cơ cấu chấp hành, lựa chọn thiết bị PLC phù hợp với yêu cầu công nghệ, thiết kế lập trình hệ thống điều khiển dùng PLC; triển khai một số ứng dụng trong công nghiệp sử dụng điều khiển bằng PLC.

- **Học phần học trước:** Điều khiển lập trình PLC

11.51. Thực tập thiết bị may điện tử

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về các kỹ năng vận hành máy, xác định các sơ đồ khối mạch điện điều khiển và sửa một số lỗi cơ bản về mạch điện tử của máy một kim, hai kim và các máy chuyên dùng khác.

- **Học phần song hành:** Trang bị điện- điện tử trong thiết bị dệt may công nghiệp

11.52. Xử lý tín hiệu số

Học phần bao gồm các kiến thức về tín hiệu và hệ thống rời rạc; Biểu diễn hệ thống và tín hiệu rời rạc trong miền Z; Biểu diễn hệ thống và tín hiệu rời rạc trong miền tần số liên tục.

- **Học phần học trước:** Điện tử công suất

11.53. Mạng truyền thông công nghiệp

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản, đặc trưng về các hệ thống mạng công nghiệp. Cơ sở kỹ thuật các mạng truyền thông công nghiệp. Các

hệ thống mạng truyền thông công nghiệp tiêu biểu. Một số ứng dụng trong công nghiệp.

- Học phần học trước: Điều khiển lập trình PLC

11.54. Tự động hóa quá trình sản xuất

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cần thiết về các hệ thống tự động hóa trong công nghiệp. Trên cơ sở đó, trang bị cho sinh viên những kiến thức cần thiết để thiết kế, khai thác và tổ chức tối ưu các quy trình công nghệ phục vụ sản xuất.

- Học phần học trước: Kỹ thuật robot

11.55. Lý thuyết điều khiển nâng cao

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về logic mờ, điều khiển mờ, phương thức tổng hợp bộ điều khiển mờ. Khái niệm về mạng nơron, cấu trúc mạng nơron, cách huấn luyện mạng nơron, các giải thuật học của mạng nơron từ đó thiết kế hệ thống điều khiển dùng mạng nơron. Ngoài ra môn học còn cung cấp các khái niệm cơ bản và phương pháp thiết kế hệ thống điều khiển dùng bộ điều khiển tối ưu.

- Học phần học trước: Lý thuyết điều khiển tự động

11.56. Điều khiển lập trình PLC

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về điều khiển logic, các tập lệnh cơ bản của một số dòng PLC, cấu tạo chung về PLC, kỹ năng lập trình ứng dụng cho một số dòng PLC, các ứng dụng của PLC trong hệ thống điều khiển.

- Học phần song hành: Kỹ thuật lập trình

11.57. Đồ án Vi xử lý và vi điều khiển

Học phần đề ra nhiệm vụ cho nhóm sinh viên vận dụng các kiến thức vi xử lý, vi điều khiển để thiết kế, lập trình, mô phỏng các ứng dụng điều khiển xuất/nhập dữ liệu qua port, điều khiển LED 7 đoạn, LCD, LED ma trận, giao tiếp với các hệ thống cảm biến, cơ cấu chấp hành.

- Học phần học trước: Vi xử lý và điều khiển

11.58. Đồ án thiết kế hệ thống cơ điện tử

Học phần trang bị cho sinh viên khối kiến thức cơ bản về hệ thống cơ điện tử, là phần kiến thức thiết yếu trong các ngành kỹ thuật hiện đại. Thông qua môn học này, sinh viên nắm được các thành phần cơ bản Cơ điện tử, có thể thiết kế, điều khiển một số hệ thống cơ điện tử đơn giản đặc biệt là một số hệ thống cơ điện tử trong các máy dệt may công nghiệp thông qua các phần mềm mô phỏng hoặc thiết kế mạch thật.

- Học phần học trước: Hệ thống cơ điện tử

11.59. Thực tập tốt nghiệp

Thực tập tốt nghiệp là phần nội dung tổng hợp được thể hiện của quá trình học tập tại nhà trường. Thông qua học phần này, sinh viên sẽ vận dụng các kiến thức trong quá trình học tập ở trường để tham gia, kiến tập tại các nhà máy, các cơ sở sản xuất hoạt động trong lĩnh vực dệt may.

- *Học phần học trước:* Thực tập thiết bị may điện tử

11.60. Khóa luận tốt nghiệp

Khóa luận tốt nghiệp là các đề tài nghiên cứu ứng dụng để giải quyết một vấn đề công nghệ kỹ thuật cụ thể mang tính thực tế liên quan đến chuyên ngành cơ điện tử do sinh viên tự chọn hoặc theo gợi ý của giáo viên hướng dẫn; Học phần trang bị cho sinh viên những kỹ năng vận dụng, tổng hợp những kiến thức đã học để giải quyết một vấn đề cụ thể trong thực tế; Phân tích, lựa chọn phương án và cách thức giải quyết vấn đề; Đánh giá kết quả và bảo vệ thành quả đã thực hiện.

- *Điều kiện tiên quyết:* Học hết các học phần kỳ VI, có điểm tích lũy hết học kỳ VI $\geq 7,0$

11.61. Vật liệu cơ khí hiện đại

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về kim loại và hợp kim; Thép các bon, gang, thép hợp kim, kim loại màu và hợp kim của chúng; Vật liệu phi kim loại; Các phương pháp hoá bền kim loại và xử lý bề mặt kim loại.

- *Học phần học trước:* Sức bền vật liệu

11.62. Sản xuất linh hoạt FMS và tích hợp CIM

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các quá trình công nghệ, các mô hình và thuật toán điều khiển quá trình công nghệ trong sản xuất. Các hệ thống sản xuất hiện đại như sản xuất linh hoạt (FMS), sản xuất tích hợp máy tính (CIM).

- *Học phần học trước:* Tự động hóa quá trình sản xuất.

11.63. Năng lượng tái tạo

Học phần giới thiệu cho sinh viên các nguồn năng lượng mới (điện gió, năng lượng mặt trời,...) xu hướng phát triển và việc kết nối các loại nguồn điện phân tán. Các vấn đề liên quan đến điều khiển và ổn định các loại nguồn này.

- *Học phần học trước:* Máy điện

11.64. Quản trị công nghệ

Học phần bao gồm các nội dung: Khái quát về công nghệ, quản trị công nghệ trong sản xuất kinh doanh; đánh giá công nghệ và năng lực công nghệ; dự báo và hoạch định công nghệ; lựa chọn và đổi mới công nghệ; chuyển giao công nghệ; quản lý công nghệ.

- *Học phần học trước:* Công nghệ chế tạo máy.

11.65. Thực tập chuyên ngành

Học phần tổng hợp cho sinh viên những kỹ năng vận dụng, cách tổng hợp

những kiến thức đã học trong khối chuyên ngành để từ đó biết vận dụng vào các đối tượng cụ thể theo gợi ý của giáo viên hướng dẫn. Đánh giá kết quả và bảo vệ thành quả đã thực hiện.

- **Học phần học trước:** Thực tập PLC

11.66. Đồ án thiết kế hệ thống điều khiển tự động

Học phần cung cấp, củng cố lại các nội dung về giải quyết một số bài toán thực tế trong lĩnh vực điều khiển tự động để từ đó thiết kế bộ điều khiển đáp ứng được yêu cầu công nghệ của hệ thống tự động do sinh viên tự chọn hoặc theo gợi ý của giáo viên hướng dẫn. Đánh giá kết quả và bảo vệ thành quả đã thực hiện

- **Học phần học trước:** Lý thuyết điều khiển tự động

12. Hướng dẫn thực hiện chương trình

*** Những nguyên tắc chung**

- *Đối với các học phần lý thuyết:* Bố trí rải đều 15 tuần trong kỳ;
- *Đối với các học phần thực hành:* Bố trí rải đều 15 tuần trong kỳ;
- *Đối với các học phần có 1 tín chỉ lý thuyết:* Có thể bố trí rải đều 15 tuần xen kẽ cả lý thuyết và thực hành hoặc bố trí học hết lý thuyết sau đó bố trí thực hành, tổng số tiết lý thuyết + thực hành chia đều cho 15 tuần tùy từng học phần.
- *Đối với học phần có đồ án và làm khóa luận tốt nghiệp:* Sinh viên chủ động liên hệ giảng viên hướng dẫn để đăng ký nội dung và duyệt đồ án, khóa luận;
- *Đối với các học phần thực tập:* có thể bố trí thực tập tại xưởng thực hành của trường hoặc bố trí tập trung học cả tuần tại doanh nghiệp, mỗi ngày 5 – 8 giờ;
- *Đối với các học phần tự chọn:* Sinh viên sẽ chọn 2 trong 4 học phần chuyên ngành tương ứng với 4 tín chỉ.
- *Đối với học phần có nội dung giảng dạy và tự tìm hiểu để làm bài tập lớn, tiểu luận:* Phần bài tập lớn, tiểu luận được giao cho sinh viên tự nghiên cứu và trao đổi với giảng viên, viết và báo cáo kết quả cho giảng viên.
- *Đối với học phần khóa luận tốt nghiệp:*
 - + Sinh viên có điểm tích lũy hết học kỳ VI $\geq 7,0$;
 - + Nếu sinh viên không đủ điều kiện làm khóa luận tốt nghiệp thì học thay thế các học phần theo lựa chọn chuyên sâu hoặc lựa chọn thực tập chuyên ngành và đồ án thiết kế hệ thống điều khiển tự động với thời lượng là 6 tín chỉ.
- Mỗi năm học được chia thành 2 học kỳ và có thể tổ chức học tập thêm trong kỳ nghỉ hè cho một số sinh viên nếu xét thấy cần thiết.
- Trong một học kỳ bố trí 15 tuần dành cho học tập, thi học phần 2 - 3 tuần. Những kỳ bố trí học các học phần thực tập có thể bố trí thực học từ 15 đến 18 tuần

*** Thực hiện giờ học**

- Thời gian học lý thuyết: 25 tiết/tuần
- Thời gian học thực hành: 30 tiết/tuần
- Thời gian thực tập tại các doanh nghiệp: 45 giờ/tuần

*** Cấp bậc về quá trình tư duy xác định mức độ chuẩn đầu ra**

- Về kiến thức: sử dụng thang đo Bloom
- Về kỹ năng: sử dụng thang đo Harrow
- Về năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm: sử dụng thang đo Krathwohl

PHỤ LỤC I

CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN THAM KHẢO, ĐỐI SÁNH

1. Các chương trình đào tạo tham khảo

- Trong nước
 - + Chương trình Đại học Chuyên ngành Cơ điện tử, Trường Đại Học Công nghiệp TP Hồ Chí Minh;
 - + Chương trình Đại học ngành Công nghệ Cơ điện tử, Trường Đại Học ĐH Bách khoa Hà Nội;
 - + Chương trình Đại học ngành Cơ điện tử hợp tác giữa Trường Đại học Bách khoa Hà Nội với trường Đại học Công nghệ Nagaoka (Nhật Bản);
- Quốc tế
 - + Chương trình Đại học Chuyên ngành Cơ điện tử, Trường Đại Học Middle Tennessees State (USA);

2. Đối sánh chương trình

2.1. Đối sánh khối lượng kiến thức với các CTĐT

TT	Chương trình	Giáo dục đại cương		Chuyên ngành		Tổng tín chỉ
		Số tín chỉ	Tỷ lệ (%)	Số tín chỉ	Tỷ lệ (%)	
1	Chương trình Đại học Chuyên ngành Cơ điện tử, Trường Đại Học Công nghiệp TP Hồ Chí Minh	44	29,3	106	70,7	150
2	Chương trình Đại học ngành Công nghệ Cơ điện tử, Trường Đại Học ĐH Bách khoa Hà Nội	56	37,3	82	54,7	152
3	Chương trình Đại học ngành Cơ điện tử hợp tác giữa Trường Đại học Bách khoa Hà Nội với trường Đại học Công nghệ Nagaoka (Nhật Bản)	57	38,0	93	62,0	137
4	Chương trình Đại học Chuyên ngành Cơ điện tử, Trường Đại Học Middle Tennessees State (USA).	44	31,9	94	68,1	138

2.2. Đối sánh các học phần với các CTĐT

TT	Học phần	Chương trình			
		CĐT- ĐH CN TP HCM	CĐT- ĐH BK Hà Nội	CĐT- ĐH BK Hà Nội và Nagaoka (Nhật Bản)	CĐT- Trường ĐH Middle Tennessee State (USA).
1	Triết học Mác – Lenin	x	x		
2	Kinh tế chính trị Mác - Lenin	x	x		
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	x			
4	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	x	x		
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x	x		
6	Pháp luật		x	x	
7	Tiếng Anh cơ bản	x	x	x	
8	Giáo dục thể chất	x	x	x	
9	Giáo dục quốc phòng – An ninh	x	x		
10	Toán ứng dụng			x	
11	Quản trị học	x	x	x	
12	Vật lý	x	x	x	x
13	Đại số		x	x	x
14	Ngôn ngữ lập trình	x	x	x	x
15	Khởi sự kinh doanh	x	x		
16	Phương pháp tính	x	x	x	x
17	An toàn điện		x	x	x
18	Vẽ kỹ thuật	x	x	x	x
19	Vật liệu điện	x	x	x	x
20	Khí cụ điện	x	x	x	x
21	Cơ ứng dụng	x	x	x	
22	Lý thuyết mạch	x	x	x	x
23	Kỹ thuật điện tử	x	x	x	
24	Kỹ thuật đo lường - Cảm biến	x	x	x	x
25	Máy điện	x	x	x	x
26	Dung sai – Kỹ thuật đo	x	x		

TT	Học phần	Chương trình			
		CĐT- ĐH CN TP HCM	CĐT- ĐH BK Hà Nội	CĐT- ĐH BK Hà Nội và Nagaoka (Nhật Bản)	CĐT- Trường ĐH Middle Tennessee State (USA).
27	Sức bền vật liệu	x	x	x	x
28	Kỹ thuật lập trình	x	x	x	x
29	Cơ sở thiết kế máy	x	x	x	x
30	Công nghệ chế tạo máy	x	x	x	x
31	Điện tử công suất		x	x	
32	Truyền động điện	x	x	x	
33	Công nghệ CAD, CAM, CNC	x	x	x	x
34	Thiết bị dệt may công nghiệp				
35	Lý thuyết điều khiển tự động	x	x	x	x
36	Tự chọn CSN1	x	x		
37	Tự chọn CSN2	x	x		
38	Thực tập điện tử cơ bản	x	x	x	x
39	Thực tập điện cơ bản	x	x	x	x
40	Thực tập cơ khí trong thiết bị dệt may công nghiệp 1				
41	Thực tập CNC	x	x	x	x
42	Thực tập cơ khí trong thiết bị dệt may công nghiệp 2				
43	Tiếng Anh chuyên ngành Cơ điện tử	x	x		
44	Vi xử lý và vi điều khiển	x	x	x	x
45	Kỹ thuật robot	x	x	x	x
46	Trang bị điện - điện tử trong thiết bị dệt may công nghiệp				
47	Điều khiển lập trình PLC	x	x	x	x
48	Hệ thống cơ điện tử	x	x	x	x
49	Tự chọn CN1		x	x	
50	Tự chọn CN2	x	x		

TT	Học phần	Chương trình			
		CĐT- ĐH CN TP HCM	CĐT- ĐH BK Hà Nội	CĐT- ĐH BK Hà Nội và Nagaoka (Nhật Bản)	CĐT- Trường ĐH Middle Tennessee State (USA).
51	Thực tập PLC	x	x	x	x
52	Thực tập thiết bị máy điện tử				
53	Thực tập tốt nghiệp	x	x	x	x
54	Đồ án Vi xử lý và vi điều khiển	x	x		
55	Đồ án thiết kế hệ thống cơ điện tử	x	x	x	x
56	Khóa luận tốt nghiệp (hoặc lựa chọn 2 lựa chọn sau)	x	x	x	x
	Lựa chọn 1: Học 3 trong 4 học phần tự chọn chuyên môn sao cho đảm bảo ít nhất 6TC				
57	<i>Vật liệu cơ khí hiện đại</i>				
58	<i>Sản xuất linh hoạt FMS và tích hợp CIM</i>	x	x	x	
59	<i>Năng lượng tái tạo</i>	x	x	x	x
60	<i>Quản trị công nghệ</i>				
	Lựa chọn 2: Học học phần thay thế và đồ án học môn học sao cho đảm bảo ít nhất 6TC				
61	<i>Thực tập chuyên ngành</i>				
62	<i>Đồ án thiết kế hệ thống điều khiển tự động</i>	x	x	x	x

2.3. Phân tích kết quả đối sánh

Đối với các chương trình tham khảo từ Chuyên ngành Cơ điện tử, Trường Đại Học Công nghiệp TP Hồ Chí Minh; ngành Công nghệ Cơ điện tử, Trường Đại Học ĐH Bách khoa Hà Nội đã đạt kiểm định chất lượng chương trình đào tạo: mục tiêu, chuẩn đầu ra, cấu trúc chương trình, nội dung, thời lượng chương trình, ma trận kỹ năng, phương pháp giảng dạy, phương pháp kiểm tra đánh giá đều có sự tương đồng cao với chương trình của trường xây dựng.

Các chương trình tham khảo từ Chương trình Đại học ngành Cơ điện tử hợp tác giữa Trường Đại học Bách khoa Hà Nội với trường Đại học Công nghệ Nagaoka (Nhật Bản); Chương trình Đại học Chuyên ngành Cơ điện tử, Trường Đại Học Middle Tennessees State (USA). Cho thấy chương trình của trường cũng gần sát với các chương trình đã tham khảo. Nội dung đại cương vẫn có sự tương đồng về tỷ lệ thời lượng, vẫn có trang bị về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội nhưng phù hợp với đặc thù của từng nước. Các thực tập chuyên ngành cơ điện tử trong ngành dệt may do là đặc thù thì các trường khác không có.

Chương trình CNKT Điện, điện tử của trường xây dựng theo định hướng ứng dụng sâu cho cơ điện tử trong ngành dệt may. Do vậy nội dung chuyên ngành và chuyên sâu ngành có thời lượng thực hành cao, sinh viên được vận dụng, luyện kỹ năng chuyên môn tại thực tế sản xuất từ các doanh nghiệp và thực hiện các bài tập lớn, tiểu luận, đồ án...

PHỤ LỤC II

DANH MỤC PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

TT	Tên phương pháp	Mô tả	Mục tiêu	Cách dùng	Hình thức	Ưu điểm	Nhược điểm
1	Thuyết giảng/Thuyết trình (Lecturing method)	- GV sử dụng các phương tiện truyền đạt (bảng viết, máy chiếu, hệ thống âm thanh,...) để trình bày nội dung bài giảng. - SV tiếp thu bài giảng trên cơ sở làm việc cá nhân.	Đưa ra cho sinh viên cái nhìn về tổng quan bài học, tiếp cận những thông tin cơ bản	Sử dụng để thu nhận kiến thức và khái niệm	Giáo viên đóng vai trò là nguồn tài nguyên, thông tin là trung tâm	Thuận tiện, ít tốn kém, không yêu cầu sử dụng các thiết bị TH, TN..	Giáo viên người duy nhất nói, sinh viên nghe thụ động, không có tương tác nên nhàm chán
2	Thảo luận (Discussion based)	Là phương pháp dạy học trong đó SV được chia thành các nhóm và tham gia thảo luận về những quan điểm cho một vấn đề nào	Thúc đẩy đối thoại, trao đổi ý tưởng, quan điểm, kích thích tư duy người học	Chia người học thành các nhóm, đưa ra câu hỏi để thảo luận, giao nhiệm vụ các nhóm và yêu cầu trình bày	Sinh viên được trao đổi thảo luận theo hướng dẫn của người điều hành và giảng viên	Hầu hết các sinh viên phải tham gia hoạt động và tư duy	Công tác kiểm soát, đánh giá chất lượng thảo luận và phân nhóm khó khăn

TT	Tên phương pháp	Mô tả	Mục tiêu	Cách dùng	Hình thức	Ưu điểm	Nhược điểm
		đó được GV đặt ra.					
3	Tổ chức học tập theo nhóm (Group-based learning)	- GV tổ chức lớp học theo nhóm và chuẩn bị các nhiệm vụ học tập. - Mỗi nhóm nhận một nhiệm vụ học tập và cùng hợp tác để thực hiện	Sinh viên trao đổi ý kiến lẫn nhau, cải thiện kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, giải quyết vấn đề, lãnh đạo	Chia lớp học thành các nhóm nhỏ, giao quyền điều khiển một phần bài học cho sinh viên, Giảng viên tạo ra tình huống học tập để sinh viên hoàn thành nhiệm vụ	Giảng viên đóng vai trò giám sát, nhóm sinh viên làm việc với nhau mà không có sự can thiệp của giảng viên (trong một thời gian)	Sinh viên làm việc hiệu quả, mang lại nhiều cơ hội học tập cho sinh viên, thực hiện được trong điều kiện cơ sở vật chất hạn chế	Giảng viên phải chuẩn bị sẵn các kịch bản điều hành, tốn kém thời gian. Một số sinh viên khó khăn trong việc hoạt động nhóm (HĐ không hiệu quả)

TT	Tên phương pháp	Mô tả	Mục tiêu	Cách dùng	Hình thức	Ưu điểm	Nhược điểm
4	Giải quyết vấn đề (Problem-based learning)	Là phương pháp hướng đến cách tiếp cận dạy học lấy người học làm trung tâm, giúp người học hình thành kỹ năng tư duy phản biện và giao tiếp. GV thiết kế các nhiệm vụ dựa trên các tình huống, yêu cầu SV giải quyết, qua đó hình thành kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng ra quyết định cũng như kỹ năng nghiên cứu. Các tình huống được sử dụng là các	Tạo môi trường "kích thích" người học phân tích, bình luận, đánh giá, suy xét và trình bày ý tưởng của mình để qua đó từng bước chiếm lĩnh tri thức hay vận dụng những kiến thức đã học vào những trường hợp thực tế.	GV có thể thực hiện đưa ra vấn đề --> người học nghiên cứu, tiếp cận với vấn đề để nắm thông tin và thu thập thông tin giải quyết vấn đề --> SV phân tích và giải quyết vấn đề --> SV báo cáo kết quả	GV đóng vai trò định hướng (chỉ ra những cần được lý giải của vấn đề), trợ giúp (chỉ ra nguồn thông tin, giải đáp thắc mắc,...), đánh giá (kiểm tra các giả thuyết và kết luận của SV), hệ thống hóa kiến thức, khái quát hóa các kết luận	- SV sẽ có điều kiện để vận dụng linh hoạt các kiến thức; tính chủ động, sáng tạo; kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng phân tích, giải quyết vấn đề, kỹ năng trình bày, bảo vệ và phản biện ý kiến trước đám đông. - Giảng viên cũng sẽ tiếp thu được rất nhiều kinh nghiệm và những cách nhìn/giải pháp mới từ phía học viên để làm phong phú bài giảng.	- Không thật sự tạo ra kinh nghiệm thực tiễn nếu GV không đầu tư. - PP đòi hỏi sự năng động, khả năng tư duy và tính sáng tạo --> một bộ phận SV khó đáp ứng. - Nếu sử dụng quá nhiều có thể làm phản tác dụng vì SV có thể chỉ chú trọng giải quyết các tình huống cụ thể và cho rằng thực tiễn luôn diễn ra như tình huống. - Đòi hỏi môi trường, điều kiện vật chất tốt.

TT	Tên phương pháp	Mô tả	Mục tiêu	Cách dùng	Hình thức	Ưu điểm	Nhược điểm
		tình huống diễn hình từ thực tiễn					
5	Thí nghiệm/Làm mẫu (Laboratory/ Experimentation hay Guided Instruction)	GV thao tác mẫu các nội dung thí nghiệm/thực hành, SV quan sát và thực hiện theo hướng dẫn	Giúp sinh viên tăng tính chủ động, thay vì thụ động tiếp thu kiến thức, để kiểm tra kiến thức lý thuyết của sinh viên	Giảng viên thao tác làm mẫu, yêu cầu sinh viên tự tiến hành các thí nghiệm theo mẫu	Giảng dạy trong phòng thí nghiệm, sinh viên thực hiện các thí nghiệm trong phòng thí nghiệm hoặc theo nhóm nhỏ, dưới sự giám sát và hướng dẫn của giáo viên.	Sinh viên tích cực tham gia, kiểm nghiệm được lý thuyết, Các kiến thức và bài học trở nên sinh động hấp dẫn với sinh viên	-Chuẩn bị cơ sở vật chất đầy đủ để thực hiện được các thí nghiệm.

TT	Tên phương pháp	Mô tả	Mục tiêu	Cách dùng	Hình thức	Ưu điểm	Nhược điểm
6	Dạy học thông qua làm đồ án (Project-based learning)	- GV chuẩn bị nội dung các đồ án môn học. - SV được giao thực hiện đồ án trên cơ sở cá nhân hoặc nhóm	Giúp SV hiểu sâu hơn về tài liệu thông qua việc tham gia làm trực tiếp sản phẩm	Sinh viên giao đề tài, dự án yêu cầu sinh viên thực hiện theo phân công	SV làm công việc/dự án theo nhóm để tạo ra sản phẩm cụ thể. Ví dụ: thiết kế bộ sưu tập thời trang; cắt may bộ đồ bảo hộ lao động cho ngành/ngành nghề cụ thể..	Phát huy khả năng sáng tạo, tinh thần làm việc nhóm của SV hiệu quả	Cần thời gian, chi phí cho các sản phẩm thực hiện
7	Seminar SV (student seminar)	- GV chuẩn bị các chủ đề semina có liên quan đến môn học. - SV chuẩn bị và trình bày semina trên cơ sở cá nhân hoặc nhóm	Giúp SV chủ động và tự tin, rèn được kỹ năng trình bày, tranh luận về các vấn đề một cách khoa học	GV giúp SV tìm được các chủ đề phù hợp nội dung của bài giảng, có nguồn tư liệu đầy đủ ; cung cấp tài liệu hoặc hướng dẫn tìm tài liệu ; giải	Có thể tổ chức các buổi semina theo tiêu chí như: mức độ và phạm vi sử dụng; tính chất, mức độ phát	- SV chủ động hoàn toàn từ khâu chuẩn bị tài liệu, trình bày nội dung đưa dẫn chứng, trao đổi, thảo luận với các thành viên khác và cuối cùng tự rút ra nội dung bài học	* / Tính hệ thống của bài học không được thể hiện rõ do phụ thuộc vào sự lựa chọn đề tài và quá trình thuyết trình, tranh luận. * / Sự thống nhất quan điểm giữa các

TT	Tên phương pháp	Mô tả	Mục tiêu	Cách dùng	Hình thức	Ưu điểm	Nhược điểm
				đáp thắc mắc của sinh viên trong khâu chuẩn bị ; lắng nghe và bổ sung hoặc sửa chữa các chỗ thiếu sót của người học ; tổng kết vấn đề ; nếu sinh viên chưa quen thì trong những lần đầu tiên GV có thể điều hành việc trao đổi thảo luận	triển nhận thức của sinh viên; phương thức tiến hành; phạm vi tổ chức,	hay vấn đề khoa học cũng như đề xuất các ý kiến để mở rộng nội dung. - SV đều có cơ hội đưa ra ý kiến riêng của mình và trình bày sao cho mạch lạc, hợp lý để thuyết phục được người nghe, từ đó giúp rèn luyện kỹ năng trình bày những vấn đề khoa học. - Giúp sinh viên rèn luyện tính độc lập, tự chủ và sáng tạo trong học tập và nghiên cứu.	sinh viên, giữa giáo viên và sinh viên thường không triệt để. */ Những sinh viên yếu, kém khó tiếp thu bài học. */ PP này khó thực hiện trong những điều kiện sau: + Thiếu thốn tài liệu và điều kiện thực hành, nghiên cứu. + Lớp học quá nhiều sinh viên yếu kém. + Giáo viên có trình độ chuyên môn, nghiệp vụ trung bình hoặc yếu.

PHỤ LỤC III
DANH MỤC PHƯƠNG PHÁP VÀ HÌNH THỨC KIỂM TRA - ĐÁNH GIÁ

STT	Danh mục các phương pháp kiểm tra -đánh giá	Danh mục hình thức kiểm tra - đánh giá	Mã hóa trên PM Dschool	Mô tả	Mục đích sử dụng			Bài thi
					Đánh giá chẩn đoán (Diagnostic Assessment)	Đánh giá quá trình (Formative assessment)	Đánh giá tổng kết/ Định kỳ (Summative assessment)	
	(1)	(2)			(3)	(4)	(5)	
1	Đánh giá bài tập	Chuẩn bị bài	CBBA	Kiểm tra sinh viên chuẩn bị bài ở nhà	x	x		
2		Phiếu học tập	PhHT	Bài tập cuối một nội dung (chương) học.		x		
3	Phương pháp viết	Tự luận	TULU	Sinh viên trả lời câu hỏi bằng bài viết có cấu trúc, bố cục.GV xây dựng tiêu chí đánh giá nội dung và hình thức. + Đánh giá về mặt nội dung gồm mức độ nắm vững kiến thức và suy luận của người học + Đánh giá hình thức: cách chọn từ, diễn đạt câu, bố cục...	x	x	x	

STT	Danh mục các phương pháp kiểm tra -đánh giá	Danh mục hình thức kiểm tra - đánh giá	Mã hóa trên PM Dschool	Mô tả	Mục đích sử dụng			Bài thi
					Đánh giá chẩn đoán (Diagnostic Assessment)	Đánh giá quá trình (Formative assessment)	Đánh giá tổng kết/ Định kỳ (Summative assessment)	
	(1)	(2)			(3)	(4)	(5)	
4		Trắc nghiệm khách quan (Câu hỏi nhiều lựa chọn) trên máy tính	TNMT	Sử dụng để kiểm tra kiến thức phủ kín tất cả các mục tiêu học tập cần đánh giá.	x	x	x	Không đánh phách
5		Trắc nghiệm khách quan (Câu hỏi nhiều lựa chọn) trên giấy	TNGI	Việc trả lời các câu hỏi giới hạn trong các khung định sẵn (không đánh giá được khả năng suy luận tự do)	x	x	x	Đánh phách
6	Báo cáo	Tiểu luận	TILU	Tiểu luận nhằm giải quyết một vấn đề liên quan đến học phần đang học. Tiểu luận phải được hoàn thành cùng với thời gian kết thúc học phần và nộp cho giảng viên hướng dẫn để tổ chức đánh giá ở bộ môn.			x	Không đánh phách

STT	Danh mục các phương pháp kiểm tra -đánh giá	Danh mục hình thức kiểm tra - đánh giá	Mã hóa trên PM Dschool	Mô tả	Mục đích sử dụng			Bài thi
					Đánh giá chẩn đoán (Diagnostic Assessment)	Đánh giá quá trình (Formative assessment)	Đánh giá tổng kết/ Định kỳ (Summative assessment)	
	(1)	(2)			(3)	(4)	(5)	
7		Bài tập lớn	BTLO	- Bài tập lớn nhằm giải quyết một vấn đề nhỏ liên quan đến học phần đang học. Bài tập lớn phải được hoàn thành cùng với thời gian kết thúc học phần và nộp cho giảng viên hướng dẫn để tổ chức đánh giá ở bộ môn. - Khối lượng công việc, thời gian thực hiện bài tập lớn nhiều hơn so với bài tập về nhà.		x	x	Không đánh phách
8		Viết báo cáo	BCAO	Khoá luận tốt nghiệp, thực tập nghề nghiệp, thực tập cuối khoá		x	x	Không đánh phách
9		Đồ án	DOAN	- Đồ án khối lượng công việc nhiều hơn bài tập lớn, độ khó và thời gian thực hiện từ 1-2 tháng. - Áp dụng ngành kỹ thuật.			x	Không đánh phách

STT	Danh mục các phương pháp kiểm tra -danh giá	Danh mục hình thức kiểm tra - danh giá	Mã hóa trên PM Dschool	Mô tả	Mục đích sử dụng			Bài thi
					Danh giá chẩn đoán (Diagnostic Assessment)	Danh giá quá trình (Formative assessment)	Danh giá tổng kết/ Định kỳ (Summative assessment)	
					(3)	(4)	(5)	
10	Phương pháp danh giá thực hành	Thực hành có sản phẩm	THSP	Yêu cầu sinh viên tạo ra các sản phẩm xác định để giảng viên quan sát và phân xét dựa theo tiêu chí: (1) trình độ tiến hành các bước để hình thành sản phẩm; (2) các thuộc tính của sản phẩm.	x	x	x	Danh pháp
				Yêu cầu sinh viên thực hiện thao tác. Giảng viên quan sát và đánh giá các kỹ năng theo tiêu chí: (1) kỹ thuật; (2) thành tích.	x	x	x	Không danh pháp
		Thực hành không thi	THKHT	Điểm thi học phần được tính bằng trung bình chung các bài kiểm tra thường xuyên			x	
		Danh giá chuyên cần	CCAN	Điểm danh sinh viên trong quá trình học			x	

STT	Danh mục các phương pháp kiểm tra -đánh giá	Danh mục hình thức kiểm tra - đánh giá	Mã hóa trên PM Dschool	Mô tả	Mục đích sử dụng			Bài thi
					Đánh giá chẩn đoán (Diagnostic Assessment)	Đánh giá quá trình (Formative assessment)	Đánh giá tổng kết/ Định kỳ (Summative assessment)	
	(1)	(2)			(3)	(4)	(5)	
14	Phương pháp quan sát	Đi thực tế/Thực tập	THTE	Nhận xét của đơn vị mà sinh viên tới thực tế/thực tập theo tiêu chí	x	x		Không đánh phách
15		Vấn đáp	VDAP	Giảng viên chuẩn bị và đưa ra các câu hỏi, sinh viên suy nghĩ và trả lời, giảng viên lắng nghe, phân tích trả lời của sinh viên, đánh giá và xác định mức kết quả. Giảng viên chuẩn bị tiêu chí hướng dẫn cho điểm trước khi triển khai đánh giá. Gồm danh mục nội dung, thang điểm và các cách ghi chép kết quả để sử dụng khi đánh giá (ghi lại trả lời của sinh viên)	x	x	x	Không đánh phách

STT	Danh mục các phương pháp kiểm tra -đánh giá	Danh mục hình thức kiểm tra - đánh giá	Mã hóa trên PM Dschool	Mô tả	Mục đích sử dụng			Bài thi
					Đánh giá chẩn đoán (Diagnostic Assessment)	Đánh giá quá trình (Formative assessment)	Đánh giá tổng kết/ Định kỳ (Summative assessment)	
	(1)	(2)			(3)	(4)	(5)	
16		Bảo vệ/Thuyết trình	BAVE	Sinh viên sử dụng giọng nói, cử chỉ, ánh mắt, hình ảnh minh họa ... tóm tắt nội dung đề tài và cách giải quyết vấn đề trong một khoảng thời gian giới hạn và trả lời câu hỏi của hội đồng		x	x	Không đánh phách