

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

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**

(Ban hành tại Quyết định số của Hiệu trưởng trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật
Thành phố Hồ Chí Minh)

Tên chương trình: **KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**

Ngành đào tạo: **KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**

Tên tiếng Anh: **Industrial Engineering**

Trình độ đào tạo: **ĐẠI HỌC**

Mã số: **7520117**

Hình thức đào tạo: **CHÍNH QUI**

Tp. Hồ Chí Minh, 2022

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

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**

(Ban hành tại Quyết định số của Hiệu trưởng trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật
Thành phố Hồ Chí Minh)

Tên chương trình: **KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**

Ngành đào tạo: **KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**

Tên tiếng Anh: **Industrial Engineering**

Trình độ đào tạo: **ĐẠI HỌC**

Mã số: **7520117**

Hình thức đào tạo: **CHÍNH QUI**

Tp. Hồ Chí Minh, 2022

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

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**

(Ban hành tại Quyết định số của Hiệu trưởng trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật
Thành phố Hồ Chí Minh)

Tên chương trình: **KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**

Ngành đào tạo: **KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**

Tên tiếng Anh: **Industrial Engineering**

Trình độ đào tạo: **ĐẠI HỌC**

Mã số: **7520117**

Hình thức đào tạo: **CHÍNH QUI**

Tp. Hồ Chí Minh, 2022

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: **KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**

Trình độ đào tạo: **Đại học**

Ngành đào tạo: **KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**

Mã ngành: **7520117**

Hình thức đào tạo: **CHÍNH QUI**

Văn bằng tốt nghiệp: **Kỹ sư**

(Ban hành tại Quyết định số..... của Hiệu trưởng trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh)

1. Thời gian đào tạo: **4 năm**

2. Đối tượng tuyển sinh: **Tốt nghiệp trung học phổ thông**

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

Thang điểm: **10**

Quy trình đào tạo: Theo Quyết định số 1727/QĐ-ĐHSPKT ngày 06/9/2021 của Trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật Tp.Hồ Chí Minh về việc ban hành quy chế đào tạo trình độ đại học.

Điều kiện tốt nghiệp:

Điều kiện chung: Theo Quyết định số 1727/QĐ-ĐHSPKT ngày 06/9/2021 của Trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật Tp.Hồ Chí Minh về việc ban hành quy chế đào tạo trình độ đại học.

Điều kiện của chuyên ngành: *Không*

4. Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra

Mục đích (Goals)

Kỹ thuật công nghiệp là một ngành kỹ thuật mang tính tích hợp đa ngành bao gồm các khối kiến thức nền tảng về Toán, Vật lý, Cơ khí, Điện tử, Công nghệ thông tin và các kiến thức ngành về thiết kế hệ thống kỹ thuật, quản lý sản xuất cũng như đảm bảo chất lượng sản phẩm, hệ thống công nghiệp và dịch vụ.

Mục tiêu chung của ngành Kỹ thuật công nghiệp là đào tạo các kỹ sư có năng lực thiết kế, quản lý, cải tiến các sản phẩm, quy trình ở mức độ hệ thống.

Vị trí mà kỹ sư Kỹ thuật công nghiệp có thể đảm nhận là kỹ sư thiết kế, phát triển hệ thống, kỹ sư sản xuất, kỹ sư quản lý chất lượng và quản lý kỹ thuật trong các công ty, tập đoàn sản xuất công nghiệp.

Mục tiêu đào tạo (Objectives)

Sinh viên tốt nghiệp có kiến thức, kỹ năng và năng lực:

1. PEO-1: Nhận biết, đánh giá đúng những vấn đề về kỹ thuật, công nghệ trong thực tiễn công nghiệp để giải quyết chúng mang lại lợi ích cho xã hội.
2. PEO-2: Nhận biết, phát triển, tiến hành những thí nghiệm và phân tích làm sáng tỏ dữ liệu, cũng như áp dụng những kiến thức mới với trách nhiệm nghề nghiệp và đạo đức trong thực tiễn của kỹ thuật công nghiệp.
3. PEO-3: Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và truyền đạt hiệu quả đến mọi người và có thể sử dụng tiếng Anh.
4. PEO-4: Vận hành, ứng dụng, kiểm tra, đánh giá, thiết kế và quản lý những hệ thống công nghiệp có xét đến yếu tố kinh tế, xã hội và con người.

Chuẩn đầu ra (Expected Learning Outcomes)

ELOs	Chuẩn đầu ra	TĐNL
ELO1	Có khả năng nhận biết, trình bày và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật công nghiệp (KTCN) bằng cách áp dụng các nguyên tắc khoa học, kỹ thuật và toán học	3
PI1.1	Nắm bắt những lý thuyết cũng như khái niệm liên quan trong lĩnh vực KTCN	
PI1.2	Có khả năng áp dụng các định luật, định lý và nguyên lý của khoa học tự nhiên để xây dựng mô hình toán các bài toán kỹ thuật trong lĩnh vực KTCN	
PI1.3	Có khả năng nhận biết, trình bày và phân tích các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực KTCN, từ đó biết vận dụng kết quả vào trong thiết kế và vận hành hệ thống công nghiệp	
ELO2	Có khả năng thiết kế thí nghiệm, tiến hành thí nghiệm, phân tích kết quả và kết luận	4
PI2.1	Có khả năng hoạch định thí nghiệm, sử dụng các thiết bị thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm để thu thập dữ liệu	
PI2.2	Có khả năng phân tích dữ liệu thực nghiệm để đi đến kết luận về vấn đề cần nghiên cứu	
PI2.3	Có khả năng trình bày các báo cáo kỹ thuật trong lĩnh vực KTCN	
ELO3	Có khả năng phát triển giải pháp kỹ thuật cho lĩnh vực KTCN trong phạm vi trong nước và thế giới dựa trên các kiến thức kỹ thuật, kỹ năng chuyên môn và đạo đức nghề nghiệp	3
PI3.1	Nhận biết ảnh hưởng của lĩnh vực KTCN đến hoàn cảnh xã hội, môi trường, kinh tế, trong nước và trên thế giới	
PI3.2	Vận dụng trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp trong quá trình phát triển các giải pháp kỹ thuật cho lĩnh vực KTCN	
PI3.3	Lựa chọn các phương thức, cách thức tiếp cận để triển khai khởi nghiệp	

ELO4	Có khả năng liên tục cập nhật kiến thức và kỹ năng cần thiết khi gặp tình huống mới	3
PI4.1	Có khả năng xác định giải pháp kỹ thuật, công cụ mới khi gặp một tình huống mới trong lĩnh vực KTCN	
PI4.2	Có khả năng diễn giải giải pháp kỹ thuật và công cụ mới trong lĩnh vực KTCN	
PI4.3	Có khả năng áp dụng những giải pháp kỹ thuật và công cụ phù hợp trong một tình huống nhất định trong lĩnh vực KTCN	
ELO5	Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả	3
PI5.1	Có khả năng thiết lập một môi trường làm việc chung với sự cộng tác cao của các thành viên trong nhóm nhằm đạt được mục tiêu công việc	
PI5.2	Hiểu được trách nhiệm công việc được giao và đóng góp vào sự thành công của nhóm	
PI5.3	Có khả năng thiết lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và tạo điều kiện thuận lợi cho nhóm đạt được mục tiêu công việc	
ELO6	Có khả năng tương tác hiệu quả bằng hình thức thuyết trình hoặc dưới dạng văn bản	3
PI6.1	Có khả năng giải thích, truyền đạt nội dung công việc bằng hình thức thuyết trình	
PI6.2	Có khả năng giải thích, truyền đạt nội dung công việc dưới dạng văn bản, bản vẽ kỹ thuật	
PI6.3	Có khả năng đọc, hiểu, viết tiếng Anh trong kỹ thuật	
ELO7	Có khả năng nhận dạng và phân tích các vấn đề phức tạp trong hệ thống KTCN bằng cách mô hình hóa mô phỏng với sự trợ giúp của các phần mềm chuyên dụng	4
PI7.1	Có khả năng sử dụng được các phần mềm chuyên dụng để giải quyết các vấn đề kỹ thuật	
PI7.2	Có khả năng tính toán, phân tích các kết quả từ quá trình mô phỏng	
PI7.3	Có khả năng phân tích, đề xuất được một hay nhiều phương án thiết kế nhằm tìm ra phương án tối ưu nhất	
ELO8	Có khả năng thiết kế và phát triển các hệ thống KTCN và dịch vụ	5
PI8.1	Có khả năng thiết kế các bộ phận cấu thành hệ thống KTCN và dịch vụ với sự trợ giúp của các phần mềm chuyên dụng	
PI8.2	Có khả năng đánh giá và cải thiện các hệ thống KTCN bằng các giải pháp và kỹ thuật tối ưu có xét đến các yếu tố xã hội, kinh tế, môi trường và toàn cầu hóa	
PI8.3	Có khả năng phát thảo, thiết kế và bố trí trang thiết bị, nguyên vật liệu, không	

	gian làm việc với hiệu quả tối đa được minh họa bằng các hồ sơ thiết kế	
ELO9	Có khả năng phân tích, quản lý và đánh giá chất lượng các hệ thống KTCN và dịch vụ	5
PI9.1	Có khả năng xác định và quản lý tiến trình thực hiện dự án trong lĩnh vực KTCN	
PI9.2	Có khả năng kiểm định chất lượng các hệ thống KTCN và dịch vụ	
PI9.3	Có khả năng phát triển các phương pháp sản xuất, tiêu chuẩn sử dụng lao động và hệ thống phân tích chi phí để đảm bảo việc sử dụng các nguồn lực một cách tối ưu	

Thang trình độ năng lực

Trình độ năng lực		Mô tả ngắn
$0.0 \leq TĐNL \leq 1.0$	Cơ bản	Nhớ: Sinh viên ghi nhớ/ nhận ra/ nhớ lại được kiến thức bằng các hành động như định nghĩa, nhắc lại, liệt kê, nhận diện, xác định,...
$1.0 < TĐNL \leq 2.0$	Đạt yêu cầu	Hiểu: Sinh viên tự kiến tạo được kiến thức từ các tài liệu, kiến thức bằng các hành động như giải thích, phân loại, minh họa, suy luận, ...
$2.0 < TĐNL \leq 3.0$		Áp dụng: Sinh viên thực hiện/ áp dụng kiến thức để tạo ra các sản phẩm như mô hình, vật thật, sản phẩm mô phỏng, bài báo cáo,...
$3.0 < TĐNL \leq 4.0$	Thành thạo	Phân tích: Sinh viên phân tích tài liệu/ kiến thức thành các chi tiết/ bộ phận và chỉ ra được mối quan hệ của chúng tổng thể bằng các hành động như phân tích, phân loại, so sánh, tổng hợp,...
$4.0 < TĐNL \leq 5.0$		Đánh giá: SV đưa ra được nhận định, dự báo về kiến thức/ thông tin theo các tiêu chuẩn, tiêu chí và chỉ số đo lường đã được xác định bằng các hành động như nhận xét, phản biện, đề xuất,...
$5.0 < TĐNL \leq 6.0$	Xuất sắc	Sáng tạo: SV kiến tạo/ sắp xếp/ tổ chức/ thiết kế/ khái quát hóa các chi tiết/ bộ phận theo cách khác/ mới để tạo ra cấu trúc/ mô hình/ sản phẩm mới.

5. Khối lượng kiến thức toàn khóa: 150 tín chỉ (không bao gồm khối kiến thức Ngoại ngữ, Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng).

Đối với kiến thức Ngoại ngữ: Sinh viên cần phải đạt 02 học phần Ngoại ngữ:

- Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 1 (ENCS140026) - 4 tín chỉ
- Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 2 (ENCS240026) - 4 tín chỉ

(theo Quyết định số 3776/QĐ-ĐHSPKT ngày 26 tháng 12 năm 2022 về việc quy định các học phần ngoại ngữ trong chương trình đào tạo trình độ đại học)

6. Phân bố khối lượng các khối kiến thức

Mila namul

Tên	Số tín chỉ		
	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
Kiến thức giáo dục đại cương	50	48	2
Lý luận chính trị + Pháp luật + Khoa học xã hội	15	13	2
Toán và Khoa học tự nhiên	25	25	
Tin học, nhập môn ngành và vẽ kỹ thuật	10	10	
Khối kiến thức chuyên nghiệp	100	92	8
Cơ sở nhóm ngành và ngành	34	31	3
Chuyên ngành	41	36	5
Liên ngành	5 (không tính)	0	5
Thực hành, thực tập xưởng	13	13	
Thực tập tốt nghiệp	2	2	
Khóa luận tốt nghiệp	10	10	
Khối kiến thức GDTC + GDQP	(Không tính)		
Giáo dục thể chất 1	1		
Giáo dục thể chất 2	1		
Tự chọn <i>Giáo dục thể chất 3</i>	3		
Giáo dục quốc phòng	165 tiết		
Ngoại ngữ	(Không tính)		
Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 1	4		
Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 2	4		
Ngoại khóa	(Không tính)		

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

A – Phần bắt buộc

7.1. Kiến thức giáo dục đại cương

TT	Mã MH	Tên môn học (MH)	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	LLCT120205	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	
2.	LLCT130105	Triết học Mác - Lênin	3	
3.	LLCT120314	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
4.	LLCT220514	Lịch sử Đảng CSVN	2	
5.	LLCT120405	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	
6.	GELA220405	Pháp luật đại cương	2	
7.	MATH132401	Toán 1	3	
8.	MATH132501	Toán 2	3	
9.	MATH132601	Toán 3	3	

Mulla *anamul*

10.	MATH132901	Xác suất thống kê ứng dụng	3	
11.	INIE130126	Nhập môn ngành Kỹ thuật Công nghiệp	3(2+1)	
12.	OEPL330226	Quy hoạch thực nghiệm và tối ưu hóa	3(2+1)	
13.	PHYS130902	Vật lý 1	3	
14.	PHYS131002	Vật lý 2	3	
15.	PHYS111202	Thí nghiệm vật lý 1	1	
16.	GCHE130603	Hóa đại cương	3	
17.	COPR130129	Tin học trong kỹ thuật	3(2+1)	
18.	MEDR141123	Vẽ kỹ thuật cơ khí	4(3+1)	
19.	ENCS140026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 1		
20.	ENCS240026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 2		
21.	PHED110513	Giáo dục thể chất 1 (1TC)	0	(Không tính)
22.	PHED110613	Giáo dục thể chất 2 (2TC)	0	(Không tính)
23.	PHED130715	Giáo dục thể chất 3 (3TC)	0	(Không tính)
24.		Giáo dục quốc phòng	165 tiết	
25.		<i>Tự chọn Kiến thức Giáo dục đại cương</i>	2	
Tổng			50	

7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

7.2.1. Kiến thức cơ sở nhóm ngành và ngành: 34TC (cho các học phần lý thuyết và thí nghiệm/bài tập lớn)

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	BEMA221130	Vật liệu học cơ sở	2	
2.	TOMT220225	Dung sai - Kỹ thuật đo	2	
3.	APME134520	Cơ ứng dụng	3	
4.	MMCD230323	Nguyên lý - Chi tiết máy	3	
5.	HYPN221129	Kỹ thuật thủy lực - khí nén	2	
6.	EPHE214429	Thí nghiệm Kỹ thuật thủy lực - khí nén	1	
7.	EEEEI321925	Trang bị điện - Điện tử trong máy công nghiệp	2	
8.	AUMP323525	Tự động hoá quá trình sản xuất (CKM)	2	
9.	WDER330326	Thiết kế hệ thống công việc và Nhân trắc học	3(2+1)	
10.	OPRE230426	Vận trù học	3(2+1)	
11.	PRMA230526	Quản lý sản xuất	3	

Yuda Anamul

12.	ENEC230626	Kinh tế kỹ thuật	3	
13.	ENME320124	Anh văn chuyên ngành cơ khí	2	
14.		<i>Tự chọn Kiến thức Cơ sở ngành</i>	3	
Tổng			34	

7.2.2.a Kiến thức chuyên ngành: 41TC (cho các học phần lý thuyết và thí nghiệm/bài tập lớn)

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	BAFD330726	Cơ sở thiết kế nhà máy	3	
2.	PRDD330826	Thiết kế và phát triển sản phẩm	3(2+1)	
3.	MSIS230926	Kỹ thuật mô hình hóa và mô phỏng hệ thống công nghiệp	3	
4.	MIMA331026	Quản lý vật tư và tồn kho	3	
5.	CACC322525	CAD/CAM-CNC cơ bản	2	
6.	PLSC331126	Lập kế hoạch và điều độ sản xuất	3(2+1)	
7.	PRMA331226	Quản lý dự án	3(2+1)	
8.	SCLO331326	Quản lý chuỗi cung ứng và hậu cần	3	
9.	QUMA331426	Quản lý chất lượng	3	
10.	FOEN331526	Kỹ thuật dự báo	3(2+1)	
11.	DEMA331626	Kỹ thuật ra quyết định	3(2+1)	
12.	SEMI421726	Chuyên đề doanh nghiệp (KCN)	2	
13.	PFAD311826	Đồ án thiết kế nhà máy	1	
14.	PISD411926	Đồ án thiết kế hệ thống công nghiệp	1	
15.		<i>Tự chọn Kiến thức Chuyên ngành</i>	5	
Tổng			41	

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

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	MHAP110127	Thực tập nguội	1	
2.	WEPR210430	Thực tập Kỹ thuật Hàn	1	
3.	BMPR230227	Thực tập cơ khí cơ bản	3	
4.	PTMT214725	Thực tập Dung sai - Kỹ thuật đo	1	TOMT220225
5.	PELD315125	Thực tập trang bị điện - Điện tử trong máy công nghiệp	1	EEEE321925
6.	PCCC322725	Thực tập CAD/CAM-CNC cơ bản	2	CACC322525
7.	PISE312026	Thực tập trang thiết bị hệ thống công nghiệp	1	
8.	PRPS312126	Thực tập hệ thống sản xuất tự động	1	AUMP323525

Handwritten signatures

9.	PMSS322226	Thực tập mô hình hóa và mô phỏng hệ thống công nghiệp	2	
10.	FAIN422326	Thực tập tốt nghiệp (KCN)	2	
Tổng			15	

7.2.3. Tốt nghiệp

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	CAPR412426	Khóa luận tốt nghiệp	10	PFAD311826 PISD411926
Tổng			10	

7.3. Ngoại ngữ

Sinh viên phải hoàn tất 2 học phần sau trước khi tốt nghiệp:

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước
1	ENCS140026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 1	4	
2	ENCS240026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 2	4	
Tổng			8	

Ghi chú: Sinh viên chuyển đổi điểm các học phần ngoại ngữ từ các chứng chỉ theo qui định của nhà trường.

B – Phần tự chọn:

Kiến thức giáo dục đại cương: 2TC (Sinh viên tích lũy 2 tín chỉ trong các môn học sau)

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	SYTH220491	Tư duy hệ thống	2	
2.	INLO220405	Nhập môn logic học	2	
3.	TEWR123125	Viết tài liệu kỹ thuật dành cho kỹ sư	2	
4.	REME320690	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	
5.	WOPS120390	Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật	2	
6.	BPLA121808	Kế hoạch khởi nghiệp	2	
7.	PLSK120290	Kỹ năng xây dựng kế hoạch	2	

Kiến thức cơ sở nhóm ngành và ngành: 3TC (Sinh viên tích lũy 3 tín chỉ trong các môn học sau)

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	METE230130	Công nghệ kim loại	3	

[Handwritten signatures]

2.	FMMT330825	Cơ sở công nghệ Chế tạo máy	3	
3.	COPR231329	Lập trình ứng dụng trong kỹ thuật	3(2+1)	COPR231329
4.	BCUL330506	Văn hóa doanh nghiệp	3	

Kiến thức chuyên ngành: 5TC (Sinh viên tích lũy 5 tín chỉ trong các môn học sau)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	AIIM332726	Trí tuệ nhân tạo trong kỹ thuật và quản lý công nghiệp	3(2+1)	COPR130129
2.	MAIS332826	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin quản lý (MIS)	3(2+1)	
3.	ERPS431208	Hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP)	3(2+1)	
4.	WSIE320425	An toàn lao động và môi trường công nghiệp	2	
5.	CIMS322626	Hệ thống sản xuất tích hợp (CIM)	2	

C – Kiến thức liên ngành

Sinh viên có thể chọn 5 tín chỉ liên ngành để thay thế cho các môn học tự chọn chuyên ngành (SV nên nhờ tư vấn thêm từ ban tư vấn để có sự lựa chọn phù hợp):

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	ECOM431308	Thương mại điện tử	3	
2.	MAMA330906	Quản trị Marketing	3	
3.	ORBE330306	Hành vi tổ chức	3	
4.	HRMA331206	Quản trị nguồn nhân lực	3	
5.	IMAS320525	Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp	2	
6.	ROBO321129	Kỹ thuật Robot	2(1+1)	
7.	ERMA321025	Năng lượng và quản lý năng lượng	2	
8.	PCOM324825	Vật liệu nhựa và composite	3	
9.	MOLD331225	Thiết kế, chế tạo khuôn mẫu	3	

D – Các môn học MOOC (Massive Open Online Courses)

Nhằm tạo điều kiện tăng cường khả năng tiếp cận với các chương trình đào tạo tiên tiến, SV có thể tự chọn các khóa học online đề xuất trong bảng sau để xét tương đương với các môn học có trong chương trình đào tạo:

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Môn học được xét tương đương MOOC (đường link đăng ký)
1.	MATH132401	Toán 1	3	Calculus 1B: Integration https://www.edx.org/course/calculus-1b-integration-mitx-18-01-2x-0

2.	GCHE130603	Hoá đại cương	3	Advanced chemistry https://www.coursera.org/learn/advanced-chemistry
3.	PHYS130902	Vật lý 1	3	Introduction to Mechanics, Part 1 https://www.edx.org/course/introduction-mechanics-part-1-ricex-phys-101-1x
4.	INIE130126	Nhập môn ngành Kỹ thuật Công nghiệp	INIE130126	Introduction to Engineering: Imagine. Design. Engineer! - FSE 100 https://gfa.asu.edu/courses/online-engineering-course
5.	COPR231329	Lập trình ứng dụng trong kỹ thuật	3(2+1)	Programming for Everyone: Introduction to Programming - CSE 110 https://gfa.asu.edu/courses/online-programming-course

8. Kế hoạch giảng dạy

Ghi chú: Không bố trí các môn sau trong kế hoạch đào tạo mà sinh viên tự sắp xếp từ học kỳ 2 trở đi theo kế hoạch mở lớp của trường:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	LLCT120205	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	LLCT130105
2.	LLCT120405	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	LLCT130105
3.	LLCT120314	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	LLCT130105
4.	LLCT220514	Lịch sử Đảng CSVN	2	LLCT130105 LLCT120205 LLCT120405 LLCT120314
5.	PHED110613	Giáo dục thể chất 2		
6.	PHED130715	Giáo dục thể chất 3		
7.	ENCS140026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 1		
8.	ENCS240026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 2		
Tổng			8	

Học kỳ 1:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	MATH132401	Toán 1	3	
2.	PHYS130902	Vật lý 1	3	
3.	LLCT130105	Triết học Mác – Lênin	3	

Nguyễn Minh

4.	INIE130126	Nhập môn ngành Kỹ thuật công nghiệp	3(2+1)	
5.	COPR130129	Tin học trong kỹ thuật	3(2+1)	
6.	GCHE130603	Hóa đại cương	3	
7.	PHED110513	Giáo dục thể chất 1		(Không tính)
8.	MHAP110127	Thực tập ngoại	1	
Tổng			19	

Học kỳ 2:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	MATH132501	Toán 2	3	
2.	PHYS131002	Vật lý 2	3	
3.	PHYS111202	Thí nghiệm vật lý 1	1	
4.	MEDR141123	Vẽ kỹ thuật cơ khí	4(3+1)	
5.	BEMA221130	Vật liệu học cơ sở	2	
6.	GELA220405	Pháp luật đại cương	2	
7.	TOMT220225	Dung sai - Kỹ thuật đo	2	
8.	WEPR210430	Thực tập Kỹ thuật Hàn	1	
9.		<i>Kiến thức giáo dục đại cương (tự chọn)</i>	2	
Tổng			20	

Học kỳ 3:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	MATH132601	Toán 3	3	
2.	MATH132901	Xác suất thống kê ứng dụng	3	
3.	APME134520	Cơ ứng dụng	3	
4.	PRMA230526	Quản lý sản xuất	3	
5.	HYPN221129	Kỹ thuật thủy lực - khí nén	2	
6.	ENME320124	Anh văn chuyên ngành cơ khí	2	
7.	PTMT214725	Thực tập Dung sai - Kỹ thuật đo	1	TOMT220225
8.		<i>Kiến thức cơ sở ngành (tự chọn)</i>	3	
Tổng			20	

Học kỳ 4:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	MMCD230323	Nguyên lý - Chi tiết máy	3	
2.	OPRE230426	Vận trù học	3(2+1)	
3.	WDER330326	Thiết kế hệ thống công việc và Nhân trắc học	3(2+1)	

Yuh *amnd*

4.	MSIS230926	Kỹ thuật mô hình hóa và mô phỏng hệ thống công nghiệp	3	
5.	BAFD330726	Cơ sở thiết kế nhà máy	3	
6.	EEEE321925	Trang bị điện - Điện tử trong máy công nghiệp	2	
7.	EPHE214429	Thí nghiệm Kỹ thuật thủy lực - khí nén	1	
8.	BMPR230227	Thực tập cơ khí cơ bản	3	
Tổng			21	

Học kỳ 5:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	AUMP323525	Tự động hoá quá trình sản xuất (CKM)	2	
2.	PLSC331126	Lập kế hoạch và điều độ sản xuất	3(2+1)	OPRE230726
3.	PRDD330826	Thiết kế và phát triển sản phẩm	3(2+1)	
4.	QUMA331426	Quản lý chất lượng	3	
5.	CACC322525	CAD/CAM-CNC cơ bản	2	
6.	PFAD311826	Đồ án thiết kế nhà máy	1	BAFD330726
7.	PISE312026	Thực tập trang thiết bị hệ thống công nghiệp	1	
8.	PMSS322226	Thực tập mô hình hóa và mô phỏng hệ thống công nghiệp	2	MSIS230926
9.	PELD315125	Thực tập trang bị điện - Điện tử trong máy công nghiệp	1	EEEE321925
Tổng			18	

Học kỳ 6:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	SCLO331326	Quản lý chuỗi cung ứng và hậu cần	3	
2.	OEPL330226	Quy hoạch thực nghiệm và tối ưu hóa	3(2+1)	
3.	MIMA331026	Quản lý vật tư và tồn kho	3	
4.	PISD411926	Đồ án thiết kế hệ thống công nghiệp	1	
5.	PCCC322725	Thực tập CAD/CAM-CNC cơ bản	2	CACC322525
6.	PRPS312126	Thực tập hệ thống sản xuất tự động	1	AUMP323525
7.		<i>Kiến thức chuyên ngành (tự chọn)</i>	5	
Tổng			18	

Học kỳ 7:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	PRMA331226	Quản lý dự án	3(2+1)	

M. Minh *amem*

2.	DEMA331626	Kỹ thuật ra quyết định	3(2+1)	
3.	FOEN331526	Kỹ thuật dự báo	3(2+1)	
4.	ENEC230626	Kinh tế kỹ thuật	3	
5.	SEMI421726	Chuyên đề doanh nghiệp (KCN)	2	
6.	FAIN422326	Thực tập tốt nghiệp (KCN)	2	
Tổng			16	

Học kỳ 8:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH tiên quyết
1.	CAPR412426	Khóa luận tốt nghiệp	10	
Tổng			10	

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

9.1 KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG

1. Triết học Mác -Lênin

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần gồm 3 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức:

Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác - Lênin, và vai trò của triết học Mác -Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất và ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề hình thái kinh tế xã hội; giai cấp và dân tộc; nhà nước và cách mạng xã hội; ý thức xã hội; triết học về con người.

2. Kinh tế chính trị Mác-Lênin

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho sinh viên kiến

thức: Chương 1 trình bày về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác - Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác - Lênin theo mục tiêu của môn học. Cụ thể các vấn đề như: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

3. Chủ nghĩa xã hội khoa học

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)

Yulke *amem*

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần gồm 7 chương, cung cấp cho sinh viên kiến

thức: Chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của Chủ nghĩa xã hội khoa học (quá trình hình thành, phát triển của Chủ nghĩa xã hội khoa học); từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của Chủ nghĩa xã hội khoa học theo mục tiêu môn học.

4. Tư tưởng Hồ Chí Minh

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức:

Khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh; về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; Tư tưởng Hồ Chí Minh về: Độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; Đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; Văn hóa, con người; Đạo đức.

5. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần gồm 3 chương, cung cấp cho sinh viên sự hiểu

biết 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). Qua đó khẳng định các thành công, nêu lên các hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

6. Pháp luật đại cương

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản nhất

về nhà nước và pháp luật, bao gồm: lý luận chung về nhà nước và pháp luật (nguồn gốc, bản chất, chức năng, đặc trưng cơ bản của nhà nước; nguồn gốc, hình thức, khái niệm, thuộc tính của pháp luật); hệ thống pháp luật và quan hệ pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý; các chế định luật cơ bản của một số ngành luật quan trọng.

7. Toán 1

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về giới hạn, tính liên tục và phép tính vi tích phân của hàm một biến.

8. Toán 2

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về phép tính tích phân của hàm một biến, chuỗi số, chuỗi lũy thừa, vectơ trong mặt phẳng và trong không gian.

9. Toán 3

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về hàm vectơ, hàm nhiều biến, đạo hàm riêng, tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt và giải tích vectơ. Ứng dụng và định hướng giải quyết trong một số mô hình bài toán thực tế.

10. Xác suất thống kê ứng dụng

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này bao gồm thống kê mô tả, xác suất sơ cấp, biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên, ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết, tương quan và hồi qui tuyến tính.

11. Vật lý 1

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản của vật lý bao gồm các phần cơ học và nhiệt học làm cơ sở cho việc tiếp cận các môn học chuyên ngành trình độ đại học các ngành khoa học, kỹ thuật và công nghệ. Sinh viên sẽ được trang bị các kiến thức về vật lý để khảo sát sự chuyển động, năng lượng và các hiện tượng vật lý liên quan đến các đối tượng trong tự nhiên có kích thước từ phân tử đến cỡ hành tinh. Sau khi học xong học phần sinh viên sẽ có khả năng ứng dụng những kiến thức đã học trong nghiên cứu khoa học cũng như trong phát triển kỹ thuật và công nghệ hiện đại.

Nội dung của học phần gồm các chương từ 1 đến 22 trong sách *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, 9th Edition của các tác giả R.A. Serway và J.W. Jewett.

Các nội dung của học phần này nhằm giúp sinh viên làm quen với phương pháp khoa học, các định luật cơ bản của vật lý, phát triển hiểu biết về khoa học vật lý nói chung và kỹ năng lập luận cũng như các chiến lược để chuẩn bị cho việc học tập các lớp khoa học chuyên ngành trong chương trình dành cho kỹ sư. Để đạt mục tiêu này, học phần sẽ chú trọng vào việc kết hợp cung cấp những hiểu biết về các khái niệm với các kỹ năng giải các bài tập dạng chuẩn (làm ở nhà) ở cuối mỗi chương.

Bên cạnh đó, học phần sẽ giúp sinh viên hiểu cách xây dựng các mô hình toán học dựa trên các kết quả thực nghiệm, biết cách ghi nhận, trình bày, phân tích số liệu và phát triển một mô hình dựa trên các dữ liệu và có thể sử dụng mô hình này để phán đoán kết quả của các thí nghiệm khác. Đồng thời, sinh viên sẽ biết được giới hạn của mô hình và có thể sử dụng chúng trong việc phán đoán.

12. Vật lý 2

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ

bản của vật lý gồm các phần điện từ học và quang học làm cơ sở cho việc tiếp cận với các môn học chuyên ngành trình độ đại học các ngành khoa học, kỹ thuật và công nghệ. Sinh viên sẽ được trang bị những kiến thức về các hiện tượng trong thế giới tự nhiên và ứng dụng những kiến thức đó trong nghiên cứu khoa học, trong phát triển kỹ thuật và công nghệ hiện đại.

Nội dung của học phần gồm các chương từ 23 đến 38 trong sách *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, 9th Edition của các tác giả R.A. Serway và J.W. Jewett.

Các nội dung của học phần này nhằm giúp sinh viên làm quen với phương pháp khoa học, các định luật cơ bản của vật lý, phát triển hiểu biết về khoa học vật lý nói chung và kỹ năng lập luận cũng như các chiến lược để chuẩn bị cho việc học tập các lớp khoa học chuyên ngành trong chương trình dành cho kỹ sư. Để đạt mục tiêu này, học phần sẽ chú trọng vào việc kết hợp cung cấp những hiểu biết về các khái niệm với các kỹ năng giải các bài tập dạng chuẩn (làm ở nhà) ở cuối mỗi chương.

Bên cạnh đó, học phần sẽ giúp sinh viên hiểu cách xây dựng các mô hình toán học dựa trên các kết quả thực nghiệm, biết cách ghi nhận, trình bày, phân tích số liệu và phát triển một mô hình dựa trên các dữ liệu và có thể sử dụng mô hình này để phán đoán kết quả của các thí nghiệm khác. Đồng thời, sinh viên sẽ biết được giới hạn của mô hình và có thể sử dụng chúng trong việc phán đoán.

13. Thí nghiệm Vật lý 1

Số TC: 01

- Phân bố thời gian học tập: 1(0, 1, 2)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Thí nghiệm vật lý 1 gồm một đơn vị học phần có 9 bài thí

thí nghiệm về động học, động lực học chất điểm động lực học vật rắn và nhiệt học. Đây là môn học bổ sung cho sinh viên thuộc khối ngành công nghệ hệ cao đẳng và đại học những kiến thức về bản chất các hiện tượng vật lý xảy ra trong tự nhiên, kiểm tra lại các lý thuyết vật lý đã được học

trong chương trình nhằm rèn luyện cho các kỹ sư tương lai kỹ năng quan sát, tiến hành thí nghiệm, đo đạc và tính toán, phân tích, xử lý số liệu.

14. Hoá đại cương

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về

hóa học nhằm đặt nền tảng cho sinh viên khả năng đọc hiểu các tài liệu trong các những lĩnh vực khoa học, kỹ thuật có liên quan đến hóa học.

Học phần này giúp sinh viên (i) hiểu được bản chất nguyên tử và phân tử, từ đó giải thích các tính chất của vật chất; (ii) phát triển khả năng giải quyết vấn đề định lượng cơ bản liên quan đến nhiệt động lực học, động học phản ứng, cân bằng hóa học, tính chất dung dịch và các quá trình điện hóa.

Học phần này là nền tảng để sinh viên có những hiểu biết cần thiết về thế giới vật chất xung quanh, nhận thức mối liên hệ giữa hóa học và các ngành kỹ thuật. Bên cạnh đó, học phần này còn đáp ứng cho khả năng học tập của sinh viên ở trình độ cao hơn hoặc đại học văn bằng hai.

15. Nhập môn ngành Kỹ thuật Công nghiệp

Số TC: 03(2+1)

- Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản

nhất về lĩnh vực Kỹ thuật công nghiệp, định hướng nghề nghiệp, các kỹ năng mềm cần thiết để có thể tiến hành học tập nâng cao ở các môn học cơ sở ngành và chuyên ngành tiếp theo.

16. Kế hoạch khởi nghiệp

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Kế hoạch khởi nghiệp nhằm giới thiệu cho sinh

viên các khái niệm, mô hình khởi nghiệp, hướng dẫn sinh viên xác định các cơ hội khởi nghiệp, đánh giá tính khả thi của một ý tưởng khởi nghiệp và lập kế hoạch khởi nghiệp.

17. Tư duy hệ thống

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Tư duy hệ thống trang bị cho sinh viên những

kiến thức cơ bản về hệ thống, phương pháp luận tư duy hệ thống, các phương pháp tư duy sáng tạo; hình thành ở sinh viên khả năng lập luận và giải quyết vấn đề một cách hệ thống, logic và sáng tạo.

18. Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật thuộc

nhóm môn học tự chọn của khối ngành kỹ thuật công nghệ. Môn học này nhằm hình thành cho sinh viên một số kỹ năng làm việc cơ bản trong môi trường kỹ thuật, đặc biệt là các kỹ năng làm việc trong môi trường đa văn hóa, hiện đại, có sự thay đổi nhanh chóng về công nghệ.

19. Phương pháp nghiên cứu khoa học

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Trong quá trình đào tạo ở trường Đại học, sinh viên không

chỉ lĩnh hội tri thức từ phía giáo viên, mà học còn phải tự học và tự nghiên cứu. Từ tự giác, tích cực và sáng tạo, sinh viên sẽ tìm ra cái mới nhằm giải thích sâu sắc hay có lời giải phù hợp đó chính là sinh viên đã nghiên cứu khoa học. Học phần Phương pháp nghiên cứu khoa học bao gồm những nội dung về các khái niệm, qui trình và cấu trúc... Để từ đó sinh viên định hướng được việc lựa chọn đề tài nghiên cứu, soạn được đề cương và áp dụng được các phương pháp nghiên cứu trong khi thu thập và xử lý thông tin hợp lý trong khi tiến hành công trình nghiên cứu khoa học. Sinh viên sẽ chủ động trong việc đăng ký thực hiện đề tài nghiên cứu cấp trường cũng như tiến hành luận văn tốt nghiệp hay đồ án tốt nghiệp một cách khoa học và thành công.

20. Giáo dục thể chất

Số TC: 05

- Phân bố thời gian học tập:
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên một số kiến thức cơ bản

trong lĩnh vực TDTT, phương pháp tập luyện TDTT cả về lý thuyết và thực hành và thực hiện được một số môn thể dục thể thao: Điền kinh, Thể dục, Chương trình tự chọn (*sinh viên được học một trong các môn thể thao tự chọn sau: Cầu lông, bóng chuyền, bóng đá*).

21. Giáo dục quốc phòng

Số TC: 04

- Phân bố thời gian học tập:
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần cung cấp cho sinh viên vấn đề tư duy lý luận

trong đường lối quân sự của Đảng và một số nội dung cơ bản về công tác quốc phòng, về nghệ thuật quân sự Việt Nam, về chiến lược “**Diễn biến hoà bình**”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch với cách mạng Việt Nam. Nội dung chủ yếu là:

- + Một số nội dung cơ bản về đường lối quân sự của Đảng
- + Một số nội dung cơ bản về công tác quốc phòng
- + Một số nội dung kỹ thuật và chiến thuật bộ binh

9.2 KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH

1. Vẽ kỹ thuật cơ khí

Số TC: 04(3+1)

- Phân bố thời gian học tập: 4(3, 1, 6)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về hình

họa vẽ kỹ thuật bao gồm: 1- các tiêu chuẩn, quy định sử dụng trong trình bày bản vẽ kỹ thuật, 2- phép chiếu & phương pháp các hình chiếu vuông góc áp dụng trong vẽ kỹ thuật, 3- các tiêu chuẩn biểu diễn vật thể, trình bày bản vẽ kỹ thuật bao gồm bản vẽ chi tiết & bản vẽ lắp. Môn học giúp sinh viên phát triển kỹ năng đọc hiểu & xây dựng bản vẽ kỹ thuật cho các chi tiết máy, cụm lắp cơ khí cũng như rèn luyện tác phong làm việc khoa học, tinh cẩn thận, ý thức tổ chức kỷ luật của người làm công tác kỹ thuật.

2. Vật liệu học cơ sở

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)
- Điều kiện tiên quyết:

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về:

- + Khái niệm: liên kết hóa học, mạng tinh thể, sai lệch mạng, sự khuếch tán.
- + Phân loại vật liệu kỹ thuật phổ biến.
- + Các phương pháp xử lý nhiệt thông dụng.
- + Chỉ tiêu đánh giá cơ tính và các dạng phá hủy thường gặp.
- + Thành phần, tính chất, ký hiệu theo tiêu chuẩn, và công dụng của vật liệu kim loại, chất dẻo, vật liệu ceramic, vật liệu composite.

Môn học này giúp cho sinh viên có khả năng lựa chọn vật liệu kỹ thuật cho ứng dụng cụ thể.

3. Dung sai - Kỹ thuật đo

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về Tính đối lẫn

chức năng trong ngành chế tạo máy. Dung sai và lắp ghép các mối thông dụng trong ngành chế tạo máy như mối ghép hình trụ trơn, mối ghép then và then hoa, mối ghép ren, phương pháp giải bài toán chuỗi kích thước và nguyên tắc cơ bản để ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết, một số loại dụng cụ đo và phương pháp đo các thông số cơ bản của chi tiết.

4. An toàn lao động và môi trường công nghiệp

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về

các sự cố trong lao động và các quy phạm về an toàn lao động, các biện pháp kỹ thuật về an toàn lao động, bảo vệ môi trường.

5. Cơ ứng dụng

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản cho người học ở

hai lĩnh vực của cơ học: cơ học vật rắn tuyệt đối và cơ học vật rắn biến dạng. Trước tiên, môn học sẽ trình bày các kiến thức về lực, hệ lực và thu gọn hệ lực. Phần tiếp theo sẽ trình bày điều kiện cân bằng của vật rắn và các ứng dụng trong việc phân tích tải trọng, điều kiện cân bằng của mô hình hệ một vật, hệ khung và hệ máy đơn giản. Cuối cùng, môn học sẽ trình bày các khái niệm về nội lực, ứng suất, biến dạng, giản đồ ứng suất biến dạng của vật liệu và ứng dụng phân tích cho các mô hình cơ bản như: thanh, trục và dầm.

6. Nguyên lý - Chi tiết máy

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản liên

quan công tác tính toán thiết kế máy & chi tiết máy bao gồm: 1- Cơ bản về cấu trúc cơ cấu, một số cơ cấu máy thông dụng trong kỹ thuật cơ khí, 2- Cơ sở tính toán thiết kế các chi tiết máy có công dụng chung, 3- Nguyên lý làm việc, kết cấu, cơ sở tính toán các dạng truyền động cơ khí, 4- Các liên kết trong máy như trục, ổ trục, lò xo, khớp nối, các dạng mối ghép thông dụng trong cơ khí như ren, hàn... Môn học giúp sinh viên hình thành tư duy thiết kế - thiết kế máy & chi tiết máy dựa trên cơ sở điều kiện làm việc của đối tượng như chế độ làm việc, vị trí chi tiết trong cụm lắp, điều kiện tải trọng... Môn học cũng giúp sinh viên phát triển kỹ năng tra cứu, đọc hiểu các tài liệu hướng dẫn kỹ thuật và vận dụng trong công tác thiết kế kỹ thuật.

7. Anh văn chuyên ngành cơ khí

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: nhằm trang bị cho sinh viên một số thuật ngữ chuyên ngành

và trình tự thực hiện các công tác chuyên môn để sinh viên có thể đọc và tham khảo các giáo trình, tạp chí, quy trình về chuyên ngành của mình; nâng cao kỹ năng đọc hiểu, trình bày và viết thuyết minh kỹ thuật, bản vẽ, báo cáo, nhật ký gia công, qui trình công nghệ hàn, ... bằng tiếng Anh và nâng cao kỹ năng giao tiếp trong tiếng Anh để giúp sinh viên có thể tự tin khi làm việc với các chuyên gia nước ngoài.

8. Vận trù học

Số TC: 03(2+1)

- Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức, các áp dụng

của bài toán qui hoạch tuyến tính dưới dạng đồ thị, mạng và một số áp dụng trong thực tế. Giúp cho SV mô tả chính xác các khái niệm về vận trù học, phân tích và áp dụng đúng phương pháp để giải các bài toán vận trù, phát huy khả năng sáng tạo, rèn luyện kỹ năng tính toán chính xác.

9. Quy hoạch thực nghiệm và tối ưu hóa
03(2+1)

Số TC:

- *Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Quy hoạch thực nghiệm và thiết kế tối ưu là công cụ rất

hữu ích trong việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật, tối ưu hóa sản phẩm, quá trình và hệ thống, ... theo các mô hình thực nghiệm. Ngày nay quy hoạch thực nghiệm được ứng dụng trong nhiều lãnh vực như kinh tế, công nghiệp, xã hội, ... Ngoài ra còn ứng dụng rộng rãi trong thiết kế để thay thế các mô hình giải tích phức tạp bằng các đa thức bậc nhất hoặc bậc hai nhằm giảm bớt thời gian tính toán...

Môn học này hỗ trợ các cán bộ kỹ thuật để sử dụng phương pháp quy hoạch thực nghiệm và tối ưu trong nghiên cứu và đào tạo.

10. Cơ sở công nghệ chế tạo máy

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp cơ sở lý thuyết về
 - + Cắt gọt kim loại, cơ sở lý thuyết của các phương pháp gia công.
 - + Độ chính xác gia công và chất lượng bề mặt của chi tiết gia công, các yếu tố ảnh hưởng và hướng khắc phục.
 - + Chọn chuẩn và gá đặt khi gia công
 - + Đặc trưng các quá trình gia công cắt gọt trên các máy vạn năng, chuyên dùng, ...

9.3 KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH

1. Kỹ thuật thủy lực - khí nén

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Công nghệ thủy lực và khí nén cung cấp kiến thức cơ bản về nguyên lý hoạt động và các phương pháp tính toán các hệ thống truyền động và điều khiển bằng thủy lực và khí nén. Cũng trong học phần này, các kiến thức về thiết kế hệ thống truyền động thủy lực và khí nén cũng được cung cấp, cách thiết kế và lắp ráp các hệ thống điều khiển khí nén, thủy lực, điện - khí nén, điện - thủy lực

2. Thí nghiệm Kỹ thuật thủy lực - khí nén

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1(0,1,2)*

- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về:
 - + Nguyên lý làm việc của hệ thống khí nén, điện - khí nén, thủy lực, điện - thủy lực.
 - + Các phần tử trong hệ thống khí nén thủy lực.
 - + Nguyên tắc cơ bản để thiết kế, mô phỏng hệ thống khí nén thủy lực.

Nguyên tắc và thao tác cơ bản về vận hành hệ thống khí nén thủy lực.

3. Tự động hóa quá trình sản xuất (CKM)

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về

cấu trúc một hệ thống điều khiển tự động. Biết cách vận dụng cảm biến, cơ cấu chấp hành và bộ điều khiển lập trình được (PLC) để tự động hóa các dây chuyền sản xuất tự động. Đồng thời học phần này cũng cung cấp cho sinh viên các phương pháp lập trình trong PLC và ứng dụng PLC để tự động hóa quá trình sản xuất trong công nghiệp.

4. Quản lý sản xuất

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)
- Điều kiện tiên quyết: Không
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần quản trị sản xuất trang bị cho người học những

kiến thức nền tảng về cách thức vận hành của một số hệ thống sản xuất. Người học sẽ được cung cấp các khái niệm, thuật ngữ trong lĩnh vực sản xuất cũng như các kiến thức và kỹ năng về thiết kế quy trình sản xuất, tính toán các thông số trong hệ thống sản xuất, đồng thời hiểu được vai trò và nắm bắt công việc của một người làm công tác quản lý trong hệ thống sản xuất. Đây là môn học thuộc kiến thức ngành, là môn học tiên quyết giúp người học có kiến thức cơ sở để có thể lĩnh hội các kiến thức cao hơn, sâu hơn trong chuyên ngành quản trị sản xuất như: quản trị sản xuất 2, quản trị sản xuất theo LEAN và JIT, quản trị chuỗi cung ứng.

5. Quản lý chất lượng

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)
- Điều kiện tiên quyết: Không
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị những khái niệm cơ bản về chất

lượng, quản lý chất lượng, các hệ thống chất lượng và cung cấp một số công cụ, kỹ thuật trong quản lý chất lượng để thực hiện cải tiến chất lượng trong các doanh nghiệp sản xuất và dịch vụ.

6. Quản lý vật tư và tồn kho

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)
- Điều kiện tiên quyết: Không

Nguyễn Văn Tuấn *Nguyễn Văn Tuấn*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học này cung cấp những khái niệm cơ bản về quản lý và kiểm soát tồn kho, hoạch định nhu cầu vật tư từ nguyên liệu, bán thành phẩm đến thành phẩm, lưu kho đồng thời áp dụng các kỹ thuật/mô hình tồn kho khác nhau để lập kế hoạch kiểm soát quá trình đặt hàng, lưu trữ hàng, dự báo lượng hàng tồn, thời gian bổ sung hàng và tính toán lượng đặt hàng tối ưu.

7. Quản lý dự án

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(2, 1, 4)
- *Điều kiện tiên quyết:* Không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học Quản lý dự án là môn học lý thuyết thuộc nhóm kiến thức kinh tế và quản lý trong hệ thống công nghiệp. Môn học này trang bị cho sinh viên những kiến thức căn bản về quản lý dự án bao gồm:

- Việc lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và kiểm soát một dự án công nghiệp từ giai đoạn hình thành dự án cho đến khi kết thúc dự án.
- Cách thức ra quyết định và thực hiện công việc trong điều kiện ràng buộc về thời gian, chi phí và nhân lực, các hình thức tổ chức quản lý dự án, phương pháp lập kế hoạch, tiến độ, kiểm soát dự án và phân phối tài nguyên trong một hệ thống công nghiệp.
- Tìm hiểu và nhận diện các rủi ro có thể xảy ra trong quá trình thực hiện dự án để kiểm soát và quản lý rủi ro một cách tốt nhất.

Ngoài ra, môn học cũng sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản cơ bản của công tác quản trị dự án công nghiệp cũng như tìm hiểu sâu hơn về cách phân tích hiệu quả tài chính dự án công nghiệp thông qua việc tính toán một số chỉ tiêu phản ánh hiệu quả tài chính cơ bản từ đó so sánh, lựa chọn phương án phù hợp. Đồng thời, môn học cũng hướng dẫn cách xây dựng một sơ đồ mạng công việc trong quản lý tiến độ dự án để từ đó tìm ra được phương án kết hợp tốt nhất giữa thời gian và chi phí của dự án.

8. Kỹ thuật mô hình hóa và mô phỏng hệ thống công nghiệp

Số TC: 03


- *Phân bố thời gian học tập:* 3(3, 0, 6)
- *Điều kiện tiên quyết:* Không
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Mục đích của môn học này là để cung cấp cho sinh viên

một công cụ quyết định để thiết kế và phân tích hệ thống phức tạp, ngẫu nhiên. Nhấn mạnh chủ yếu là các ứng dụng trong công nghiệp thông qua việc phân tích các mô hình mô phỏng trên máy tính. Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản với các nội dung: Giới thiệu mô phỏng, xác suất thống kê liên quan, phương pháp mô phỏng, hướng dẫn sử dụng Arena, phân tích dữ liệu đầu vào, một số mô hình mô phỏng, kiểm chứng và hợp thức hoá, phân tích đầu ra. Từ đó phân tích đánh giá và so sánh, lựa chọn phương án tốt để cải thiện hệ thống.

9. Kỹ thuật dự báo

03(2+1)

Số TC:



- Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Tóm tắt nội dung học phần: Sinh viên sẽ được cung cấp các kiến thức về dự báo trong công nghiệp như: tầm quan trọng trong dự báo, các nguyên tắc và kỹ thuật tiến hành dự báo, đánh giá dự báo, từ đó có thể vận dụng vào việc dự báo khuynh hướng phát triển trong tương lai.

10. Kỹ thuật ra quyết định

Số TC:

03(2+1)

- Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị cho sinh viên kỹ năng nghiên cứu các quá trình ra quyết định trong các bối cảnh khác nhau từ quá trình xác định hoặc ngẫu nhiên, tiêu chí đơn hoặc đa tiêu chí, đa mục tiêu và đa thuộc tính. Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên sẽ có thể phân tích các phương án thay thế, xây dựng các mô hình quyết định và đưa ra quyết định dựa trên kết quả của các mô hình quyết định.

11. CAD/CAM-CNC cơ bản

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Tóm tắt nội dung học phần: học phần giới thiệu các kiến thức về:

+ Các nội dung cơ bản của giải pháp CAD/CAM

+ Các kỹ năng cơ bản như: chọn thứ tự nguyên công, chọn dụng cụ, lập trình gia công trên máy CNC

+ Cách khai thác các phần mềm theo các thành phần của công nghệ CAD/CAM

12. Cơ sở thiết kế nhà máy

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản cần thiết về:

- Thiết kế sản phẩm, qui trình và lập kế hoạch

- Hệ thống dòng qui trình, mối quan hệ các hoạt động, và yêu cầu về không gian

- Các yêu cầu về nhân lực

- Kiểm soát nguyên vật liệu

- Mô hình lập kế hoạch mặt bằng và các thuật toán thiết kế

- Vận hành nhà xưởng

- Hệ thống sản xuất

- Hệ thống trang thiết bị
- Các mô hình lập kế hoạch trang thiết bị định lượng
- Đánh giá và lựa chọn bản kế hoạch trang thiết bị

13. Quản lý chuỗi cung ứng và hậu cần

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)*
- *Điều kiện tiên quyết: Không*
- *Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức cơ*

bản về chuỗi cung ứng trong hoạt động sản xuất kinh doanh. Chuỗi cung ứng bao gồm các công ty và hoạt động kinh doanh cần để thiết kế, sản xuất, phân phối và sử dụng sản phẩm hay dịch vụ. Các hoạt động kinh doanh tùy thuộc vào chuỗi cung ứng cung cấp cho họ những gì họ cần để tồn tại và phát triển. Mỗi doanh nghiệp phù hợp với một hoặc nhiều chuỗi cung ứng và có vai trò nhất định trong từng chuỗi cung ứng đó. Vì vậy việc hiểu rõ và áp dụng hợp lý chuỗi cung ứng đóng vai trò sống còn trong hoạt động sản xuất kinh doanh.

14. Lập kế hoạch và điều độ sản xuất

Số TC: 03(2+1)

- *Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết: Không*
- *Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng*

quan về phương pháp lập kế hoạch và điều độ sản xuất trong sản xuất và dịch vụ bao gồm: các khái niệm, thuật ngữ, nguyên tắc, mục đích, phương pháp và các mô hình tính toán cho lập kế hoạch dự án, Job shop, các hệ thống lắp ráp linh hoạt và lập kế hoạch trong chuỗi cung ứng để đạt được các mục tiêu nhất định. Ngoài ra, còn trang bị cho người học các kỹ năng phân tích, tính toán, quản lý và đánh giá các hoạt động trong sản xuất và áp dụng các kỹ thuật lập lịch trong sản xuất và dịch vụ nhằm tối ưu các ràng buộc về thời gian và/hoặc tránh được các xung đột về tài nguyên trong chuỗi hoạt động. Đây là môn học thuộc kiến thức ngành, giúp người học nắm vững lý thuyết và vận dụng được trong thực tiễn tại các doanh nghiệp sản xuất và cung cấp dịch vụ.

15. Đồ án Thiết kế nhà máy

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1(1, 0, 2)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần: Đồ án Thiết kế nhà máy yêu cầu sinh viên thực hiện một dự*

án về lĩnh vực thiết kế nhà máy, bắt đầu từ giai đoạn lựa chọn sản phẩm sản xuất của nhà máy, xác định số lượng sản phẩm, lựa chọn mô hình sản xuất, thiết kế qui trình sản xuất, tìm hiểu các tiêu chuẩn về thiết kế không gian, tiêu chuẩn về khoảng cách, an toàn lao động, quản lý trực quan, quản lý nhân lực, máy móc thiết bị vận hành nhà máy,... Từ đó vận dụng các phần mềm như AutoCAD, Sketchup,... để triển khai tính toán, thiết kế và dựng mô hình nhà máy dưới dạng 2D, 3D và tiến hành mô phỏng động để trực quan hóa kết quả thiết kế. Qua đó, đánh giá được tính hiệu quả của dự án thiết kế.

16. Đồ án Thiết kế hệ thống công nghiệp**Số TC: 01**

- *Phân bố thời gian học tập: 1(1, 0, 2)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần: Đồ án này yêu cầu sinh viên thực hiện một dự án bao gồm*

một loạt các nội dung trong việc thiết kế hệ thống sản xuất công nghiệp. Hệ thống đảm bảo tính liên kết với các nguyên tắc thiết kế cơ khí, các yêu cầu về tự động hóa, cách bố trí các trang thiết bị phù hợp với quy mô nhà xưởng. Ngoài ra sinh viên phải mô hình hóa hệ thống bằng các phần mềm chuyên dụng, đánh giá các ưu, nhược điểm của hệ thống. Các chủ đề về đồ án Thiết kế Hệ thống Công nghiệp sinh viên có thể kết hợp triển khai thiết kế và mô phỏng các hệ thống ứng dụng cho các ngành công nghiệp và dịch vụ cùng với Đồ án CN CTM, Truyền động Cơ khí, Hệ thống Cơ Điện tử của sinh viên khoa Cơ khí Chế tạo máy.

17. Thiết kế hệ thống công việc và Nhân trắc học
03(2+1)**Số TC:**

- *Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về đặc*

tính của con người như đặc tính tâm sinh lý nhân trắc học, sự vận động của người; mối quan hệ tương hỗ giữa người với môi trường sống bao gồm: thị giác, thính giác, xúc giác, khứu giác, kích thước và sự vận động cơ thể người với môi trường. Trên cơ sở khoa học đó giúp sinh viên biết vận dụng kiến thức Ergonomics trong thiết kế sản phẩm công nghiệp, thiết kế vùng làm việc, thiết kế chỗ đứng và chỗ ngồi cho công nhân khi làm việc, thiết kế bộ phận điều khiển, hiển thị và thông tin.

18. Kinh tế kỹ thuật**Số TC: 03**

- *Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này cung cấp những khái niệm cơ bản liên quan đến kinh tế và các kỹ thuật phân tích, đánh giá cho các phương án kỹ thuật, bao gồm:*
 - Khái niệm và vai trò của kinh tế kỹ thuật trong bối cảnh hiện nay
 - Giá trị thời gian của tiền tệ và tính toán tương đương của dòng tiền
 - Cơ sở so sánh và ra quyết định lựa chọn các phương án/dự án tối ưu dựa vào phân tích dòng tiền, lãi suất, thuế.

19. Trang bị điện - điện tử trong máy công nghiệp**Số TC: 02**

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần: Cung cấp các kiến thức về khí cụ điện, các loại động cơ*

điện và cơ sở truyền động điện. Biết cách thiết kế mạch điều khiển, tính toán chọn động cơ điện theo yêu cầu đặt ra. Hiểu được đặc điểm, tính năng của các thiết bị điện tử công suất được sử dụng phổ biến trong truyền động điện. Kiến thức và khả năng lập trình cơ bản về bộ điều khiển lập trình PLC. Hiểu và đọc được sơ đồ mạch điện của một số máy công tác điển hình.

20. Thiết kế và phát triển sản phẩm
03(2+1)

Số TC:

- *Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức về quy trình chung phát triển sản phẩm công nghiệp và tổ chức nhóm thực hiện dự án phát triển sản phẩm; các phương pháp hướng dẫn nhóm dự án thiết kế từ giai đoạn xác định nhiệm vụ thiết kế cho đến khi lựa chọn được ý tưởng cho sản phẩm (quyết định nên phát triển sản phẩm nào; lập kế hoạch phát triển sản phẩm; nhận biết nhu cầu khách hàng; xác định các yêu cầu kỹ thuật; xây dựng và đánh giá lựa chọn ý tưởng; thử nghiệm ý tưởng); thiết kế hệ thống; thiết kế chi tiết; xác định chi phí chế tạo và điều hành dự án; thiết kế kiểu dáng cho sản phẩm; các phương pháp tạo mẫu và thử nghiệm sản phẩm. Bên cạnh đó môn học cũng cung cấp phương pháp phân tích những ảnh hưởng của các nhân tố bên trong và bên ngoài lên giá thành sản phẩm và phương pháp quản lý dự án phát triển sản phẩm.

21. Trí tuệ nhân tạo trong kỹ thuật và quản lý công nghiệp
03(2+1)

Số TC:

- *Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết: không*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật Công

ng nghiệp có kiến thức cơ bản về trí tuệ nhân tạo, vai trò của trí tuệ nhân tạo trong nghiên cứu khoa học, cũng như sự cần thiết của việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo sản xuất và đời sống. Môn học cung cấp cho sinh viên cách giải quyết vấn đề bằng các thuật toán tìm kiếm, biểu diễn tri thức và lập luận (kiến thức và kỹ năng để biểu diễn tri thức, xây dựng một hệ chuyên gia), máy học (kiến thức tổng quan để xây dựng những hệ thống tự động rút trích tri thức từ dữ liệu). Đồng thời, sinh viên cũng được tiếp cận các ứng dụng và thực nghiệm các kiến thức đã được học từ lý thuyết từ đó áp dụng vào thực tiễn.

22. Hệ thống sản xuất tích hợp (CIM)

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết: không*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này giới thiệu, cung cấp cho người học những

kiến thức cơ bản về Hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (Computer Integrated Manufacturing – CIM). Người học nắm được lịch sử hình thành, các khái niệm và thành phần của một hệ thống sản xuất ở phân mức tự động hóa cao. Đây còn là một giải pháp ứng dụng các máy tính và các mạng liên kết để chuyên các hệ thống sản xuất tiên tiến AMT riêng lẻ (máy NC, FMS, robot, ...) thành các hệ thống sản xuất tích hợp ở trình độ cao. Đây là môn học thuộc kiến thức ngành, giúp

người học nắm vững lý thuyết và vận dụng được trong thực tiễn tại các doanh nghiệp sản xuất và cung cấp dịch vụ.

Mô hình hoá hệ thống sản xuất tích hợp thông qua các Project nhỏ liên quan đến việc định hình và xây dựng các mô hình tự động đơn giản, từ đó tạo điều kiện cho sinh viên thực hiện các ý tưởng sáng tạo và củng cố kiến thức về hệ thống sản xuất.

23. Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin quản lý (MIS)
03(2+1)

Số TC:

- *Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết: không*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng

quát về công nghệ thông tin, các thành phần và các loại hệ thống thông tin, từ đó có thể đưa ra những chiến lược ứng dụng công nghệ thông tin phù hợp trong quản lý doanh nghiệp, nâng cao năng lực cạnh tranh trong xu hướng thời đại mới.

24. Chuyên đề doanh nghiệp (KCN)

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này để triển khai mô hình đào tạo liên kết với

doanh nghiệp, cập nhật công nghệ mới từ chuyên gia và tư tưởng “Sáng tạo và khởi nghiệp”. Môn học sẽ được triển khai linh hoạt, phân bố nhiều đợt theo các hình thức sau:

- + Tập trung (5 tiết/1 buổi, 3 buổi = 1 tín chỉ): Khoa và bộ môn sẽ mời chuyên gia từ các doanh nghiệp đến báo cáo và sinh viên đăng ký tham gia.
- + Gửi sinh viên đến doanh nghiệp để tham dự một chuyên đề, tìm hiểu công nghệ mới. Sau mỗi buổi tham dự tại trường hoặc tại doanh nghiệp, sinh viên sẽ viết báo cáo, khoa xác nhận và cử giảng viên chấm điểm.

9.4 THỰC TẬP

1. Thực tập nguội

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1(0, 1, 2)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng

cơ bản trong công nghệ gia công cơ khí với dụng cụ cầm tay và một số thiết bị gia công đơn giản: vạch dấu, đục, dũa, cưa, uốn nắn, khoan khoét doa, cắt ren, cao, ... ; đo các kích thước bằng tay, bằng các dụng cụ cầm tay: thước cặp, thước vuông, pan-me, ca líp ...

2. Thực tập Kỹ thuật Hàn

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1(0, 1, 2)*
- *Điều kiện tiên quyết:*



Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản về:

- Hàn hồ quang tay, hàn MIG/MAG, hàn TIG và hàn hồ quang dưới thuốc bảo vệ (hàn hồ quang chìm); vị trí của hàn trong công nghệ tạo phôi và các sản phẩm hoàn chỉnh của ngành cơ khí.

- Tính toán và xác định được các thông số của chế độ hàn hồ quang tay, hàn MIG/MAG, hàn TIG, hàn hồ quang dưới thuốc bảo vệ.

- Làm đủ & đúng các thao tác theo hướng dẫn mẫu các mối hàn cơ bản ở vị trí hàn bằng.

Môn học này giúp sinh viên có khả năng ứng dụng những kiến thức đã học trong phát triển kỹ thuật, công nghệ cơ khí.

3. Thực tập cơ khí cơ bản

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(0, 3, 6)

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần hướng dẫn thực tập gồm các bài gia công cơ bản về: tiện, phay nhằm giúp cho sinh viên củng cố kiến thức lý thuyết đã học được ở các môn cốt lõi, chuẩn bị cho việc học tập các kiến thức chuyên ngành và trang bị một số kỹ năng cơ bản của nghề tiện, phay làm cơ sở cho các nội dung lý thuyết chuyên ngành và thực tập kế tiếp.

4. Thực tập CAD/CAM-CNC cơ bản

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(0, 2, 4)

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này dẫn dắt người học tiếp cận với các máy CNC công nghiệp, cách vận hành máy CNC công nghiệp, lập trình gia công các chi tiết. Học phần này hướng dẫn người học sử dụng các công cụ hỗ trợ lập trình, gia công trên máy CNC công nghiệp.

5. Thực tập Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống công nghiệp

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(0, 2, 4)

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần hướng dẫn thực tập cơ bản về thiết kế mô phỏng các hệ thống, chọn lựa thiết bị máy móc, sắp xếp tổ chức các thiết bị, thiết kế sản phẩm, dự trữ và quản lý nguyên vật liệu, thiết kế chi tiết công việc, phân công sản xuất, điều độ sản xuất, quản lý chất lượng sản phẩm, quản lý tồn kho, thiết kế và điều hành phân phối sản phẩm. Giúp cho các nhà quản lý đưa ra quyết định tốt hơn, giảm thiểu chi phí và cải thiện hiệu năng hệ thống.

6. Thực tập trang bị điện - điện tử trong máy công nghiệp

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập:* 1(0, 1, 2)

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản

Yuh Anamul

về:

- + Nguyên lý, cấu tạo, sử dụng các loại khí cụ điện, động cơ điện, thiết bị điện trong công nghiệp;
- + Rèn luyện các kỹ năng cơ bản trong thao tác các loại khí cụ điện.
- + Đọc hiểu, vận hành được các thiết bị trang bị điện – điện tử trên máy công nghiệp,
- + Lập trình, điều khiển kết hợp khí cụ điện với biến tần, PLC,...
- + Phát triển kỹ năng làm việc nhóm.

7. Thực tập trang thiết bị hệ thống công nghiệp

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1(0, 1, 2)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học này giúp cho sinh viên hiểu rõ hơn môn học lý

thuyết về trang thiết bị trong các hệ thống công nghiệp. Tìm hiểu nguyên lý cấu tạo, có thể đọc hiểu, vận hành được các thiết bị trang bị điện trên máy công nghiệp và cách sử dụng các dạng khí cụ điện, động cơ điện, thiết bị điện trong công nghiệp. Rèn luyện cho sinh viên ngành kỹ thuật công nghiệp các kỹ năng cơ bản trong thao tác các loại khí cụ điện. Thiết kế được một số dạng mạch truyền động điện đơn giản đến phức tạp; mạch điện kết hợp PLC, inverter... Sử dụng phần mềm thiết kế, mô phỏng trang bị điện – điện tử và phát triển kỹ năng làm việc nhóm.

8. Thực tập Hệ thống sản xuất tự động

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1(0, 1, 2)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này giúp cho sinh viên hiểu rõ hơn môn học lý

thuyết Tự động hóa quá trình sản xuất. Cách sử dụng các phần tử, thiết bị trong hệ thống điều khiển tự động như: sensor, động cơ, van khí nén thủy lực. Hiểu được nguyên lý làm việc, cách thiết kế mạch điện cho các phần tử điều khiển tự động hóa. Lắp đặt và lập trình vận hành hệ thống sản xuất tự động với relay trung gian và bộ điều khiển PLC; cách giao tiếp PLC với ngoại vi, cách khai báo với các module mở rộng; cách soạn thảo và viết chương trình cho PLC với các ngôn ngữ lập trình LAD, STL, SCL, GRAPH; điều khiển hệ thống tự động thông qua HMI – PLC; ứng dụng điều khiển một số mô hình ứng dụng.

9. Thực tập Dung sai - Kỹ thuật đo

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1(0, 1, 2)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản

về:

- + Nguyên lý cấu tạo, cách sử dụng các loại dụng cụ đo thông dụng trong ngành cơ khí;
- + Cách chọn phương pháp đo, sơ đồ đo các thông số hình học cơ bản của chi tiết, phương pháp xử lý kết quả đo, tính sai số đo.

- + Rèn luyện các kỹ năng cơ bản trong thao tác các loại dụng cụ đo thông dụng;
- + Lập được một bản vẽ chi tiết với đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật như ghi kích thước, dung sai, sai lệch hình dạng và vị trí tương quan, nhám bề mặt từ một chi tiết máy thực cho trước.
- + Môn học này giúp cho sinh viên có khả năng giải quyết bài toán đo kiểm về độ chính xác của các chi tiết máy trên cơ sở các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết máy hay bộ phận máy, sử dụng được các thiết bị cơ bản trong ngành cơ khí. Từ đó sinh viên sẽ vận dụng các kiến thức trong học phần này để giải quyết các vấn đề về thiết kế và chế tạo máy khi thực hiện đồ án môn học, thực tập xưởng, đồ án tốt nghiệp.

10. Thực tập tốt nghiệp (KCN)

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(0, 2, 4)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: là nội dung giúp sinh viên làm quen với tổ chức sản xuất

trong lĩnh vực cơ khí, sinh viên được tổ chức tham quan kiến tập các xí nghiệp cơ khí, tìm hiểu cơ cấu tổ chức xí nghiệp, tham gia trực tiếp vào quá trình sản xuất và điều hành sản xuất của nhà máy, xí nghiệp. Ngoài ra, sinh viên còn biết cách trình bày và thực hiện được một báo cáo thực tập tốt nghiệp hoàn chỉnh.

9.5 TỐT NGHIỆP

Khóa luận tốt nghiệp

Số TC: 10

Khóa luận tốt nghiệp nhằm trang bị cho sinh viên những kỹ năng vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết một vấn đề cụ thể trong thực tế. Nội dung bao gồm tổng hợp các kiến thức đã học làm cơ sở để giải quyết vấn đề; 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.

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 ngành học do sinh viên tự chọn hoặc theo gợi ý của giáo viên hướng dẫn.

10. Cơ sở vật chất phục vụ học tập

10.1. Các xưởng, phòng thí nghiệm và các hệ thống thiết bị thí nghiệm quan trọng

- Phòng thí nghiệm Thủy lực - Khí nén
- Xưởng thực hành nghề (ngôi, tiện, phay, bào, mài)
- Phòng thí nghiệm CAD/CAM-CNC
- Phòng máy tính
- Phòng thí nghiệm Kỹ thuật Hệ thống Công nghiệp
- Phòng thực tập Tự động hóa (thủy lực, khí nén, PLC)
- Phòng thí nghiệm Thiết kế Công nghiệp
- Xưởng thực hành Kỹ thuật Hàn
- Phòng thí nghiệm Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp

- Phòng thí nghiệm mô hình hóa và mô phỏng hệ thống công nghiệp

10.2. Thư viện, trang Web

- Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh
- Thư viện các bộ môn thuộc Khoa Cơ khí Chế tạo máy
- Danh mục các trang web (xem trong bộ đề cương chi tiết)

11. Hướng dẫn thực hiện chương trình

a. Chương trình đào tạo được triển khai theo quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ hiện hành của Bộ GD&ĐT và của trường ĐH SPKT Tp.HCM.

Giờ quy định tính như sau:

- 1 tín chỉ = 15 tiết giảng dạy lý thuyết hoặc thảo luận trên lớp
- = 30 giờ thí nghiệm hoặc thực hành
- = 45 giờ tự học
- = 45 ÷ 90 giờ thực tập tại cơ sở.
- = 45 ÷ 60 giờ thực hiện đồ án, khoá luận tốt nghiệp.

Số giờ của môn học là bội số của 15.

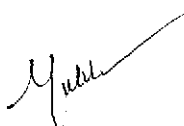
b. Chuẩn đầu ra ngoại ngữ được Hội đồng Khoa học Đào tạo trường quyết định vào đầu các khóa tuyển sinh. Trong thời gian học tập, Nhà trường sẽ kiểm soát sự phát triển trình độ ngoại ngữ của sinh viên qua từng năm học để quyết định số tín chỉ các môn học trong học kỳ mà SV được phép đăng ký. SV có thể tự học hoặc đăng ký theo học chương trình phát triển năng lực ngoại ngữ theo đề án của Nhà trường.

Hiệu trưởng

Trưởng khoa



PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ



MA TRẬN TƯƠNG QUAN CTĐT KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

Khoa: Cơ Khí Chế Tạo Máy

Tên chương trình: KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

Ngành đào tạo: KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

Tên tiếng Anh: Industrial Engineering

Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC

Mã số: 7520117

Hình thức đào tạo: CHÍNH QUI

Ngày hiệu chỉnh CTĐT: --/--/2022

Học kỳ/Môn học	Chuẩn đầu ra CTĐT									Số lượng CDR/ môn học tham gia đóng góp	
	CDR-1	CDR-2	CDR-3	CDR-4	CDR-5	CDR-6	CDR-7	CDR-8	CDR-9		
Học kỳ 1											
MATH132401	2; 3; 2 PI1.1; PI1.2; PI1.3			2 PI4.1				2 PI7.1			3
PHYS130902	2; 3; 2 PI1.1; PI1.2; PI1.3			2 PI4.1				2 PI7.1			3
INIE130126	Nhập môn ngành Kỹ thuật công nghiệp 2; 2; 2 PI1.1; PI1.2; PI1.3				3; 2 PI5.1; PI5.2	4; 3 PI6.2; PI6.3					3
COPR130129	3; 3; 3 PI1.1; PI1.2; PI1.3			3 PI4.1	3 PI5.1	3 PI6.1					4
GCHE130603	Hóa đại cương							4; 4 PI8.1; PI8.2			1
ENCS140026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh I					4; 4; 3 PI6.1; PI6.2; PI6.3					1
MHAP110127	Thực tập ngoài	3 PI1.3	3 PI2.1								2
Học kỳ 2											

MS

Học kỳ/Môn học		Chuẩn đầu ra CTĐT									Số lượng CDR/ môn học tham gia đóng góp			
		CDR-1	CDR-2	CDR-3	CDR-4	CDR-5	CDR-6	CDR-7	CDR-8	CDR-9				
MATH132501	Toán 2	2; 3; 2 PI1.1; PI1.2; PI1.3			2			2						3
PHYS131002	Vật lý 2	2; 3; 2 PI1.1; PI1.2; PI1.3			2			2						3
PHYS111202	Thí nghiệm vật lý 1		3; 4; 3 PI2.1; PI2.2; PI2.3											1
MEDR141123	Vẽ kỹ thuật cơ khí	3; 4; 4 PI1.1; PI1.2; PI1.3		3				3						4
BEMA221130	Vật liệu học cơ sở			PI3.2				PI5.1	PI6.2; PI6.3				3	3
TOMT220225	Dung sai - Kỹ thuật đo	3; 3 PI1.2; PI1.3	3					2					PI8.2	2
WEPR210430	Thực tập Kỹ thuật Hàn	2; 3 PI1.1; PI1.3	3					3	3; 3					4
ENCS240026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 2							PI5.1	PI6.2; PI6.3 4; 4; 3					1
Học kỳ 3														
MATH142601	Toán 3	2; 3; 2 PI1.1; PI1.2; PI1.3			3							3		3
MATH132901	Xác suất thống kê ứng dụng	2; 3; 2 PI1.1; PI1.2; PI1.3			2							2		3
APME134520	Cơ ứng dụng	3; 3 PI1.2; PI1.3						3	3; 2					3
PRMA230526	Quản lý sản xuất				3			PI5.3	PI6.1; PI6.3				5	3
					PI4.3			PI5.3					PI8.3	3

11/11

Chuẩn đầu ra CTĐT										Số lượng CDR/ môn học tham gia đóng góp
Học kỳ/Môn học	CDR-1	CDR-2	CDR-3	CDR-4	CDR-5	CDR-6	CDR-7	CDR-8	CDR-9	
HYPN221129	3; 4					3	4			3
	PI1.2; PI1.3					PI6.3	PI7.1			
ENME320124						3; 3; 3				1
						PI6.1; PI6.2; PI6.3				
PTMT214725		3; 3; 3			3					2
		PI2.1; PI2.2; PI2.3			PI5.1					
Học kỳ 4										
MMCD230323	3; 3; 3		3				3	3		4
	PI1.1; PI1.2; PI1.3		PI3.2				PI7.1	PI8.1		
OPRE230426	3			4	3	3				4
	PI1.1			PI4.1	PI5.1	PI6.3				
WDER330326	3; 3; 3				3		4			3
	PI1.1; PI1.2; PI1.3				PI5.1		PI7.1			
MSIS230926	3	4; 4			3; 3	3	4; 4	4; 4		6
	PI1.1	PI2.1; PI2.2			PI5.1; PI5.2	PI6.3	PI7.1; PI7.2	PI8.1; PI8.2		
BAFD330726	3			3	3		4			4
	PI1.1			PI4.3	PI5.1		PI7.1			
EEEE321925	4		3		4			5		4
	PI1.2		PI3.3		PI5.1			PI8.1		
EPHE214429		3			4			4; 4		3
		PI2.1			PI5.1			PI8.1; PI8.3		
		3	4	3	3; 2; 3			5; 3	3	

MC

Học kỳ/Môn học		Chuẩn đầu ra CTĐT									Số lượng CDR/ môn học tham gia đóng góp
		CDR-1	CDR-2	CDR-3	CDR-4	CDR-5	CDR-6	CDR-7	CDR-8	CDR-9	
BMPR230227	Thực tập cơ khí cơ bản		PI2.1	PI3.1	PI4.3	PI5.1; PI5.2; PI5.3			PI8.1;PI8.3	PI9.1	6
Học kỳ 5											
AUMP323525	Tự động hóa quá trình sản xuất	4				4		4	5		4
		PI1.2				PI5.3		PI7.3	PI8.2		
		3; 3			3	3; 3		4			
PLSC331126	Lập kế hoạch và điều độ sản xuất	PI1.1; PI1.2			PI4.3	PI5.2; PI5.3	PI6.1; PI6.2; PI6.3	PI7.3			5
PRDD330826	Thiết kế và phát triển sản phẩm	3							5	5	3
		PI1.3							PI8.1	PI9.1	
QUMA331426	Quan lý chất lượng	3					3			5	3
		PI1.1					PI6.3			PI9.2	
CACC322525	CAD/CAM-CNC cơ bản	2	3			3		4			4
		PI1.2	PI2.1			PI5.1		P7.1			
PFAD311826	Đồ án thiết kế nhà máy	3	4			3			5		4
		PI1.3	PI2.3			PI5.1			PI8.3		
		3				4			5		
PISE312026	Thực tập trang thiết bị hệ thống công nghiệp	PI2.1				PI5.1			PI8.3		3
		3; 3	3; 3		4; 4	4; 4	3	5; 5; 5	5; 3; 5		
PMSS322226	Thực tập mô hình hóa và mô phỏng hệ thống công nghiệp	PI1.2; PI1.3	PI2.1; PI2.2		PI4.1; PI4.2	PI5.1; PI5.2	PI6.3	PI7.1; PI7.2; PI7.3	PI8.1; PI8.2; PI8.3		7
		4; 4				4			5		
PELD315125	Thực tập trang bị điện - Điện tử trong máy công nghiệp	PI2.1; PI2.4				PI5.3			PI8.1		3
		3; 3			3; 3; 3		3; 3; 3	4			4
PLSC331126	Lập kế hoạch và điều độ sản xuất										

CMC

Chuẩn đầu ra CTĐT										Số lượng CDR/ môn học tham gia đóng góp
Học kỳ/Môn học	CDR-1	CDR-2	CDR-3	CDR-4	CDR-5	CDR-6	CDR-7	CDR-8	CDR-9	
Học kỳ 6										
SCLO331326	3; 3 PI1.1; PI1.2			3 PI4.3	3; 3 PI5.2; PI5.3	3; 3; 3 PI6.1; PI6.2; PI6.3	4 PI7.3			5
OEPL330226	3; 3 PI1.1; PI1.2	4; 4 PI2.1; PI2.2			3 PI5.1	PI6.3	4 PI7.1			5
MIMA331026	3 PI1.2					3 PI6.3		5 PI8.2		3
PISD411926	3; 3; 4 PI1.1; PI1.2; PI1.3	3; 4; 3 PI2.1; PI2.2; PI2.3	4 PI3.1	4; 3 PI4.1; PI4.3	4; 4; 4 PI5.1; PI5.2; PI5.3	4; 4; 3 PI6.1; PI6.2; PI6.3	4; 4 PI7.1; PI7.2	5; 5 PI8.1; PI8.3	3; 5 PI9.1; PI9.3	9
PCCC322725	2 PI1.2	3 PI2.2					4 PI7.1		4 PI9.1	4
PRPS312126	3 PI1.1	4 PI2.1			4 PI5.1			5 PI8.3		4
Học kỳ 7										
PRMA331226	3; 3 PI1.1; PI1.2				3 PI5.1	3 PI6.3			3 PI9.1	4
DEMA331626	3; 3 PI1.1; PI1.2	4 PI2.2								3
FOEN331526	3 PI1.3			4 PI4.3	3 PI5.1	3 PI6.3		4 PI8.1		5
ENECE230626	3 PI1.3		3 PI3.1						5 PI9.3	3
		3; 4; 3	4	4; 3	4	4; 4; 3	4; 4	5; 5	3; 5	

AMC

Học kỳ/Môn học		Chuẩn đầu ra CTĐI										Số lượng CDR/ môn học tham gia đóng góp
		CDR-1	CDR-2	CDR-3	CDR-4	CDR-5	CDR-6	CDR-7	CDR-8	CDR-9		
SEMI421726	Chuyên đề doanh nghiệp (KCN)		PI2.1; PI2.2; PI2.3	PI3.1	PI4.1; PI4.3	PI5.1	PI6.1;PI6.2;PI6.3	P7.1; PI7.2	PI8.1;PI8.3	PI9.1;PI9.3		8
FAIN422326	Thực tập Tốt nghiệp (KCN)			4	4; 3	4	4; 4; 3					4
Học kỳ 8												
CAPR412426	Khóa luận tốt nghiệp	3; 3; 4	3; 4; 3	4	4; 3	4; 4; 4	4; 4; 3	4; 4	5; 5	3; 5		
		PI1.1; PI1.2; PI1.3	PI2.1; PI2.2; PI2.3	PI3.1	PI4.1; PI4.3	PI5.1; PI5.2; PI5.3	PI6.1;PI6.2;PI6.3	P7.1;PI7.2	PI8.1;PI8.3	PI9.1; PI9.3		9
Số lượng môn học/CDR		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

TDNL: Đánh giá mức trình độ năng lực tương ứng với các PIs mà môn học tham gia đóng góp. Chú ý đến sự phát triển TDNL của người học theo lộ trình phát triển năng lực

PIx.y: PI tương ứng mà môn học tham gia đóng góp



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

- Tên môn học:** NHẬP MÔN NGÀNH KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
Mã môn học: INIE130126
- Tên Tiếng Anh:** Introduction to Industrial Engineering
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (2/1/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tiết tự học/tuần)
Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết/tuần + 1x2 tiết thực hành + 4 tiết tự học/tuần)
- Các giảng viên phụ trách môn học:**
 - 1/ GV phụ trách chính: PGS. TS. Lê Minh Tài
 - 2/ Danh sách giảng viên cùng GD:
 - 2.1/ PGS. TS. Lê Hiếu Giang
 - 2.2/ PGS. TS. Đặng Thiện Ngôn
 - 2.2/ PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ
 - 2.3/ PGS. TS. Phạm Huy Tuấn
 - 2.4/ TS. Võ Xuân Tiến
 - 2.5/ TS. Đặng Minh Phụng
- Điều kiện tham gia học tập môn học**

Môn học tiên quyết: Không
Môn học trước: Không
- Mô tả môn học (Course Description)**

Học phần trang bị cho sinh viên nhóm ngành cơ khí những kiến thức cơ bản về:

 - Ngành nghề, hướng đào tạo chuyên ngành Kỹ thuật Công nghiệp;
 - Tổ chức trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh, Khoa Cơ khí Chế tạo máy và các nguồn lực phục vụ đào tạo khác của trường;
 - Kiến thức cơ bản về kỹ thuật, công nghệ, các công nghệ tiên tiến, CMCN 4.0;
 - Kiến thức về kỹ thuật giao tiếp, làm việc nhóm, phương pháp học tập tích cực và sáng tạo có liên quan đến công nghệ;
 - Hiểu biết về đạo đức học tập, đạo đức khoa học; nhận thức về lịch sử và tương lai của kỹ thuật, về mối liên hệ giữa kỹ thuật và thế giới bên ngoài và sự liên quan của kỹ thuật đến các vấn đề đương đại.

7. Chuẩn đầu ra của học phần

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Kiến thức nền tảng về ngành nghề cơ khí, hướng đào tạo chuyên ngành, các công nghệ - kỹ thuật đã, đang và sẽ được ứng dụng trong sản xuất cơ khí. Kiến thức cơ bản về kỹ thuật, công nghệ, các công nghệ tiên tiến, CMCN 4.0 và ứng dụng trong sản xuất cơ khí.	PI1.1	2
CLO2	Hiểu biết về trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh, Khoa Cơ khí Chế tạo máy, các phòng ban và các nguồn lực phục vụ đào tạo khác của trường.	PI3.1	3
CLO3	Trang bị các kỹ năng về tìm kiếm thông tin, xử lý thông tin và số liệu; cách thức thuyết trình, viết và trình bày văn bản; kỹ năng học tập tích cực, làm việc theo nhóm, kỹ năng giao tiếp,...	PI4.1	3
CLO4	Hiểu biết về đạo đức học tập, đạo đức khoa học; nhận thức về lịch sử và tương lai của kỹ thuật, về mối liên hệ giữa kỹ thuật và thế giới bên ngoài và sự liên quan của kỹ thuật đến các vấn đề đương đại.	PI3.2	3

8. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Chương 1: GIỚI THIỆU VỀ KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP				
	A. Các nội dung chính trên lớp: (3) 1.1 Tổng quan về kỹ thuật 1.2 Công nghệ và CMCN 4.0 1.3 Vai trò của Kỹ thuật công nghiệp trong nền kinh tế quốc dân 1.4 Giới thiệu chuẩn đầu ra ngành KTCN 1.5 Giới thiệu chương trình khung ngành KTCN 1.6 Vai trò, vị trí và các nhiệm vụ của kỹ sư ngành KTCN	CLO1	2	+ Thuyết trình + Thảo luận nhóm + Báo cáo	Rubric
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc sách, giáo trình chính - Đọc sổ tay sinh viên - Tìm hiểu về cơ cấu tổ chức của trường ĐHSPKT	CLO1	2	+ Thuyết trình + Thảo luận	

AM

	<p>Tp. HCM, khoa CKM, hệ thống phòng thí nghiệm, xưởng thực tập của khoa CKM</p> <p>- Kỹ thuật, vai trò của kỹ thuật trong cuộc sống, xã hội</p> <p>- Nghề nghiệp kỹ thuật</p>			<p>nhóm</p> <p>+ Báo cáo</p>	
	<p>Chương 2: NHÓM VÀ HOẠT ĐỘNG NHÓM</p>				
2	<p>A. Các nội dung chính trên lớp: (3)</p> <p>2.1 Khái quát chung về nhóm</p> <p> 2.1.1 Khái niệm nhóm</p> <p> 2.1.2 Phân loại</p> <p> 2.1.3 Các giai đoạn hình thành nhóm</p> <p> 2.1.4 Các vị trí trong nhóm</p> <p>2.2 Tổ chức nhóm</p> <p>2.3 Các nguyên tắc làm việc nhóm</p> <p>2.4 Thông tin trong nhóm</p> <p>2.5 Làm việc nhóm</p> <p>2.6 Giải quyết các vấn đề trong nhóm</p> <p> 2.6.1 Nhận ra các vấn đề</p> <p> 2.6.2 Chuyện trò với từng người</p> <p> 2.6.3 Xử sự với người gây ra vấn đề</p> <p> 2.6.4 Giải quyết mâu thuẫn</p> <p> 2.6.5 Sử dụng cách giải thích vấn đề</p> <p>2.7 Đánh giá kết quả nhóm</p> <p> 2.7.1 Chọn các tiêu chuẩn đánh giá</p> <p> 2.7.2 Đánh giá kết quả</p> <p> 2.7.3 Đo lường sự thực hiện</p> <p> 2.7.4 Đánh giá hiệu quả lãnh đạo nhóm</p> <p> 2.7.5 Đánh giá hiệu quả của mỗi tiểu nhóm</p> <p> 2.7.6 Đánh giá sự đóng góp các thành viên</p> <p>2.8 Trò chơi nhóm</p>	CLO3	3	<p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Thảo luận nhóm</p> <p>+ Báo cáo</p>	Rubric

	<p>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc sổ tay sinh viên, giáo trình - Đọc các tài liệu giảng viên đã giới thiệu, các tài liệu tham khảo khác - Thực hiện theo hướng dẫn riêng (chủ yếu là các bài tập về tổng quan kỹ thuật, chuẩn đầu ra, các kỹ thuật mới tiên tiến,...) - Lưu ý sinh viên ghi lại hình ảnh trong quá trình thực hiện hoạt động nhóm - Tham khảo mẫu tài liệu báo cáo (thảo luận, thí nghiệm) - Viết báo cáo 	CLO3	3		
	<p>Chương 3: GIỚI THIỆU KIẾN THỨC NGÀNH NGHỀ</p>				
	<p>A. Các nội dung chính trên lớp: (3)</p> <p>3.1 Biểu diễn vật thể và bản vẽ kỹ thuật</p> <p>3.2 Dung sai, lắp ghép, kỹ thuật đo</p> <p>3.3 Chuyển động của vật thể, các quy luật chuyển động của vật thể</p> <p>3.4 Chi tiết máy và máy</p> <p>3.5 CAD trong kỹ thuật cơ khí</p> <p>3.6 Vật liệu và ứng dụng</p> <p>3.7 Nhiệt và truyền nhiệt</p> <p>3.8 Khí cụ điện và mạch điện</p> <p>3.9 Năng lượng và môi trường</p> <p>3.10 An toàn lao động</p> <p>3.11 Điều khiển và kỹ thuật điều khiển</p> <p>3.12 Điều khiển số và hệ thống điều khiển số</p> <p>3.13 Công nghệ lập trình trên máy điều khiển số</p> <p>3.14 Kỹ thuật chế tạo (không phoi và có phoi)</p> <p>3.15 Kỹ thuật truyền động thủy - khí</p> <p>3.16 Kỹ thuật robot</p>	CLO1	2	<ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình + Thảo luận nhóm + Báo cáo 	Rubric
3 + 4 + 5	<p>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc sổ tay sinh viên, giáo trình 	CLO1	2		

	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc các tài liệu giảng viên đã giới thiệu, các tài liệu tham khảo khác - Làm bài tập về nhà (vẽ 1 bản vẽ, chọn 1 máy công nghiệp và nêu tên các chi tiết máy chính của máy, nêu một số vật liệu thông dụng và cho biết các ứng dụng/sản phẩm trong thực tế, các dạng năng lượng và ứng dụng, môi trường và bảo vệ môi trường, nêu 1 trường hợp mất an toàn lao động và biện pháp khắc phục,...) 				
	Chương 4: KỸ THUẬT GIAO TIẾP				
6	A. Các nội dung chính trên lớp: (3) 4.1 Kỹ thuật giao tiếp bằng lời nói 4.2 Kỹ thuật giao tiếp bằng văn bản 4.2 Kỹ thuật giao tiếp bằng đồ họa 4.3 Kỹ thuật soạn thảo, báo cáo bằng powerpoint	CLO3	3	+ Thuyết trình + Thảo luận nhóm + Báo cáo	Rubric
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Đọc giáo trình, tài liệu tham khảo - Đọc các tài liệu giảng viên đã giới thiệu, các tài liệu tham khảo khác - Sửa chữa phức trình, báo cáo powerpoint và gửi cho giảng viên 	CLO3	3		
	Chương 5: KỸ THUẬT TÌM KIẾM TƯ LIỆU VÀ THÔNG TIN				
7	A. Các nội dung chính trên lớp: (3) 5.1 Kỹ thuật tìm kiếm thông tin 5.1.1 Cách thức điều tra, khảo sát 5.1.2 Tìm kiếm thông tin trên mạng 5.2 Các cơ sở dữ liệu, sách, báo liên quan đến ngành nghề (bản cứng) 5.3 Các cơ sở dữ liệu, sách, báo liên quan đến ngành nghề (bản mềm) 5.4 Bài tập thu thập tư liệu 5.5 Kỹ thuật xử lý dữ liệu 5.5.1 Cách thức tổ chức dữ liệu	CLO3	3	+ Thuyết trình + Thảo luận nhóm	Bài tự luận

	<p>5.5.2 Xử lý dữ liệu bằng Excel</p> <p>5.6 Bài tập xử lý dữ liệu</p> <p>5.7 Kỹ thuật lưu trữ thông tin</p> <p>5.8 Bài tập tổ chức lưu trữ thông tin</p>				
	<p>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>- Đọc giáo trình, tài liệu tham khảo</p> <p>- Thực hiện bài tập theo nhóm</p> <p>- Viết báo cáo phúc trình bài tập</p>	CLO3	3		
	<p>Chương 6: KỸ NĂNG HỌC TẬP VÀ NGHIÊN CỨU Ở BẬC ĐẠI HỌC</p>				
	<p>A. Các nội dung chính trên lớp: (3)</p> <p>6.1 Cách thức tổ chức, lập kế hoạch học tập</p> <p>6.2 Kỹ năng lắng nghe tích cực</p> <p>6.3 Kỹ năng đọc tích cực SQ3R và tổng hợp thông tin</p> <p>6.4 Kỹ năng tư duy tích cực</p> <p>6.4.1 Cơ sở của tư duy tích cực</p> <p>6.4.2 Khái niệm tư duy tích cực</p> <p>6.4.3 Công cụ hỗ trợ tư duy tích cực</p> <p>6.5 Kỹ năng tư duy phản biện</p> <p>6.5.1 Giới thiệu về tư duy phản biện</p> <p>6.5.2 Cách thấu hiểu lập luận của người khác</p> <p>6.5.3 Một số khái niệm logic cơ bản trong lập luận</p> <p>6.5.4 Khai thác những khuyết điểm trong lập luận</p> <p>6.5.5 Phát triển kỹ năng tư duy phản biện</p> <p>6.6 Kỹ năng phát triển khả năng sáng tạo</p> <p>6.7 Kỹ năng ứng phó với hoàn cảnh</p> <p>6.8 Kỹ năng thu nhận thông tin và xử lý</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Thảo luận nhóm</p> <p>+ Báo cáo</p>	Rubric

8
+
9

	B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc sách, giáo trình chính - Đọc giáo trình, tài liệu tham khảo - Tìm hiểu các PPGD, KNHT và đánh giá	CLO1 CLO2 CLO3	2 3 3		
	Chương 7: ĐẠO ĐỨC NGHỀ NGHIỆP				
10	A. Các nội dung chính trên lớp: (3) 7.1 Đạo đức trong kỹ thuật 7.2 Các vấn đề đạo đức 7.3 Đạo đức trong kỹ thuật và các vấn đề kỹ thuật 7.4 Trách nhiệm nghề nghiệp và đạo đức trong thực hành kỹ thuật	CLO4	3	+ Thuyết trình + Thảo luận nhóm + Báo cáo	Rubric
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc sách, giáo trình chính - Tìm hiểu các QĐ về đạo đức nghề nghiệp	CLO4	3		
	Chương 8: QUẢN LÝ DỰ ÁN				
10	A. Các nội dung chính trên lớp: (3) 8.1 Giới thiệu 8.2 Thành lập nhóm dự án 8.3 Nhiệm vụ và các mốc sự kiện quan trọng 8.4 Định mức thời gian 8.5 Tổ chức các nhiệm vụ 8.6 Các công cụ quản lý 8.7 Vai trò của các thành viên	CLO1 CLO3	2 4	+ Thuyết trình + Thảo luận nhóm	Trắc nghiệm
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc sách, giáo trình chính - Tìm hiểu việc thực hiện một bài tập lớn, một DATN	CLO1 CLO3	2 4		
11	Chương 8: CHUYÊN ĐỀ				
+	A. Các nội dung chính trên lớp: (3) 8.1 Lựa chọn, giao đề tài (Project) 8.2 Thảo luận về chuyên đề 8.3 Hướng dẫn viết thuyết minh chuyên đề, báo cáo powerpoint	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	2 3 4 3	+ Báo cáo	Rubric
12					
+					
13					

+	8.4 Hướng dẫn thực hiện chuyên đề				
14	8.5 Báo cáo chuyên đề				
+	B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)	CLO1	2		
15	- Đọc sách, giáo trình chính	CLO2	3		
	- Thực hiện chuyên đề	CLO3	4		
	- Trao đổi với giảng viên hướng dẫn hàng tuần về nội dung và tiến độ thực hiện chuyên đề	CLO4	3		
THAM QUAN NHÀ MÁY (Bố trí trong thời gian thực hiện chuyên đề)					
12	A. Các nội dung chính trên lớp: (3)	CLO1	2	+ Báo cáo (file)	Rubric
	- Truyền đạt các qui định, yêu cầu và nhiệm vụ	CLO3	3		
	- Tổ chức, hướng dẫn sinh viên tham quan nhà máy	CLO4	3		
14	B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)	CLO1	2		
-	- Đọc các tài liệu giảng viên đã giới thiệu (sách quảng bá (brochure) của nhà máy, ...), ...	CLO3	3		
	- Viết báo cáo phúc trình theo nhóm	CLO4	3		

9. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Bài tập							50
BT#1	Trò chơi nhóm: - Chia lớp ngẫu nhiên từ 3-5 sinh viên/nhóm - Cung cấp link tải khuôn dạng mẫu báo cáo (thảo luận, thí nghiệm) Nhận phúc trình (dạng word) qua email	Tuần 2	CLO1 CLO3	2 3	Báo cáo	Rubric	20
BT#2	Giới thiệu các kiến thức ngành nghề: - Chia lớp ngẫu nhiên từ 3-5 sinh viên/nhóm - Nhóm trình bày kết quả trước lớp (rèn luyện kỹ năng thuyết trình)	Tuần 4	CLO1 CLO3	2 3	Báo cáo	Rubric	10
BT#3	Kỹ thuật giao tiếp:	Tuần	CLO3	3	Báo cáo	Rubric	5

	<ul style="list-style-type: none"> - Chia lớp ngẫu nhiên từ 3-5 sinh viên/nhóm - Làm bài tập theo nhóm tại lớp - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp (rèn luyện kỹ năng thuyết trình) - Nhận phúc trình qua email 	6						
BT#4	Kỹ thuật tìm kiếm tư liệu và thông tin: <ul style="list-style-type: none"> - Nhận phúc trình (dạng word) qua email 	Tuần 7	CLO3	3	Bài tập về nhà	Bài tự luận	5	
BT#5	Kỹ năng học tập và nghiên cứu: <ul style="list-style-type: none"> - Chia lớp ngẫu nhiên từ 3-5 sinh viên/nhóm - Chú trọng chủ đề về tư duy (tư duy phân biện) - Làm bài tập theo nhóm tại lớp - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp 	Tuần 9	CLO1 CLO3	2 3	Báo cáo	Rubric	5	
BT#6	Đạo đức nghề nghiệp: <ul style="list-style-type: none"> - Chia lớp ngẫu nhiên từ 3-5 sinh viên/nhóm - Làm bài tập theo nhóm tại lớp - Yêu cầu nhóm trình bày kết quả trước lớp 	Tuần 10	CLO3 CLO4	3 3	Báo cáo	Rubric	5	
BT#7	Tham quan nhà máy: <ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên được phân nhóm, được giao nhiệm vụ tìm hiểu khi tham quan - Nhóm sinh viên lập bảng phân công nhiệm vụ - Nhóm sinh viên thực hiện viết phúc trình và báo cáo - Nộp phúc trình (dạng word), báo cáo trình bày powerpoint qua email 	Tuần 14	CLO1 CLO3 CLO4	2 3 3	Bài cáo (file)	Rubric	15	
Tiểu luận – Báo cáo								35

Bài tập lớn (Project): - Chia nhóm từ 3-5 sinh viên/nhóm - Nhận/Đề xuất chuyên đề (project) và giảng viên hướng dẫn - Thảo luận về chuyên đề - Thuyết trình về project của nhóm (10 phút) - Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.	Tuần 15	CLO1	2	Tiểu luận	Rubric	35
		CLO2	3			
		CLO3	4			
		CLO4	3			

CĐR học phần	Hình thức kiểm tra							Tiểu luận - Báo cáo
	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5	Lần 6	Lần 7	
CLO1					x		x	x
CLO2	x	x						x
CLO3	x	x	x	x	x	x	x	x
CLO4						x	x	x

10. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

- [1] Đặng Thiện Ngôn, Võ Xuân Tiên, Bài giảng nhập môn Kỹ thuật, ĐHSPKT Tp. Hồ Chí Minh, 2016.
- [2] ĐHSPKT Tp. Hồ Chí Minh, Sổ tay sinh viên, ĐHSPKT Tp. Hồ Chí Minh, 201x.
- [3] Lê Minh Tài, Bài giảng nhập môn Kỹ thuật công nghiệp, ĐHSPKT Tp. Hồ Chí Minh, 2022.

- Sách tham khảo (TLTK):

- [1] UNESCO Report, Engineering: Issues Challenges and Opportunities for Development, UNESCO Publishing, 2010.
- [2] Mike Martin, Roland Schinzinger, Introduction to Engineering Ethics, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2009, ISBN 0072483113.
- [3] William Oakes, Les Leone, Craig Gunn, Engineering Your Future: A Comprehensive Introduction to Engineering, Oxford University Press, 2011, ISBN 0199797560.
- [4] Robert J. Pond, Jeffrey L. Rankinen, Introduction to Engineering Technology, Prentice Hall, 2008, ISBN 0135154308.
- [5] William C. Oakes, Les L. Leone, Craig J. Gunn, Engineering Your Future: A Brief Introduction to Engineering, Oxford University Press, 2009, ISBN 0199767807.
- [6] Saeed Moaveni, Engineering Fundamentals: An Introduction to Engineering, CL-Engineering, 2010, ISBN 1439062080.

11. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022

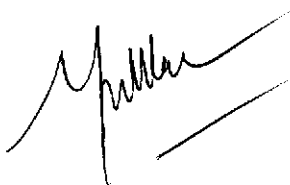
12. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa



PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



PGS. TS. Lê Minh Tài

Biên soạn



PGS. TS. Lê Minh Tài

13. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Cập nhật lần 1	Người Cập nhật Tổ trưởng bộ môn
-----------------------	--



Đề cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên học phần: QUY HOẠCH THỰC NGHIỆM VÀ TỐI ƯU HÓA

Mã học phần: OEPL330226

2. Tên tiếng Anh: EXPERIMENT PLANNING AND OPTIMIZATION

3. Số tín chỉ: 3 (2:1:4) (2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tiết tự học/ tuần)

Phân bố thời gian: 15 tuần (2 tiết lý thuyết + 2 tiết thực hành/thí nghiệm + 4 tiết tự học/ tuần)

4. Giảng viên phụ trách học phần

1/ GV phụ trách chính: PGS. TS. Lê Minh Tài

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: TS. Nguyễn Thị Ánh Tuyết

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

học phần tiên quyết: Không

học phần trước: Xác suất thống kê ứng dụng (MATH132901)

6. Mô tả học phần

Quy hoạch thực nghiệm và thiết kế tối ưu là công cụ rất hữu ích trong việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật, tối ưu hóa sản phẩm, quá trình và hệ thống,... theo các mô hình thực nghiệm. Ngày nay quy hoạch thực nghiệm được ứng dụng trong nhiều lãnh vực như kinh tế, công nghiệp, xã hội,... Ngoài ra còn ứng dụng rộng rãi trong thiết kế để thay thế các mô hình giải tích phức tạp bằng các đa thức bậc nhất hoặc bậc hai nhằm giảm bớt thời gian tính toán...

Môn học này hỗ trợ các cán bộ kỹ thuật để sử dụng phương pháp quy hoạch thực nghiệm và tối ưu trong nghiên cứu và đào tạo.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học và xác suất thống kê trong các bài toán về quy hoạch thực nghiệm và tối ưu hóa	PI1.1 PI1.2	3 3
CLO2	Có khả năng thiết kế và hoạch định thí nghiệm, sử dụng sử dụng các phương pháp điển hình	PI2.1	4
CLO3	Có khả năng phân tích dữ liệu thực nghiệm và từ đó kết luận kết quả vấn đề cần nghiên cứu	PI2.2	4
CLO4	Có khả năng sử dụng được các phần mềm chuyên dụng để giải quyết các vấn đề quy hoạch và tối ưu hóa thực nghiệm	PI7.1	4

CLO5	Phát triển khả năng làm việc theo nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến quy hoạch thực nghiệm và tối ưu hóa	PI5.1	3
CLO6	Sử dụng và đọc hiểu được các thuật ngữ, tài liệu tiếng Anh trong lĩnh vực quy hoạch và tối ưu hóa thực nghiệm	PI6.3	3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần: <Kế hoạch giảng dạy chi tiết, tương ứng với các thông tin sẽ dùng để cập nhật cho ePortfolio >

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Chương 1: TỔNG QUAN				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 1.1. Các bài toán quy hoạch thực nghiệm 1.2. Trình tự thực hiện quy hoạch thực nghiệm 1.3. Các đại lượng ngẫu nhiên	CLO1	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại	Câu hỏi thảo luận, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập giảng viên giao về nhà	CLO1	3		
2,3	Chương 2: XỬ LÝ CÁC KẾT QUẢ THỐNG KÊ BAN ĐẦU VÀ CHỌN MÔ HÌNH PHƯƠNG TRÌNH HỒI QUY				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.1. Khái niệm 2.2. Giá trị trung bình và độ lệch chuẩn 2.3. Tính khoảng tin cậy của kỳ vọng 2.4. Xác định số thí nghiệm lặp 2.5. Loại bỏ các quan sát có sai số lớn 2.6. Kiểm tra giả thuyết về tính đồng nhất hai phương sai 2.7. Kiểm tra tính đồng nhất vài phương sai theo mẫu có số lượng giống nhau 2.8. Kiểm tra tính đồng nhất các phương sai theo mẫu có số lượng khác nhau 2.9. Phân tích tương quan 2.10. Chọn mô hình phương trình hồi quy 2.11. Sử dụng Minitab xử lý dữ liệu thống kê	CLO1 CLO2	3 4	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi thảo luận, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 2	CLO1 CLO2	3 4		

4,5	Chương 3: PHƯƠNG PHÁP BÌNH PHƯƠNG NHỎ NHẤT				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 3.1. Phương trình bậc nhất với một nhân tố 3.2. Phương trình hồi quy bậc cao cho một nhân tố 3.3. Phương pháp bình phương nhỏ nhất nhiều nhân tố 3.4. Phương trình hồi quy nhiều nhân tố dạng ma trận 3.5. Phương trình hồi quy dạng đa thức bậc cao 3.6. Phương trình hồi quy có dạng bất kỳ được tuyến tính hóa 3.7. Sử dụng Minitab	CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	4 4 4 3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi thảo luận, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 3	CLO2 CLO3 CLO4	4 4 4		
6,7	Chương 4: PHÂN TÍCH PHƯƠNG SAI (ANOVA) PHƯƠNG TRÌNH HỒI QUY				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 4.1. Phương sai tái hiện 4.2. Đánh giá độ chính xác, ý nghĩa các hệ số phương trình hồi quy và phân tích kết quả 4.3. Kiểm tra tính thích hợp phương trình hồi quy 4.4. Ví dụ xử lý kết quả nghiên cứu thực nghiệm 4.5. R bình phương (R – Square)	CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	4 4 4 3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi thảo luận, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 4	CLO2 CLO3 CLO4	4 4 4		
8,9	Chương 5: QUY HOẠCH THỰC NGHIỆM BẬC 2				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 6.1. Giới thiệu 6.2. Quy hoạch hỗn hợp đối xứng bậc 2 dạng FCCCD 6.3. Quy hoạch hỗn hợp bậc 2 quay đều 6.4. Quy hoạch hỗn hợp bậc 2 trực giao 6.5. Quy hoạch đối xứng không hỗn hợp Box-Behnken 6.6. Quy hoạch đối xứng không hỗn hợp dạng D 6.7. Quy hoạch thực nghiệm bậc 2 dạng 3 k 6.8. Xác định số thí nghiệm lập từ độ chính xác cho trước phương trình hồi quy 6.9. Phân tích mặt đáp ứng	CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	4 4 4 3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi thảo luận, Bài tập

	6.10. Quy hoạch thực nghiệm bậc 2 trong thiết kế 6.11. Sử dụng Minitab trong quy hoạch thực nghiệm bậc 2				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 6	CLO2 CLO3 CLO4	4 4 4		
10	Chương 6: PHƯƠNG PHÁP TAGUCHI				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 7.1. Giới thiệu 7.2. Ma trận quy hoạch theo phương pháp Taguchi 7.3. Sử dụng Minitab 7.4. Các ví dụ ứng dụng phương pháp Taguchi	CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6	4 4 4 3 3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi thảo luận, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 6	CLO2 CLO3 CLO4	4 4 4		
11	Chương 7: THIẾT LẬP BÀI TOÁN TỐI ƯU VÀ TỐI ƯU TUYẾN TÍNH				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 10.1. Giới thiệu thiết kế tối ưu kết cấu 10.2. Các thành phần bài toán thiết kế tối ưu 10.3. Các phương pháp giải bài toán thiết kế tối ưu 10.4. Kết hợp giải bài toán tối ưu trong quy hoạch thực nghiệm	CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6	4 4 4 3 3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi thảo luận, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 6	CLO2 CLO3 CLO4	4 4 4		
12,13	Chương 8: PHƯƠNG PHÁP QUY HOẠCH THỰC NGHIỆM VÀ TỐI ƯU MỘT NHÂN TỐ				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 11.1. Giới thiệu 11.2. Phương pháp chia khoảng 11.3. Phương pháp chia đôi 11.4. Phương pháp mặt cắt vàng 11.5. Phương pháp Fibonacci 11.6. Các phương pháp khác	CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6	4 4 4 3 3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi thảo luận, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 6	CLO2 CLO3 CLO4	4 4 4		
14,15	Chương 9: PHƯƠNG PHÁP QUY HOẠCH THỰC NGHIỆM VÀ TỐI ƯU NHIỀU NHÂN TỐ				

A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 12.1. Phương pháp tìm kiếm theo tọa độ 12.2. Phương pháp độ dốc nhất 12.3. Phương pháp đơn hình	CLO2	4	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi thảo luận, Bài tập
	CLO3	4		
B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 6	CLO4	4		
	CLO5	3		
	CLO6	3		

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình.
- Thảo luận, làm việc nhóm.
- Hướng dẫn bài tập và thực hiện case study.

10. Đánh giá sinh viên

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Kiểm tra: Nội dung chương 1+2+3	Tuần 5	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	3 4 4 4 3	Bài tập	Câu hỏi tự luận	15
Lần 2	Kiểm tra: Nội dung chương 4+5+6	Tuần 10	CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	4 4 4 3	Bài tập	Câu hỏi tự luận	15
Lần 3	Thuyết trình theo chủ đề/case study đã chọn	Tuần 14	CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	4 4 4 3	Vấn đáp	Rubric	20
Thi cuối kỳ							50
Lần 4	Kiểm tra: Nội dung chương 7+8+9	Tuần 15	CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	4 4 4 3	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm	

Handwritten signature

			CLO6	3			
--	--	--	------	---	--	--	--

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy			Hình thức kiểm tra			
	Chương 1, 2, 3	Chương 4, 5, 6	Chương 7, 8, 9	Lần 1	Lần 2	Lần 3	CUỐI KỲ
CLO1	x			x			
CLO2	x	x	x	x	x	x	x
CLO3	x	x	x	x	x	x	x
CLO4	x	x	x	x	x	x	x
CLO5	x	x	x	x	x	x	x
CLO6			x			x	x

11. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

Lê Minh Tài, *Bài giảng Tối ưu hóa hệ thống công nghiệp*, Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh, 2022 (tài liệu lưu hành nội bộ)

- Sách tham khảo:

[1] Nguyễn Hữu Lộc, *Giáo trình quy hoạch và phân tích thực nghiệm*, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM, năm 2021.

[2] Nguyễn Minh Tuyên. *Quy hoạch thực nghiệm*. Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2005.

[3] Nguyễn Cảnh. *Quy hoạch thực nghiệm*. Nxb Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2004.

[4] Douglas C.Montgomery. *Design and Analysis of Experiments*, third edition. Printed in Singapore 1991.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa



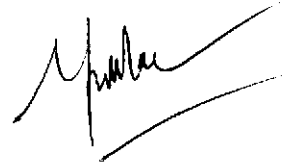
PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng Bộ môn



PGS. TS. Lê Minh Tài

Nhóm Biên soạn



PGS. TS. Lê Minh Tài

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Cập nhật lần 1:	Người Cập nhật Trưởng bộ môn
------------------------	---



Đề cương chi tiết môn học

- Tên môn học:** Tin học trong kỹ thuật **Mã môn học:** COPR134529
- Tên Tiếng Anh:** COMPUTER PROGRAMMING
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (2/1/6) (2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)
- Các giảng viên phụ trách môn học:**
 - 1/ Th.S. Lê Thanh Tùng
 - 2/ TS. Hà Lê Như Ngọc Thành
 - 3/ Th.S. Trần Tiến Đức
 - 4/ TS. Trần Nhật Quang

5. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không.

6. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về lập trình máy tính và ngôn ngữ lập trình Python. Cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng cơ bản trong lập trình máy tính: xác định yêu cầu của bài toán, xây dựng lưu đồ giải thuật, xây dựng chương trình và biên dịch chương trình. Môn học giúp người học có nền tảng lý thuyết và những kỹ năng để có thể nắm bắt, sử dụng được các phần mềm lập trình vận dụng vào việc xây dựng chương trình điều khiển cho các hệ thống thực. Ngoài ra, môn học cũng cung cấp người học các kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu và ngôn ngữ SQL Server.

7. Chuẩn đầu ra của môn học (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	ELO(s)/PI(s)	TĐNL
CLO1	Hiểu và giải thích được các kiến thức cơ bản về phương pháp lập trình và ngôn ngữ lập trình Python	ELO1/ PI 1.1	3
CLO2	Trình bày được cú pháp lệnh và áp dụng được các cấu trúc điều kiện và cấu trúc lặp trong ngôn ngữ Python	ELO1/ PI1.2	3
CLO3	Trình bày được cách khai báo và áp dụng chuỗi kí tự để quản lý dữ liệu văn bản trong python	ELO1/ PI1.2	3
CLO4	Trình bày được cách khai báo và áp dụng các kiểu cấu trúc dữ liệu để lưu trữ và quản lý dữ liệu	ELO1/ PI1.2	3
CLO5	Trình bày được định nghĩa hàm và áp dụng hàm trong một chương trình	ELO1/ PI1.2	2

CLO6	Trình bày được quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu.	ELO1/ PI1.3	3
CLO7	Áp dụng được các kiến thức cơ bản của ngôn ngữ python để xây dựng chương trình giải quyết các bài toán cơ sở dữ liệu.	ELO1/ PI1.3	3
CLO8	Có kỹ năng tự đọc và nghiên cứu các tài liệu tham khảo	ELO4/ PI4.1	3
CLO9	Phân công công việc nhóm một cách hiệu quả	ELO5/ PI5.1	3
CLO10	Có khả năng thuyết trình và báo cáo kết quả làm việc	ELO6/ PI6.1	3

8. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Chương 1: Giới thiệu tổng quan				
1	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 1.1 Giới thiệu tổng quan về ngôn ngữ lập trình: các khái niệm cơ bản, so sánh các loại ngôn ngữ lập trình. 1.2 Giới thiệu về ngôn ngữ Python	CLO1	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu - Làm bài tập.	CLO1			
	Chương 2: Biến & Cấu trúc dữ liệu cơ bản trong Python				
2	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.1 Biến: + Khai báo biến. + Gán giá trị cho biến. + Kiểu dữ liệu số học (Numbers) 2.2 Toán tử: + Toán tử số học. + Toán tử so sánh. + Toán tử logic	CLO1	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu - Làm bài tập.	CLO1			
	Chương 2: Biến & Cấu trúc dữ liệu cơ bản trong Python (tt)				
3	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.3 Chuỗi kí tự: + Khai báo chuỗi + Truy xuất kí tự + Xử lý trên chuỗi: nối chuỗi, tách chuỗi, trích xuất chuỗi con + Các hàm xử lý chuỗi: <code>len()</code> , <code>replace()</code> , <code>find()</code> , <code>split()</code> , <code>isnumeric()</code> , <code>lower()</code> , <code>upper()</code> .	CLO3	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu - Làm bài tập.	CLO3			
	Chương 2: Biến & Cấu trúc dữ liệu cơ bản trong Python (tt)				
4	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.4 Danh sách (List): + Tạo danh sách. + Thêm phần tử, xóa phần tử + Truy xuất phần tử. + Các hàm xử lý trên danh sách: <code>len()</code> , <code>index()</code> , <code>count()</code> , <code>sort()</code> . 2.5 Bộ dữ liệu (Tuple): + Tạo bộ dữ liệu. + Truy xuất phần tử. + Các hàm xử lý: <code>len()</code> , <code>index()</code> , <code>count()</code> .	CLO4	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Viết chương trình về các lệnh cấu trúc. Tìm hiểu thêm về các phép toán trên mảng	CLO4			
	Chương 2: Biến & Cấu trúc dữ liệu cơ bản trong Python (tt)				
5	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.6 Tập hợp dữ liệu (Set): + Tạo tập hợp dữ liệu. + Thêm phần tử. + Truy xuất phần tử + Các hàm xử lý: <code>union()</code> , <code>intersection()</code> , <code>difference()</code> .	CLO4	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này

	<p>2.7 Từ điển (Dictionary):</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tạo từ điển. + Thêm, xóa giá trị + Truy xuất giá trị. + Các hàm xử lý: <code>key()</code>, <code>clear()</code>, <code>copy()</code>, <code>value()</code>, <code>item()</code>, <code>get()</code>. 				
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>Viết chương trình về các lệnh cấu trúc. Tìm hiểu thêm về các phép toán trên mảng</p>	CLO4			
6	<p>Chương 3: Cấu trúc điều khiển</p>				
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>4.1 Giới thiệu: 4.2 Cấu trúc điều kiện</p> <ul style="list-style-type: none"> + Cấu trúc if + Cấu trúc if...else + Cấu trúc if...elif...esle 	CLO2	3	<ul style="list-style-type: none"> -Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm 	<ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa thảo luận cho phần học này
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu - Làm bài tập.. 	CLO2 CLO7			
7	<p>Chương 3: Cấu trúc điều khiển(tt)</p>				
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>4.3 Cấu trúc lặp while: 4.4 Cấu trúc for:</p>	G2.1 G2.2	3	<ul style="list-style-type: none"> -Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm 	<ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu - Làm bài tập.. 	CLO2 CLO7			
8	<p>Chương 4: Hàm</p>				
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>4.1 Định nghĩa hàm (Function):</p> <ul style="list-style-type: none"> + Cú pháp khai báo hàm. + Gọi hàm. + Truyền dữ liệu cho tham số của hàm. + Phạm vi của biến trong hàm: biến toàn cục và biến cục bộ <p>4.2 Hàm con (nested), hàm vô danh (lambda):</p>	CLO5	3	<ul style="list-style-type: none"> -Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm 	<ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này

	<ul style="list-style-type: none"> + Cú pháp khai báo hàm con, hàm vô danh. + Gọi hàm. 				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu - Làm bài tập.. 	CLO5			
	THỰC HÀNH				
9	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) THỰC HÀNH: <ul style="list-style-type: none"> - Thực hành các nội dung phần chuỗi kí tự, tập hợp và cấu trúc điều khiển, hàm. - SV viết chương trình theo các bài tập được giao - Làm theo nhóm (3SV/nhóm) 	CLO4 CLO5 CLO9 CLO10	3	<ul style="list-style-type: none"> - Làm mẫu - Thảo luận nhóm 	<ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu - Làm bài tập.. 	CLO7			
	Chương 5: Cơ sở dữ liệu				
10	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 5.1 Giới thiệu về cơ sở dữ liệu: <ul style="list-style-type: none"> + Giới thiệu về database. + Mô hình Server-Client. + Giới thiệu về SQL server 5.2 Tạo cơ sở dữ liệu với SQL server: <ul style="list-style-type: none"> + Tạo cơ sở dữ liệu + Tạo bảng dữ liệu 	CLO6	3	<ul style="list-style-type: none"> -Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm 	<ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu - Làm bài tập.. 	CLO6			
	Chương 5: Cơ sở dữ liệu (tt)				
11	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 5.3 Thao tác với bảng biểu trong SQL server: <ul style="list-style-type: none"> + Tạo và xóa dữ liệu + Chỉnh sửa, cập nhật dữ liệu + Tìm kiếm và lọc dữ liệu 	CLO6	3	<ul style="list-style-type: none"> -Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm 	<ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu - Làm bài tập.. 	CLO6			
12	Chương 5: Cơ sở dữ liệu (tt)				

	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) THỰC HÀNH: <ul style="list-style-type: none"> - Thực hành các nội dung phần cơ sở dữ liệu - SV viết chương trình theo các bài tập được giao - Làm theo nhóm (3SV/nhóm) 	CLO6 CLO7 CLO9 CLO10	3	- Làm mẫu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu - Làm bài tập.. 	CLO7			
	Chương 5: Cơ sở dữ liệu (tt)				
13	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 5.4 Truy vấn cơ sở dữ liệu: <ul style="list-style-type: none"> + Giới thiệu về truy vấn cơ sở dữ liệu + Kết nối với cơ sở dữ liệu. + Truy vấn và thao tác với cơ sở dữ liệu 	CLO7	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu - Làm bài tập. 	CLO7			
	THỰC HÀNH				
14	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) THỰC HÀNH: <ul style="list-style-type: none"> - Thực hành các nội dung phần truy vấn cơ sở dữ liệu - SV viết chương trình theo các bài tập được giao - Làm theo nhóm (3SV/nhóm) 	CLO7 CLO8 CLO9 CLO10	3	- Làm mẫu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu - Làm bài tập.. 	CLO7			
	ÔN TẬP				
15	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Ôn tập toàn bộ nội dung 	CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này

B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)				
- Đọc tài liệu				
- Làm bài tập.				

9. Phương pháp giảng dạy:

- Phương pháp thuyết trình
- Phương pháp thảo luận nhóm

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Bài tập trên lớp							20
Lần 1	Cho một bài toán cơ bản, yêu cầu sinh viên xây dựng chương trình để giải quyết	Tuần 8	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO7	3 3	Quan sát	Rubric	10
Lần 2	Cho một bài toán liên quan cơ sở dữ liệu, sinh viên xây dựng chương trình để giải quyết	Tuần 14	CLO5 CLO6 CLO7	3 2	Quan sát	Rubric	10
Kiểm tra quá trình							30
	- Bài kiểm tra tổng hợp các kiến thức từ tuần 1 đến tuần 9 - Thời gian làm bài 60 phút.	Tuần 10	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 3 3	Trắc nghiệm	Câu hỏi trắc nghiệm	30
Thi cuối kỳ							50
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 60 phút.		CLO3 CLO4 CLO5 CLO6	3 3 3 3	Trắc nghiệm	Câu hỏi trắc nghiệm	50

CĐR môn học	Nội dung giảng dạy					Hình thức kiểm tra			
	Chương 1	Chương 2	Chương 3	Chương 4	Chương 5	Lần 1	Lần 2	Quá trình	CUỐI KỲ
CLO1	X	X				X		X	
CLO2			X			X		X	X
CLO3		X	X	X		X		X	X

CLO4			X	X			X	X	X
CLO5					X		X		X
CLO6					X		X		X
CLO7						X	X		
CLO8						X	X		

11. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Q. Kong, T. Siau, A. Bayen – *Python Programming and Numerical Methods - A Guide for Engineers and Scientists* - 2020.

- Sách (TLTK) tham khảo:

1. B. Heinold – *A Practical Introduction to Python Programming* – 2018
2. M. McQuillan – *Introducing SQL Server* - 2015

12. Thông tin chung:

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

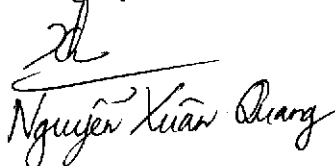
14. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa

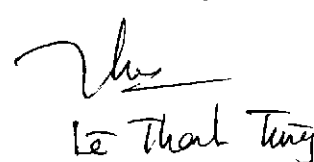


PGS.TS. Trưởng Nguyễn Luân Vũ

Trưởng Bộ môn



Nhóm Biên soạn



15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>

16.



TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

Ngành đào tạo: CN Kỹ thuật cơ khí, CN
Chế tạo máy, CN Kỹ thuật cơ điện tử, Robot
& Trí tuệ nhân tạo, Kỹ thuật công nghiệp,
Kỹ nghệ gỗ & nội thất
Trình độ đào tạo: Đại học
Chương trình đào tạo:

Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên học phần: Vẽ kỹ thuật cơ khí

Mã học phần: MEDR141123

2. Tên Tiếng Anh: Mechanical Engineering Drawing

3. Số tín chỉ: 4 tín chỉ (3/1/6) (3 lý thuyết, 1 thực hành/thí nghiệm, 6 tự học)

4. Giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: GV. ThS. Nguyễn Văn Đoàn

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

2.1/ GV. TS. Mai Đức Đãi

2.2/ GV. ThS. Đỗ Văn Đại

2.3/ GV. TS. Đỗ Văn Hiến

2.4/ GV. TS. Phan Công Bình

2.5/ GV. ThS. Nguyễn Trà Kim Quyên

2.6/ GVC. ThS. Trương Minh Trí

2.7/ GVC. ThS. Hồ Ngọc Bốn

2.8/ GVC. ThS. Nguyễn Đức Tôn

5. Điều kiện tham gia học tập học phần:

học phần tiên quyết: Không

học phần trước: Không

6. Mô tả học phần:

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về hình họa vẽ kỹ thuật bao gồm: 1- Các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ; 2- Công cụ dựng hình sử dụng để giải quyết các bài toán hình học thường gặp trong công tác thiết kế, xây dựng bản vẽ kỹ thuật; 3- Phép chiếu & phương pháp các hình chiếu vuông góc sử dụng trong vẽ kỹ thuật; 4- Các tiêu chuẩn, qui định biểu diễn vật thể sử dụng trong trình bày bản vẽ kỹ thuật bao gồm bản vẽ chi tiết & bản vẽ lắp.

Môn học giúp sinh viên hình thành kỹ năng đọc hiểu & xây dựng bản vẽ kỹ thuật cho các chi tiết máy, cụm lắp cũng như rèn luyện tác phong làm việc khoa học, tính cẩn thận, ý thức tổ chức kỷ luật của người làm công tác kỹ thuật.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	CLO1.1 Hiểu và vận dụng đúng các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ (TCVN, ISO) - Tiêu chuẩn khổ giấy, khung bản vẽ, khung tên, tỉ lệ, đường nét, chữ viết, kích thước sử dụng trên bản vẽ kỹ thuật.		3
	CLO1.2 Hiểu và vận dụng được các công cụ dựng hình để giải quyết các bài toán hình học thường gặp trong công tác thiết kế, xây dựng bản vẽ kỹ thuật.		4
	CLO1.3 Hiểu cơ bản các phép chiếu, phép chiếu vuông góc. Hiểu và vận dụng được phương pháp các hình chiếu vuông góc sử dụng trong vẽ kỹ thuật.		4

CLO1.4	Hiểu và vận dụng đúng các qui tắc, tiêu chuẩn biểu diễn vật thể - phân biệt được ý nghĩa và cách sử dụng các loại hình biểu diễn để trình bày bản vẽ kỹ thuật (hình chiếu, hình cắt).		4
CLO2	Hình thành tác phong làm việc khoa học, tính cẩn thận kiên nhẫn của người làm công tác kỹ thuật.		3
CLO3	Làm việc độc lập, hoặc làm việc theo nhóm sử dụng bản vẽ kỹ thuật làm công cụ giao tiếp khi thảo luận, trao đổi thông tin kỹ thuật liên quan công tác thiết kế, chế tạo, lắp ráp các chi tiết máy, cụm lắp chi tiết máy.		3
CLO4	Đọc hiểu và xây dựng được bản vẽ kỹ thuật phù hợp tiêu chuẩn cho các chi tiết đơn, cụm lắp đơn giản. Khả năng đọc hiểu các tài liệu vẽ kỹ thuật bằng tiếng Anh.		3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Chương mở đầu				
	A/Các nội dung GD trên lớp: Nội dung GD lý thuyết (1): - Vị trí, vai trò môn học trong chương trình đào tạo - Bản vẽ kỹ thuật - Định nghĩa - Bản vẽ kỹ thuật - Vai trò trong công tác thiết kế, chế tạo, lắp ráp - Bản vẽ kỹ thuật là ngôn ngữ chỉ định trong các giao tiếp kỹ thuật - Mục tiêu học phần			Thuyết trình có minh họa	
1	Chương 1: Tiêu chuẩn trình bày bản vẽ				
	A/Các nội dung GD trên lớp: Nội dung GD lý thuyết (4): 1.1. Khổ giấy, khung bản vẽ, khung tên 1.2. Tỷ lệ 1.3. Đường nét 1.4. Chữ viết trên bản vẽ kỹ thuật 1.5. Kích thước	CLO1.1 CLO2 CLO4	3 3 3	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments (HW #1: Bài tập vẽ hình học)
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6): - Ôn tập nội dung các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ	CLO1.1 CLO1.2 CLO2 CLO4	3 4 3 3		

	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu ứng dụng các đường cong kỹ thuật trong kỹ thuật cơ khí: đường thân khai, đường xoắn ốc Archimedes - Tìm hiểu các thuật ngữ tiếng Anh liên quan nội dung học, sử dụng trong tài liệu tham khảo [2] 				
2	<p>Chương 2: Vẽ hình học</p> <p>A/ Các nội dung GD trên lớp:</p> <p>Nội dung GD lý thuyết (3):</p> <p>2.1. Vẽ đường trung trực, chia đều đoạn thẳng, đường tròn</p> <p>2.2. Vẽ độ dốc, độ côn</p> <p>2.3. Vẽ nối tiếp</p> <p>In-class activities (2):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hành một số công cụ dựng hình - Hướng dẫn thực hiện bài tập vẽ hình học. 	<p>CLO1.1</p> <p>CLO1.2</p> <p>CLO2</p> <p>CLO4</p>	<p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>Thuyết trình có minh họa</p>	<p>Faculty-developed assignments (HW #1: Bài tập vẽ hình học)</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6):</p> <p>2.4. Tìm hiểu cách dựng các đường cong kỹ thuật: elip, đường thân khai, đường xoắn ốc Archimedes [1]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu các thuật ngữ tiếng Anh liên quan nội dung học, sử dụng trong tài liệu tham khảo [1] - Bài tập vẽ chương 2 	<p>CLO1.2</p>	<p>4</p>		
	<p>Chương 3: Hình học họa hình</p> <p>A/ Các nội dung GD trên lớp:</p> <p>Nội dung GD lý thuyết (9):</p> <p>3.1. Phép chiếu vuông góc, phương pháp các hình chiếu vuông góc</p> <p>3.2. PP các hc vuông góc trong biểu diễn điểm, đường thẳng, mặt phẳng</p> <p>3.3. PP các hc vuông góc trong biểu diễn khối</p> <p>3.4. Một số bài toán về giao tuyến</p> <p>In-class activities (6):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bài tập tổng hợp sử dụng PP các hc vuông góc trong biểu diễn điểm, đường, mặt. - Bài tập tổng hợp biểu diễn các khối và vẽ giao 	<p>CLO1.3</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>Thuyết trình có minh họa</p>	<p>Faculty-developed assignments (HW #2: Bài tập tổng hợp biểu diễn khối + giao)</p>
3 4 5	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (18):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bài tập tổng hợp biểu diễn các khối và vẽ giao 	<p>CLO1.1</p> <p>CLO1.3</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p>	<p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p>		

	- Tìm hiểu các thuật ngữ tiếng Anh liên quan nội dung học, sử dụng trong tài liệu tham khảo [1, 3]	CLO4	3		
	Chương 4: Biểu diễn vật thể				
	A/ Các nội dung GD trên lớp: Nội dung GD lý thuyết (15): 4.1. Hình chiếu Chiếu chính, phụ, chiếu riêng phần 4.2. Hình cắt, mặt cắt Cắt đứng/bằng/cạnh, bậc Cắt xoay/chập Cắt riêng phần 4.3 Hình chiếu kết hợp hình cắt 4.4. Hình trích 4.5. Ghi kích thước 4.6. Đọc bản vẽ và vẽ hình chiếu thứ ba 4.7. Hình chiếu trục đo vuông góc đều In-class activities (10): - Thực hiện trên lớp bài vẽ tổng hợp đánh giá khả năng đọc hiểu bản vẽ, lập bản vẽ biểu diễn vật thể.	CLO1.1 CLO1.3 CLO1.4 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 3 3 3	Thuyết trình có minh họa	Fuculty-developed assignments (02 bài kiểm tra tại lớp phần biểu diễn vật thể, đọc bản vẽ, vẽ hình chiếu thứ 3)
6 7 8 9 10	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (30): - Bài tập luyện tập đọc bản vẽ, vẽ hình chiếu thứ 3 - Tìm hiểu các thuật ngữ tiếng Anh liên quan nội dung học, sử dụng trong tài liệu tham khảo [2]	CLO1.4 CLO2 CLO3 CLO4	4 3 3 3		
	Chương 5: Vẽ qui ước các mối ghép.				
	A/ Các nội dung GD trên lớp: Nội dung GD lý thuyết (3): 5.1. Khái niệm về các mối ghép 5.2. Mối ghép ren 5.3. Mối ghép then In-class activities (2): - Hướng dẫn thực hiện bài vẽ mối ghép ren	CLO1.4 CLO2 CLO3 CLO4	4 3 3 3	Thuyết trình có minh họa; Diễn trình làm mẫu	Fuculty-developed assignments (HW #3: Mối lắp ren)
11	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) 5.4. Mối ghép hàn 5.5. Mối ghép đinh tán 5.6. Ghép bằng chốt Bài tập ren	CLO1.4 CLO2 CLO3 CLO4	4 3 3 3		
12	Chương 6: Vẽ quy ước bánh răng				

	<p>A/Các nội dung GD trên lớp: Nội dung GD lý thuyết (3): 6.1. Khái niệm, định nghĩa 6.2. Vẽ quy ước bánh răng trụ 6.3. Vẽ quy ước bánh răng nón 6.4. Vẽ quy ước lò xo, ổ lăn.</p> <p>In-class activities (2): - Hướng dẫn, thực hành bài vẽ bộ truyền bánh răng.</p>	<p>CLO1.4 CLO2 CLO3 CLO4</p>	<p>4 3 3 3</p>	<p>Thuyết trình có minh họa; Diễn trình làm mẫu</p>	<p>Faculty-developed assignments (HW #4: bản vẽ lắp bộ truyền bánh răng)</p>
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) 6.5. Vẽ quy ước bánh vít và trục vít - Bài tập vẽ chương 5, 6</p> <p>Chương 7: Dung sai và nhám bề mặt (tiếp theo) 7.2. Cách ghi dung sai kích thước và lắp ghép 7.3. Cách ghi dung sai hình dạng và vị trí bề mặt 7.4. Cách ghi nhám bề mặt - Tìm hiểu các thuật ngữ tiếng Anh liên quan nội dung học, sử dụng trong tài liệu tham khảo [2] Bài tập bánh răng</p>	<p>CLO1.4 CLO2 CLO3 CLO4</p>	<p>4 3 3 3</p>		
	<p>Chương 8: Bản vẽ lắp</p>				
13 14 15	<p>A/ Các nội dung GD trên lớp: Nội dung GD lý thuyết (9): 8.1. Hình biểu diễn trên bản vẽ lắp 8.2. Kích thước ghi trên bản vẽ lắp 8.3. Đánh số vị trí, bảng kê 8.4. Đọc bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết</p> <p>In-class activities (6): - Hướng dẫn đọc bản vẽ lắp - Hướng dẫn thực hiện bản vẽ lắp - Thực hiện bài vẽ đọc bản vẽ lắp vẽ tách chi tiết</p> <p>Bài giảng tổng kết học phần, ôn thi (1)</p>	<p>CLO1.1 CLO1.3 CLO1.4 CLO2 CLO3 CLO4</p>	<p>3 4 4 3 3 3</p>	<p>Thuyết trình có minh họa</p>	<p>Faculty-developed assignments (02 bài kiểm tra tại lớp phần đọc bản vẽ lắp, vẽ tách chi tiết)</p>
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà (18): Chương 9: Bản vẽ chi tiết - Bài tập rèn luyện kỹ năng đọc bản vẽ lắp, vẽ tách chi tiết 9.1. Hình biểu diễn của chi tiết</p>	<p>CLO1.1 CLO1.3 CLO1.4 CLO2 CLO3 CLO4</p>	<p>3 4 4 3 3 3</p>		

9.2. Kích thước ghi trên bản vẽ chi tiết 9.3. Kết cấu hợp lý của chi tiết -Tìm hiểu các thuật ngữ tiếng Anh liên quan nội dung học, sử dụng trong tài liệu tham khảo [2] Bài tập phân bản vẽ lắp					
---	--	--	--	--	--

9. Phương pháp giảng dạy:

Thuyết trình, đàm thoại

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Kiểm tra các chương 1, 2 - thực hiện 01 bài vẽ hình học vận dụng đúng các quy định, tiêu chuẩn trình bày bản vẽ (15% điểm quá trình).	Tuần 2	CLO1.1 CLO1.2 CLO2 CLO4	3 4 3 3	Fuculty-developed assignments	Grading checklist	7.5
Lần 2	Kiểm tra các chương 3, 4. - thực hiện 02 bài vẽ trên lớp (40%) + 01 bài về nhà (5%) rèn luyện kỹ năng đọc hiểu và lập bản vẽ biểu diễn vật thể (45% điểm quá trình).	Tuần 6-10	CLO1.1 CLO1.3 CLO1.4 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 3 3 3	Fuculty-developed assignments	Grading checklist	22.5
Lần 3	Kiểm tra các chương 5, 6. - Thực hiện 01 bài vẽ rèn luyện kỹ năng đọc hiểu và vẽ mối ghép ren, bộ truyền bánh răng trụ (10% điểm quá trình)	Tuần 11-12	CLO1.1 CLO1.3 CLO1.4 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 3 3 3	Fuculty-developed assignments	Grading checklist	5
Lần 4	Kiểm tra các chương 7, 8, 9. - Thực hiện 02 bài vẽ trên lớp rèn luyện kỹ năng đọc hiểu bản vẽ lắp, vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp (30% điểm quá trình)	Tuần 13-15	CLO1.1 CLO1.3 CLO1.4 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 3 3 3	Fuculty-developed assignments	Grading checklist	15
Thi cuối kỳ							50
Lần 5	- Nội dung kiểm tra các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. Thực hiện bài vẽ hình chiếu, biểu diễn vật thể - Thời gian làm bài 90 phút, vẽ chì	Cuối học kỳ	CLO1.1 CLO1.3 CLO1.4 CLO2 CLO4	3 4 4 3 3	Fuculty-developed axams	Grading checklist	

CĐR môn học	Nội dung giảng dạy					Hình thức kiểm tra				
	Chương 1-2	Chương 3	Chương 4	Chương 5-6	Chương 7-9	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	CUỐI KỲ
CLO 1.1	x	x	x		x	x	x	x	x	x
CLO 1.2	x					x				
CLO 1.3		x	x	x	x		x	x	x	x
CLO 1.4			x	x	x		x	x	x	x
CLO 2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CLO 3		x	x	x	x		x	x	x	
CLO 4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

11. Tài liệu học tập

– Sách, giáo trình chính:

1. Nguyễn Đình Điện, Đỗ Mạnh Môn, *Hình học họa hình tập 1*, NXB Giáo dục, 2012.
2. Trần Hữu Quế, *Vẽ kỹ thuật cơ khí tập 1*, NXB Giáo dục, 2020.
3. Trần Hữu Quế, *Vẽ kỹ thuật cơ khí tập 2*, NXB Giáo dục, 2020.

– Sách tham khảo:

1. L. V. Reddy, *Text book of engineering drawing*, 2nd ed., BS Publications, 2008.
2. K.L. Narayana, P. Kannaiah, K. V. Reddy, *Machine drawing 3rd ed.*, New Age International Publishers, 2006.
3. M. C. Hawk, *Schaum's Outline of Theory and Problems of Descriptive Geometry*, McGraw-Hill, 1962.
4. Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn, *Bài tập Vẽ kỹ thuật cơ khí tập 1*, NXB Giáo dục, 2016.
5. *Giáo trình Hình họa - Vẽ kỹ thuật*, ThS Hồ Ngọc Bốn, ThS Nguyễn Văn Đoàn, NXB ĐHQG Tp. HCM, 2014.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 30/11/2022

Handwritten signature

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

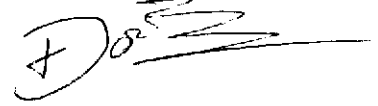


Trưởng BM



TS. Mai Đức Đài

Nhóm biên soạn



ThS. Nguyễn Văn Đoàn

PGS.TS. Trưởng Nguyễn Luân Vũ

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>





Đề cương chi tiết môn học

1. Tên môn học: VẬT LIỆU HỌC CƠ SỞ

Mã môn học: BEMA221130

2. Tên Tiếng Anh: Basic Engineering Materials

3. Số tín chỉ: 2 tín chỉ (2/0/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tiết tự học/ tuần). Phân bố thời gian: 15 tuần (2 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 4 tiết tự học/ tuần)

4. Giảng viên phụ trách môn học:

1/ GV phụ trách chính: TS. Nguyễn Văn Thúc

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

- PGS.TS Phạm Thị Hồng Nga
- TS. Nguyễn Nhật Phi Long
- TS. Trần Văn Trọn

5. Điều kiện tham gia học tập môn học:

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Sức bền vật liệu; Nguyên lý – Chi tiết máy

6. Mô tả môn học:

Môn học này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về:

- Khái niệm: liên kết hóa học, mạng tinh thể, sai lệch mạng, sự khuếch tán.
- Phân loại vật liệu kỹ thuật phổ biến.
- Các phương pháp xử lý nhiệt thông dụng.
- Chỉ tiêu đánh giá cơ tính và các dạng phá hủy thường gặp.
- Thành phần, tính chất, ký hiệu theo tiêu chuẩn, và công dụng của vật liệu kim loại, chất dẻo, vật liệu ceramic, vật liệu composite.

Môn học này giúp cho sinh viên có khả năng lựa chọn vật liệu kỹ thuật cho ứng dụng cụ thể.

7. Chuẩn đầu ra của môn học (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Nắm vững các cấu trúc, tính chất và nguyên tắc phân loại theo thành phần hóa học, công dụng, phân loại các nhóm vật liệu thông dụng như gang, thép, nhôm, đồng, hợp kim màu, thép không rỉ, polymer, ceramic, composite.	PI8.2	3
CLO2	Hiểu được bản chất của pha, giản đồ pha, giản đồ Fe-C, các chỉ tiêu đánh giá cơ tính như độ bền, độ cứng, độ dẻo, độ dai va đập và các dạng phá hủy thường gặp.	PI4.1	3
CLO3	Nắm vững các phương pháp xử lý nhiệt như ủ, thường hóa, tôi, ram, xử lý bề mặt. Nắm vững các cấu trúc, tính chất và nguyên tắc phân loại theo thành phần hóa học, công dụng của polymer, ceramic, composite.	PI4.1	3
CLO4	Có khả năng đọc và hiểu ký hiệu vật liệu cơ khí theo	PI4.1	5

	TCVN, biết các tiêu chuẩn quốc tế thông dụng (SAE, AISI, ASTM, JIS...).	PI4.2 PI4.3	
CLO5	Có khả năng làm việc theo nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến vật liệu kỹ thuật.	PI5.2	2
CLO6	Hiểu được các thuật ngữ tiếng Anh trong lĩnh vực vật liệu kỹ thuật	PI4.2	2
CLO7	Khả năng lựa chọn vật liệu kỹ thuật cho ứng dụng cụ thể.	PI4.2	3

8. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	CDR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	+ Chương 1: Giới thiệu vật liệu cơ khí				
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp Nội dung GD trên lớp: 3 tiết + Giới thiệu về học phần, yêu cầu đối với người học + Phân loại vật liệu theo các liên kết hóa học cơ bản: liên kết kim loại, liên kết ion, liên kết cộng hóa trị, và liên kết Van der Waals. + Mạng tinh thể và vật liệu kim loại + Các dạng khuyết tật trong mạng tinh thể + Các tính chất kim loại đặc trưng + Polymer và chất dẻo + Giới thiệu vật liệu composite, vai trò của vật liệu nền và vật liệu cốt. Tóm tắt các PPGD: + Thuyết trình + Trình chiếu video clip + Thảo luận theo nhóm:	CLO1	2 3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Kiểm tra mẫu
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các lĩnh vực ứng dụng thực tiễn của vật liệu kim loại, chất dẻo, và vật liệu composite. + Tìm hiểu công dụng của vật liệu cơ khí. + Tìm các Websites về vật liệu cơ khí trên internet, chọn, tải về và tóm tắt nội dung ba bài báo về vật liệu cơ khí, dịch sang tiếng Việt một trong các bài đó. + Bài tập: (1) Hãy giới thiệu một số thành tựu nổi bật của cuộc cách mạng vật liệu hiện đại. (2) Vai trò của vật liệu cơ khí trong quá trình công nghiệp hóa – hiện đại hóa ở nước ta.	CLO1, CLO7	2		
2	Chương 2: Hợp kim và giản đồ pha				
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp Nội dung GD trên lớp: 3 tiết + Quá trình kết tinh của kim loại. + Khái quát về hợp kim, dung dịch rắn, pha trung gian. + Giản đồ pha. + Quy tắc đòn bẩy + Các loại giản đồ pha hai cấu tử cơ bản: loại I, loại II, loại III.	CLO2	2 3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Báo cáo giấy

	<p>Tóm tắt các PPGD: + Thuyết trình + Thảo luận theo nhóm + Trình chiếu video</p>				
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: + Từ các Websites trên internet, chọn, tải về và tóm tắt nội dung ba bài báo liên quan, dịch sang tiếng Việt một trong ba bài đó. + Tiểu luận: (1) Quá trình kết tinh của các hợp kim Fe – C, 0.4% C, 0.8% C, và 1.2% C khi làm nguội đủ chậm từ trạng thái lỏng. Nêu nhận xét về tổ chức tế vi và tính chất của các hợp kim đó. (2) Quá trình kết tinh của hợp kim Fe – C cân bằng giả ổn định, 3.0% C, 4.3% C, và 5.0% C khi làm nguội đủ nhanh. Nêu nhận xét về tổ chức tế vi và tính chất của các hợp kim đó.</p>	CLO2, CLO7	3		
3	<p>Chương 3: Giản đồ Fe-C</p> <p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp Nội dung GD trên lớp: 3 tiết + Tương tác giữa Fe-C + Hợp kim Fe – C và giản đồ trạng thái Fe-C. + Phân loại hợp kim Fe – C dựa trên giản đồ pha cân bằng giả ổn định Tóm tắt các PPGD: + Thuyết trình + Thảo luận theo nhóm + Trình chiếu video</p>	CLO2	2 3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Báo cáo giấy
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: + Từ các Websites trên internet, chọn, tải về và tóm tắt nội dung ba bài báo liên quan, dịch sang tiếng Việt một trong ba bài đó. + Tiểu luận: (1) Quá trình kết tinh của các hợp kim Fe – C, 0.4% C, 0.8% C, và 1.2% C khi làm nguội đủ chậm từ trạng thái lỏng. Nêu nhận xét về tổ chức tế vi và tính chất của các hợp kim đó. (2) Quá trình kết tinh của hợp kim Fe – C cân bằng giả ổn định, 3.0% C, 4.3% C, và 5.0% C khi làm nguội đủ nhanh. Nêu nhận xét về tổ chức tế vi và tính chất của các hợp kim đó.</p>	CLO2, CLO6	3		
4	<p>Chương 4: Biến dạng và cơ tính</p> <p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp Nội dung GD trên lớp: 3 tiết + Trượt trong đơn, đa tinh thể + Tính chất cơ học của vật liệu: module đàn hồi, độ bền, độ dẻo, độ cứng, độ dai va đập. Tóm tắt các PPGD: + Thuyết trình + Thảo luận theo nhóm + Trình chiếu video</p>	CLO2	2 3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Báo cáo giấy
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: + Từ các Websites trên internet, chọn, tải về và tóm tắt nội dung ba bài báo liên quan, dịch sang tiếng Việt một trong ba bài đó. + Độ bền uốn, độ bền xoắn, độ bền mỏi.</p>	CLO2, CLO6	3		
5	<p>Chương 5: Thép</p>				

	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp Nội dung GD trên lớp: 3 tiết + Thành phần hóa học, phân loại, và ký hiệu thép theo TCVN, JIS, ASTM. + Thép carbon, thép hợp kim + Công dụng của các loại thép thông dụng: thép xây dựng, thép chế tạo máy, thép dụng cụ, thép hợp kim đặc biệt. Tóm tắt các PPGD + Thuyết trình + Trình chiếu video + Thảo luận theo nhóm</p>	CLO1, CLO4	2 3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Báo cáo giấy
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: + Ký hiệu thép theo các tiêu chuẩn SAE, ISO, DIN. + Từ các Websites trên internet, chọn, tải về và tóm tắt nội dung 03 bài báo liên quan, dịch 3 trong các bài đó sang tiếng Việt.</p>	CLO1, CLO4, CLO7	3		
6&7	<p>Chương 6: Nhiệt luyện thép</p> <p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp Nội dung GD trên lớp: 6 tiết + Các chuyển biến xảy ra khi nung nóng, giữ nhiệt, làm nguội thép. + Chuyển biến khi nung nóng thép đã tôi. + Giới thiệu các phương pháp nhiệt luyện thể tích: ủ, thường hóa, tôi, ram. + Các phương pháp nhiệt luyện, hóa nhiệt luyện bề mặt. + Khuyết tật xảy ra khi nhiệt luyện thép. + Thiết bị nhiệt luyện. Tóm tắt các PPGD + Thuyết trình + Trình chiếu video + Thảo luận theo nhóm</p>	CLO3	2 3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Báo cáo giấy
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: + Từ các Websites trên internet, chọn, tải về và tóm tắt nội dung ít nhất 6 bài báo liên quan, dịch 3 trong các bài đó sang tiếng Việt. + Bài tập: (1) Chọn thép và xác định quy trình nhiệt luyện để chế tạo một trong các chi tiết (do GV đề xuất hoặc SV tự chọn) + Tiểu luận: (1) Quá trình khuếch tán trong vật liệu kim loại, các định luật khuếch tán (Fick 1 và Fick 2). (2) Dựa trên các định luật khuếch tán, xác định quan hệ giữa thời gian thấm C, nhiệt độ thấm, và chiều dày lớp thấm C cho chi tiết.</p>	CLO3, CLO6	3		
8	<p>Chương 7: Gang graphite thông dụng</p> <p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp Nội dung GD trên lớp: 3 tiết + Phân loại gang graphite + Gang xám: thành phần hóa học, ký hiệu theo TCVN, công dụng chính + Gang cầu: thành phần hóa học, ký hiệu theo TCVN, công dụng chính</p>	CLO3, CLO5	2 3 3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Báo cáo giấy

	<p>+ Gang dẻo: thành phần hóa học, ký hiệu theo TCVN, công dụng chính</p> <p>Tóm tắt các PPGD</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Trình chiếu video</p> <p>+ Thảo luận theo nhóm</p>				
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:</p> <p>+ Giản đồ trạng thái Fe – C cân bằng ổn định (giản đồ Fe – Graphite)</p> <p>+ Quá trình graphite hóa</p> <p>+ Ảnh hưởng của graphite đến các tính chất của gang graphite</p> <p>+ Từ các Web sites trên internet, chọn, tải về và tóm tắt nội dung ít nhất là 5 bài báo có nội dung liên quan, dịch 3 bài sang tiếng Việt</p> <p>+ Bài tập: (1) Chọn gang graphite thích hợp để chế tạo các chi tiết (do GV đề xuất hoặc SV tự chọn)</p>	CLO3, CLO7	3		
9	Chương 8: Kim loại và hợp kim màu				
	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp</p> <p>Nội dung GD trên lớp: 3 tiết</p> <p>+ Nhôm và hợp kim nhôm: ký hiệu theo TCVN, công dụng chính.</p> <p>+ Nhiệt luyện hợp kim nhôm</p> <p>+ Đồng và hợp kim đồng: ký hiệu theo TCVN, công dụng chính</p> <p>+ Giới thiệu một số kim loại màu thông dụng</p> <p>Tóm tắt các PPGD</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Trình chiếu video</p> <p>+ Thảo luận theo nhóm</p>	CLO1,	2 3 3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Báo cáo giấy
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:</p> <p>+ Từ các Web sites trên internet, chọn, tải về và tóm tắt nội dung ít nhất là 5 bài báo có nội dung liên quan, dịch 3 bài sang tiếng Việt</p> <p>+ Bài tập: (1) Chọn gang graphite thích hợp để chế tạo các chi tiết (do GV đề xuất hoặc SV tự chọn)</p>	CLO1, CLO5	3		
10&11	Chương 9: Chất dẻo				
	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp</p> <p>Nội dung GD trên lớp: 6 tiết</p> <p>+ Polymer, cấu trúc, phân loại và các tính chất cơ – lý - nhiệt.</p> <p>+ Phân loại, tính chất, và công dụng của các chất dẻo thông dụng.</p> <p>+ Chất dẻo nhiệt dẻo và các phương pháp tạo hình</p> <p>+ Chất dẻo nhiệt rắn và các phương pháp tạo hình</p> <p>Tóm tắt các PPGD</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Trình chiếu video</p> <p>+ Thảo luận nhóm</p>	CLO3, CLO6	2 3 3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Báo cáo giấy
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:</p> <p>+ Chất dẻo gia dụng</p> <p>+ Chất dẻo công nghiệp</p>	CLO3, CLO6	2		

	<ul style="list-style-type: none"> + Chất dẻo bao bì và màng mỏng + Từ các Web sites trên internet, chọn, tải về và tóm tắt nội dung ít nhất 5 bài báo có nội dung liên quan, dịch 2 bài sang tiếng Việt + Bài tập: (1) Thành phần hỗn hợp chất dẻo và quy trình chế tạo sản phẩm: chai đựng nước, bồn chứa nước, vỏ nhựa bút bi, thùng chứa chai nước ngọt. 				
12	Chương 10: Các phương pháp gia công chất dẻo				
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp Nội dung GD trên lớp: 3 tiết <ul style="list-style-type: none"> + Trang thiết bị gia công chất dẻo. + Cao su, khái niệm, phân loại, ứng dụng. Tóm tắt các PPGD <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình + Trình chiếu video + Thảo luận nhóm 	CLO3, CLO5, CLO6	2 3 3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Báo cáo giấy
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: <ul style="list-style-type: none"> + Từ các Web sites trên internet, chọn, tải về và tóm tắt nội dung ít nhất 5 bài báo có nội dung liên quan, dịch 2 bài sang tiếng Việt + Bài tập: (1) Thành phần hỗn hợp chất dẻo và quy trình chế tạo sản phẩm: bánh răng nhỏ số vòng quay đến 3000 v/ph, ống nhựa chịu nhiệt. (2) Hệ thống thủy lực trong máy phun ép 	CLO3, CLO5, CLO6	2		
13	Chương 11: Vật liệu ceramic				
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp Nội dung GD trên lớp: 3 tiết <ul style="list-style-type: none"> + Ceramics, khái niệm, phân loại, cơ tính. + Gốm và vật liệu chịu lửa, bản chất, phân loại. + Thủy tinh và gốm thủy tinh, bản chất, phân loại. + Xi măng và bê tông, bản chất, phân loại. Tóm tắt các PPGD <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình + Trình chiếu video + Thảo luận nhóm 	CLO3, CLO5	2 3 3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Báo cáo giấy
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: <ul style="list-style-type: none"> + Vật liệu ceramic áp điện, siêu dẫn, bê tông nhẹ. 	CLO3, CLO5	2		
14&15	Chương 12: Vật liệu composite				
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp Nội dung GD trên lớp: 6 tiết <ul style="list-style-type: none"> + Khái niệm về vật liệu composite. + Thành phần của vật liệu composite. + Giới thiệu các loại vật liệu composite. cốt sợi: thành phần, tính chất, công dụng. + Giới thiệu các loại composite cốt hạt: thành phần, tính chất, công dụng. Tóm tắt các PPGD <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình 	CLO3, CLO6	2 3 3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Báo cáo giấy

	+ Trình chiếu video + Thảo luận nhóm				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: + Độ xốp và các phương pháp nén ép vật liệu composite cốt hạt + Ứng dụng vật liệu composite cốt hạt trong chế tạo máy + Vật liệu composite cốt sợi và sản phẩm công nghệ cao	CLO5, CLO6	2		

9. Phương pháp giảng dạy:

Tuần	Nội dung	Phương pháp dạy học
1	Chương 1: Giới thiệu vật liệu cơ khí	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu
2	Chương 2: Hợp kim và giản đồ pha	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu
3	Chương 3: Giản đồ Fe-C	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu
4	Chương 4: Biến dạng và cơ tính	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu
5	Chương 5: Thép	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu
6&7	Chương 6: Nhiệt luyện thép	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu
8	Chương 7: Gang graphite thông dụng	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu
9	Chương 8: Kim loại và hợp kim màu	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu
10&11	Chương 9: Chất dẻo	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu
12	Chương 10: Các phương pháp gia công chất dẻo	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu
13	Chương 11: Vật liệu ceramic	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu
14&15	Chương 12: Vật liệu composite	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	CLOs	TĐNL	PP đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình						50
Lần 1	Lý thuyết 01-04 chương	CLO1, CLO2	3	Tự luận	Câu hỏi trắc nghiệm	10
Lần 2	Đánh giá theo dự án project	CLO5, CLO6, CLO7	3	Thuyết trình	Rubric	20
Lần 3	Tài về và dịch sang tiếng Việt tên bài & tóm tắt của 03 bài báo khoa học liên quan nội dung 12 chương.	CLO4, CLO5, CLO6,	2	Tự luận	Rubric	10
Lần 4	Lý thuyết 05-08 chương	CLO6	3	Tự luận	Rubric	10
Thi cuối kỳ						50
Lần 5	- Nội dung kiểm tra các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 60 phút.	CLO1, CLO3, CLO4, CLO6, CLO7	3	Trắc nghiệm	Câu hỏi trắc nghiệm	

CDR học phần	Nội dung giảng dạy (theo tuần)											Hình thức kiểm tra			
	1	2	3	4	5	6&7	8	9	10&11	12	13	14&15	Trắc nghiệm	Tự luận	Project
CLO1	x				x			x					x		
CLO2		x	x	x									x		
CLO3						x	x		x	x	x	x	x	x	
CLO4					x								x	x	
CLO5							x	x		x	x			x	x
CLO6			x	x		x			x	x		x		x	x
CLO7	x	x			x		x							x	x

11. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính:

- + Đặng Vũ Ngoạn - Vật liệu kỹ thuật - NXB ĐHQG TP HCM - 2010
- + Nghiêm Hùng - Vật liệu học cơ sở - NXB KHKT - 2010.
- + Hoàng Trọng Bá - Vật liệu phi kim loại - NXB KHKT - 2007

- Tài liệu tham khảo:

- + Lê Công Dưỡng - Vật liệu học đại cương - NXB KHKT - 2002
- + Nghiêm Hùng - Kim loại học và nhiệt luyện - NXB Giáo Dục - 1993
- + Nghiêm Hùng - Sách tra cứu thép và gang thông dụng - ĐHBK Hà Nội - 1997
- + Trần Thế San - Vật liệu đại cương - NXB ĐHQG TP HCM - 2013
- + Trần Thế San - Vật liệu cơ khí hiện đại - NXB KHKT - 2012
- + Shaymaa Mahmood - Engineering Materials
- + Michael F. Ashby - Materials Selection in Mechanical Design - Third Edition
- + Pacific Northwest National Laboratory, Richland, Washington - Materials Science and Technology Teachers Handbook

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về đạo đức khoa học của Nhà trường (<http://sao.hcmute.edu.vn/>). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của môn học này được bảo vệ bởi Quy định về Sở hữu trí tuệ của trường Đại học SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 24/10/2022

Handwritten signature

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



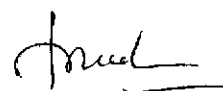
PGS.TS Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



PGS.TS Phạm Thị Hồng Nga

Nhóm biên soạn



TS. Nguyễn Văn Thức
PGS.TS Phạm Thị Hồng Nga
TS. Nguyễn Nhựt Phi Long
TS. Trần Văn Trọn

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>





Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên học phần: DUNG SAI – KỸ THUẬT ĐO

Mã học phần: TOMT220225

2. Tên Tiếng Anh: TOLERANCES AND MEASURING TECHNIQUES

3. Số tín chỉ: 2 tín chỉ (2/0/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tín chỉ tự học)

4. Giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: GVC. ThS. Trần Quốc Hùng

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

2.1/ PGS. TS. Đỗ Thành Trung

2.2/ GVC.ThS. Đặng Minh Phụng

2.3/ ThS. Nguyễn Bá Trương Đài

5. Điều kiện tham gia học tập học phần:

học phần tiên quyết: Không

học phần trước: Vẽ kỹ thuật 1

6. Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về:

- Tính đổi lẫn chức năng trong ngành chế tạo máy.
- Dung sai và lắp ghép các mối ghép thông dụng trong ngành chế tạo máy như mối ghép hình trụ trơn, mối ghép then và then hoa, mối ghép ổ lăn ...
- Sai lệch hình dạng và vị trí tương quan giữa các bề mặt của chi tiết, nhám bề mặt.
- Phương pháp giải bài toán chuỗi kích thước và cách ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết.
- Nguyên lý cấu tạo, cách sử dụng các loại dụng cụ đo thông dụng trong ngành cơ khí.
- Phương pháp đo, sơ đồ đo các thông số hình học cơ bản của chi tiết.

Môn học này giúp cho sinh viên có khả năng giải quyết bài toán về độ chính xác của các chi tiết máy trên cơ sở các yêu cầu kỹ thuật của máy hay bộ phận máy. Từ đó sinh viên sẽ vận dụng các kiến thức trong học phần này để giải quyết các vấn đề về thiết kế máy khi thực hiện đồ án môn học, đồ án tốt nghiệp.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Tính toán và chọn được dung sai và lắp ghép các mối ghép thông dụng phù hợp với điều kiện làm việc của chi tiết máy và bộ phận máy.	PI1.2	3

CLO2	Phân tích và chọn được sai lệch hình dạng, sai lệch vị trí và nhám bề mặt phù hợp với điều kiện làm việc của chi tiết máy.	PI1.2	3
CLO3	Phân tích, lựa chọn và đọc được ký hiệu lắp ghép các chi tiết điển hình (ổ bi, then hoa, ren) cho thiết kế cụm máy.	PI1.2	3
CLO4	Thiết lập được bài toán chuỗi kích thước và giải được bài toán chuỗi kích thước để xác định các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết khi thiết kế.	PI8.1	3
CLO5	Chọn được dụng cụ đo, phương pháp đo và sơ đồ đo phù hợp để đo các thông số hình học cơ bản của chi tiết.	PI1.2	3
CLO6	Có khả năng tự tìm kiếm tài liệu, tự nghiên cứu và trình bày các nội dung liên quan đến vấn đề dung sai, lắp ghép và kỹ thuật đo.	PI4.2	3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần: <Kế hoạch giảng dạy chi tiết, tương ứng với các thông tin sẽ dùng để cập nhật cho ePortfolio>

Tuần	Nội dung	CDR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Chương 1: KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ DUNG SAI VÀ LẮP GHÉP				
1	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3) 1.1 Khái niệm cơ bản về dung sai và lắp ghép 1.1.1 Kích thước 1.1.2 Sai lệch giới hạn 1.1.3 Dung sai 1.1.4 Lắp ghép 1.1.5 Sơ đồ phân bố dung sai của lắp ghép 1.2 Khái niệm về tính đối lẫn chức năng	CLO1	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại	Câu hỏi trắc nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập trong chương 1	CLO1			
	Chương 2: DUNG SAI VÀ LẮP GHÉP CÁC BỀ MẶT TRON				
2	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3) 2.1 Khái niệm về miền dung sai 2.1.1 Trị số dung sai 2.1.2 Vị trí dung sai 2.1.3 Miền dung sai 2.2 Hệ thống dung sai 2.2.1 Phân loại	CLO1	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi trắc nghiệm

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập trong chương 2	CLO1			
3	Chương 2: DUNG SAI VÀ LẮP GHÉP CÁC BỀ MẶT TRON (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3) 2.2.2 Chọn hệ thống dung sai 2.2.3 Lắp ghép 2.3 Ghi ký hiệu dung sai và lắp ghép trên bản vẽ	CLO1	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi trắc nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) 2.4 Chọn lắp ghép cho mỗi ghép các bề mặt tron + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập trong chương 2 + Bài đọc thêm: Dung sai kích thước góc	CLO1			
4	Chương 3: SAI LỆCH HÌNH DẠNG VÀ VỊ TRÍ. NHÁM BỀ MẶT				
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3) 3.1 Sai lệch hình dạng và sai lệch vị trí 3.1.1 Sai lệch hình dạng của bề mặt 3.1.2 Sai lệch vị trí tương quan giữa các bề mặt 3.1.3 Sai lệch tổng cộng về hình dạng và vị trí 3.1.4 Dung sai hình dạng và vị trí 3.1.5 Cách ghi ký hiệu sai lệch hình dạng và vị trí	CLO2	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi trắc nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập trong chương 3	CLO2			
5	Chương 3: SAI LỆCH HÌNH DẠNG VÀ VỊ TRÍ. NHÁM BỀ MẶT (tiếp theo) Chương 4: DUNG SAI VÀ LẮP GHÉP CÁC CHI TIẾT ĐIỀN HÌNH				
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3) 3.2 Nhám bề mặt 3.2.1 Khái niệm 3.2.2 Ảnh hưởng của nhám bề mặt đến chất lượng làm việc của chi tiết 3.2.3 Các chỉ tiêu đánh giá 3.2.4 Ghi ký hiệu nhám bề mặt trên bản vẽ 4.1 Dung sai và lắp ghép ổ lăn 4.1.1 Khái niệm 4.1.2 Chọn lắp ghép ổ lăn	CLO2	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi trắc nghiệm

	4.1.3 Độ hở hướng tâm trong ổ lăn 4.1.4 Ghi ký hiệu lắp ghép ổ lăn trên bản vẽ				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập trong chương 3	CLO2			
	Chương 4: DUNG SAI VÀ LẮP GHÉP CÁC CHI TIẾT ĐIỂN HÌNH (tiếp theo)				
6	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3) 4.2 Dung sai và lắp ghép then và then hoa 4.2.1 Dung sai và lắp ghép mối ghép then 4.2.2 Dung sai và lắp ghép mối ghép then hoa	CLO3	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi trắc nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) 4.3 Dung sai và lắp ghép ren + Bài đọc thêm: Dung sai truyền động bánh răng + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập trong chương 4	CLO3			
	Chương 5: CHUỖI KÍCH THƯỚC				
7	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3) 5.1 Khái niệm 5.1.1 Định nghĩa 5.1.2 Phân loại 5.1.3 Các thành phần của chuỗi kích thước 5.1.4 Nguyên tắc lập chuỗi kích thước 5.2 Giải chuỗi kích thước 5.2.1 Mối quan hệ giữa các khâu trong chuỗi 5.2.2 Giải bài toán chuỗi kích thước	CLO4	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi trắc nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập trong chương 5	CLO4			
	Chương 5: CHUỖI KÍCH THƯỚC (tiếp theo)				
8	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3) 5.2.2 Giải bài toán chuỗi kích thước (tiếp theo) Sinh viên cùng giảng viên giải bài tập trên lớp	CLO4	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi trắc nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) 5.3 Ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết	CLO4			

	+ Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập trong chương 5				
9	Chương 6: CÁC VẤN ĐỀ CƠ BẢN CỦA KỸ THUẬT ĐO Chương 7: ĐO KÍCH THƯỚC DÀI				
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3) Các nhóm sinh viên báo cáo chương 6 6.1 Các khái niệm cơ bản 6.2 Các phương pháp đo và kiểm tra cơ bản Các nhóm sinh viên báo cáo chương 7 7.1 Khái niệm 7.2 Các loại dụng cụ đo kiểu cơ khí thông dụng	CLO5 CLO6	3 3 2	+ Đàm thoại + Thảo luận	Rubric
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) 6.3 Các đặc trưng đo lường của thiết bị đo + Làm các câu hỏi ôn tập trong chương 6 và 7 + Bài đọc thêm: Đo kiểm chi tiết ren	CLO5			
10	Chương 8: ĐO GÓC Chương 9: ĐO SAI LỆCH HÌNH DẠNG VÀ VỊ TRÍ				
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3) Các nhóm sinh viên báo cáo chương 8 8.1 Phương pháp đo trực tiếp 8.2 Phương pháp đo gián tiếp Các nhóm sinh viên báo cáo chương 9 9.1 Đo sai lệch hình dạng 9.2 Đo sai lệch vị trí tương quan giữa các bề mặt	CLO5 CLO6	3 3 2	+ Đàm thoại + Thảo luận	Rubric
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập trong chương 8 và 9 + Bài đọc thêm: Máy đo độ tròn – Máy đo tọa độ	CLO5			

9. Phương pháp giảng dạy:

Thuyết trình, đàm thoại, thảo luận nhóm

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Kiểm tra quá trình							50
Lần 1	Kiểm tra: Nội dung chương 1+2+3	Tuần 5	CLO1 CLO2	3 3	Trắc nghiệm	Câu hỏi trắc	15

						nhịệm	
Lần 2	Kiểm tra: Nội dung chương 4+5	Tuần 8	CLO3 CLO4	2 3	Trắc nhịệm	Câu hỏi trắc nhịệm	15
Bài tập về nhà (Project)							10
	Từ bản vẽ đã cho, mỗi sinh viên nghiên cứu vẽ lại rồi ghi dung sai, độ nhám và các yêu cầu kỹ thuật lên bản vẽ chi tiết	Tuần 5-7	CLO1 CLO2	3 3	Quan sát	Rubric	
Tiểu luận - Báo cáo							10
	Các nhóm SV được yêu cầu tìm hiểu và báo cáo về một đề tài liên quan đến dụng cụ đo và phương pháp đo	Tuần 9-10	CLO5 CLO6	3 3 2	Quan sát	Rubric	
Thi cuối kỳ							50
	- Nội dung kiểm tra các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 60 phút.	Cuối học kỳ	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	3 3 3 3 3	Trắc nhịệm	Câu hỏi trắc nhịệm	50

CDR học phần	Nội dung giảng dạy					Hình thức kiểm tra				
	Chương 1, 2	Chương 3	Chương 5	Tiểu luận - Báo cáo	Chương 6-9	Lần 1	Lần 2	Project	Tiểu luận - Báo cáo	CUỐI KỲ
CLO1	x					x		x		x
CLO2		x				x		x		x
CLO3		x					x			x
CLO4			x							x
CLO5				x	x				x	x
CLO6				x	x		x		x	

11. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
 1. Trần Quốc Hùng, *Dung sai – Kỹ thuật đo*, Trường ĐHSPKT TPHCM 2012.
- Sách tham khảo:
 1. Các tiêu chuẩn nhà nước Việt Nam. Ủy ban Khoa học Kỹ thuật nhà nước Việt Nam, 1994 - 2005.
 2. Ninh Đức Tôn, *Dung sai và lắp ghép*, Nhà xuất bản Giáo dục 2003.
 3. PGS Hà Văn Vui, *Dung sai lắp ghép và chuỗi kích thước*, Nhà xuất bản KHKT 2006.

4. Nguyễn Tiên Thọ, Nguyễn Thị Xuân Bảy và Nguyễn Thị Cẩm Tú, *Kỹ thuật đo lường kiểm tra trong chế tạo cơ khí*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2009.
5. Erik Oberg, Franklin D. Jones, Holbrook L. Horton, Henry H. Ryffell. *30th Edition Machinery's Handbook*, Industrial Press Inc NewYork, 2016.
6. Mitutoyo, *Metrology handbook*, Mitutoyo 2008.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa



Trưởng BM



Nhóm Biên soạn



PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ GVC. ThS. Đặng Minh Phụng

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>





Đề cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên học phần:** Cơ ứng dụng
Mã học phần: APME134520
- Tên Tiếng Anh:** Applied Mechanics
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (3/0/6) (3 lý thuyết, 0 thực hành/thí nghiệm, 6 tự học/ tuần)
- Giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính: GVC. TS. Phan Thanh Nhân
2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:
2.1/ GV. ThS. Đinh Thị Thu Hà
2.2/ GV. ThS. Đỗ Văn Đại
2.3/ GV. TS. Trương Quang Tri
2.4/ GV. TS. Nguyễn Quang Sáng
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
Học phần tiên quyết: Không
Học phần trước: PHYS130902 Vật lí 1

6. Mô tả học phần:

Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản cho người học ở hai lĩnh vực cơ học vật rắn tuyệt đối và cơ học vật rắn biến dạng. Nội dung phần cơ học vật rắn tuyệt đối trình bày các khái niệm, nguyên lý cơ bản của cơ học, các kiến thức về lực, hệ lực và thu gọn hệ lực, điều kiện cân bằng của vật rắn và các ứng dụng trong việc phân tích tải trọng, điều kiện cân bằng của mô hình hệ một vật, hệ khung và hệ máy đơn giản. Nội dung phần cơ học vật rắn biến dạng trình bày các khái niệm về nội lực, ứng suất, biến dạng, quan hệ ứng xử mô tả mối liên hệ ứng suất, biến dạng của vật liệu từ đó khảo sát bài toán thiết kế dựa trên điều kiện bền, cứng cho các đối tượng kết cấu thanh, trục, dầm.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Thu gọn được một hệ lực về một tâm thu gọn, thiết lập được các phương trình cân bằng của vật rắn, hệ vật rắn.		3
	Nhận biết được các dạng chịu lực của kết cấu và chi tiết máy. Hiểu và nhận biết được các dạng liên kết cơ bản dùng trong cơ khí.		3
	Nắm được ba bài toán cơ bản trong cơ ứng dụng: kiểm tra bền, cứng; xác định tải trọng cho phép; xác định tiết diện cần thiết.		3
CLO2	Có khả năng vận dụng các công thức liên quan để tính toán kết cấu, chi tiết máy nhằm đảm bảo được độ bền, độ cứng vững.		3
	Có khả năng tự tìm kiếm tài liệu, tự nghiên cứu và trình bày các nội dung chuyên ngành liên quan đến cơ ứng dụng.		3

CLO3	Sử dụng được các thuật ngữ tiếng Anh dùng cho lĩnh vực cơ ứng dụng trong lĩnh vực cơ khí.		2
	Có khả năng làm việc trong các nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến cơ ứng dụng trong các ngành cơ khí.		3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	CDR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Phần 1: CƠ HỌC VẬT RẮN TUYỆT ĐỐI				
	Chương 1: KHÁI NIỆM CƠ BẢN VÀ BA ĐỊNH LUẬT CỦA NEWTON				
1	A/ Các nội dung GD trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 1.1 Một số khái niệm cơ bản 1.1.1 Chất điểm 1.1.2 Vật rắn tuyệt đối 1.1.3 Lực 1.2 Ba định luật của Newton 1.3 Các bước cơ bản trong việc phân tích cơ hệ	CLO1 CLO3	3 3	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bài tập về nhà chương 1	CLO1 CLO3	3 3		Faculty-developed assignments
	Chương 2: VECTOR LỰC				
2	A/ Các nội dung GD trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.1 Phép cộng các vector lực 2.1.1 Tiên đề về hình bình hành lực 2.1.2 Phân tích một vector lực thành 2 vector thành phần 2.1.3 Phép cộng nhiều vector lực đồng quy 2.2 Phép cộng các vector lực trong hệ tọa độ Descartes 2.3 Hình chiếu của vector lực trên một phương cho trước	CLO1 CLO3	3 3	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bài tập về nhà chương 2	CLO1 CLO3	3 3		Faculty-developed assignments
3	Chương 3: CÂN BẰNG CỦA CHẤT ĐIỂM				

Handwritten signature

	A/ Các nội dung GD trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 3.1 Điều kiện cân bằng của chất điểm 3.2 Sơ đồ giải phóng liên kết của chất điểm 3.3 Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng đồng qui 3.4 Điều kiện cân bằng của hệ lực không gian 3D đồng qui	CLO1 CLO3	3 3	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bài tập về nhà chương 3	CLO1 CLO3	3 3		Faculty-developed assignments
	Chương 4: THU GỌN HỆ LỰC				
4 5	A/ Các nội dung GD trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 4.1 Moment của một lực đối với một điểm 4.2 Moment chính của hệ lực phẳng đối với một điểm 4.3 Moment của một lực đối với một trục 4.4 Moment của một ngẫu lực 4.5 Thu gọn một hệ lực và ngẫu lực 4.6 Dạng tối giản của một hệ lực và ngẫu lực 4.7 Dạng thu gọn của một số tải trọng phân bố đơn giản	CLO1 CLO3	3 3	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Bài tập về nhà chương 4	CLO1 CLO3	3 3		Faculty-developed assignments
	Chương 5: CÂN BẰNG CỦA HỆ VẬT RẮN				
6 7	A/ Các nội dung GD trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 5.1 Điều kiện cân bằng của vật rắn 5.2 Cân bằng của vật rắn trong không gian 2D 5.2.1 Sơ đồ giải phóng liên kết 5.2.2 Phương trình cân bằng 5.4 Phân tích lực cho hệ khung và hệ máy 5.4.1 Sơ đồ giải phóng liên kết 5.4.2 Phương trình cân bằng	CLO1 CLO3	3 3	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Bài tập về nhà chương 5	CLO1 CLO3	3 3		Faculty-developed assignments
	Phần 2: CƠ HỌC VẬT RẮN BIẾN DẠNG				

8 9	Chương 6: MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN				
	A/ Các nội dung GD trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 6.1 Nội lực 6.2 Ứng suất 6.3 Biến dạng 6.4 Cơ tính của vật liệu	CLO1 CLO3	3 3	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Bài tập về nhà chương 6	CLO1 CLO3	3 3		Faculty-developed assignments
10	Chương 7: THANH CHỊU KÉO (NÉN) ĐÚNG TÂM				
	A/ Các nội dung GD trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 7.1 Khái niệm thanh chịu kéo (nén) đúng tâm 7.2 Nội lực trong thanh chịu kéo nén đúng tâm 7.3 Biến dạng của thanh chịu kéo nén đúng tâm 7.4 Điều kiện bền của thanh chịu kéo nén đúng tâm 7.5 Điều kiện cứng của thanh chịu kéo nén đúng tâm	CLO1 CLO2 CLO3	3 3 2	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập trong chương 7	CLO1 CLO2 CLO3			
11 12	Chương 8: THANH CHỊU XOẮN THUẦN TÚY				
	A/ Các nội dung GD trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 8.1 Khái niệm thanh chịu xoắn thuần túy 8.2 Nội lực trong thanh chịu xoắn thuần túy 8.3 Biến dạng xoắn của thanh tròn 8.4 Ứng suất và phân bố ứng suất trên mặt cắt ngang của thanh tiết diện tròn chịu xoắn - Điều kiện bền 8.5 Biến dạng của thanh tiết diện tròn chịu xoắn - Điều kiện cứng	CLO1 CLO2 CLO3	3 3 2	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập trong chương 8	CLO1 CLO2 CLO3	3 3 2		Faculty-developed assignments
13 14	Chương 9: DÂM CHỊU UỐN				

15	A/ Các nội dung GD trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 9.1 Khái niệm dầm chịu uốn 9.2 Xác định nội lực (lực cắt và mô men uốn) 9.3 Vẽ biểu đồ lực cắt và mô men uốn 9.4 Ứng suất và phân bố ứng suất trên mặt cắt ngang của thanh chịu uốn - Điều kiện bền	CLO1 CLO2 CLO3	3 3 2	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) 9.5. Biến dạng trong thanh chịu uốn: Đường đàn hồi; xác định độ võng – góc xoay + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập trong chương 9	CLO1 CLO2 CLO3	3 3 2		Faculty-developed assignments

9. Phương pháp giảng dạy:

Thực hiện giảng dạy lý thuyết cùng với hướng dẫn bài tập.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Kiểm tra: Nội dung chương 1+2	Tuần 2	CLO1 CLO3	3 3	Faculty-developed assignments	Multiple choice (moodle)/ Formulas question type (moodle)/ Grading checklist	5
Lần 2	Kiểm tra: Nội dung chương 3+4	Tuần 5	CLO1 CLO3	3 3	Faculty-developed assignments	Multiple choice (moodle)/ Formulas question type (moodle)/ Grading checklist	5
Lần 3	Kiểm tra: Nội dung chương 5	Tuần 7	CLO1 CLO3	3 3	Faculty-developed assignments	Multiple choice (moodle)/ Formulas question type (moodle)/	10

Handwritten signature

													Grading checklist	
Lần 4	Kiểm tra: Nội dung chương 6	Tuần 9	CLO1 CLO2 CLO3	3 3 2	Faculty-developed assignments	Multiple choice (moodle)/ Formulas question type (moodle)/ Grading checklist	5							
Lần 5	Kiểm tra: Nội dung chương 7	Tuần 10	CLO1 CLO2 CLO3	3 3 2	Faculty-developed assignments	Multiple choice (moodle)/ Formulas question type (moodle)/ Grading checklist	5							
Lần 6	Kiểm tra: Nội dung chương 8	Tuần 12	CLO1 CLO2 CLO3	3 3 2	Faculty-developed assignments	Multiple choice (moodle)/ Formulas question type (moodle)/ Grading checklist	10							
Lần 7	Kiểm tra: Nội dung chương 9	Tuần 15	CLO1 CLO2 CLO3	3 3 2	Faculty-developed assignments	Multiple choice (moodle)/ Formulas question type (moodle)/ Grading checklist	10							
Thi cuối kỳ												50		
	- Nội dung kiểm tra các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 90 phút.	Cuối học kỳ	CLO1 CLO2 CLO3	3 3 2	Faculty-developed exams	Grading checklist	50							

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy				Hình thức kiểm tra							
	Chương 1, 2	Chương 3, 4	Chương 5, 6	Chương 7-11	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5	Lần 6	Lần 7	Lần 8
CLO1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CLO2				x						x	x	x

CLO3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

11. Tài liệu học tập

– Giáo trình chính:

1. R. C. Hibbeler, Engineering Mechanics-Statics, 15th Edition in SI Unit. Prentice Hall, 2021.
2. R. C. Hibbeler. Engineering Mechanics-Dynamics, 15th Edition in SI Unit. Prentice Hall, 2021.
3. R.C. Hibbeler, *Mechanics of Materials*, 8th Edition, Pearson Prentice Hall, 2021.

– Tài liệu tham khảo:

1. Nguyễn Văn Khang, Cơ học kỹ thuật, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam, 2021.
2. Nguyễn Phong Điền, Nguyễn Quang Hoàng, Nguyễn Văn Khang, Nguyễn Minh Phương, Bài tập Cơ học kỹ thuật, Nhà xuất bản Giáo dục, 2020.
3. Đỗ Kiến Quốc, *Sức bền vật liệu*, Nhà xuất bản ĐHQG TP.HCM 2004.
4. Bùi Trọng Lựu, Nguyễn Văn Vượng, *Bài tập sức bền vật liệu*, Nhà xuất bản Giáo dục, 1999.
5. Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston. JR., *Mechanics of materials*, McFraw-Hill, 1992.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Các bài tập ở nhà phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 29/05/2023

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



TS. Mai Đức Đài

Nhóm biên soạn



Th.S Đinh Thị Thu Hà

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>





Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên học phần:** Nguyên lý – Chi tiết máy
Mã học phần: MMCD230323
- Tên Tiếng Anh:** Mechanisms and Machine Components Design
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (3/0/6) (3 lý thuyết, 0 thực hành/thí nghiệm, 6 tự học)
- Các giảng viên phụ trách môn học:**
 - 1/ GV phụ trách chính: GV. TS. Đỗ Văn Hiến
 - 2/ Danh sách giảng viên cùng GD:
 - 2.1/ GV. TS. Nguyễn Minh Kỳ
 - 2.2/ GV. TS. Phan Công Bình
 - 2.3/ PGS. TS. Văn Hữu Thịnh
 - 2.4/ GVC. ThS. Dương Đăng Danh

5. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: APME134520 Cơ ứng dụng

6. Mô tả môn học (Course Description)

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản liên quan công tác tính toán thiết kế máy & chi tiết máy bao gồm: cơ bản về cấu trúc cơ cấu, một số cơ cấu máy thông dụng trong kỹ thuật cơ khí, cơ sở tính toán thiết kế các chi tiết máy có công dụng chung, nguyên lý làm việc, kết cấu, cơ sở tính toán các dạng truyền động cơ khí, các chi tiết đỡ nổi trong máy như trục, ổ trục, nối trục, mối ghép thông dụng trong cơ khí như mối ghép ren.

Môn học giúp sinh viên hình thành tư duy, phương pháp thiết kế: thiết kế máy & chi tiết máy dựa trên cơ sở điều kiện làm việc của đối tượng như chế độ làm việc, vị trí chi tiết trong cụm lắp, điều kiện tải trọng.

Môn học cũng giúp sinh viên rèn luyện và phát triển kỹ năng tra cứu, đọc hiểu các tài liệu hướng dẫn kỹ thuật và vận dụng trong công tác thiết kế kỹ thuật.

7. Chuẩn đầu ra của môn học (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	ELO(s)/ PI(s)	TĐNL
CLO1	Hiểu và trình bày được các khái niệm cơ bản về cơ cấu và máy. Tính bậc tự do cơ cấu.		3
CLO2	Hiểu và trình bày khái niệm các chỉ tiêu thiết kế sử dụng trong tính toán thiết kế chi tiết máy, các thông số cơ bản của truyền động cơ khí.		3

CLO3	Trình bày ưu nhược điểm, phân tích cơ học truyền động, tính toán, thiết kế các bộ truyền phổ biến trong cơ khí: bộ truyền đai, xích, bánh răng, trục vít.		4
CLO4	Tính toán, thiết kế trục, chọn các chi tiết tiêu chuẩn phù hợp sử dụng trong kết cấu cơ khí như then, ổ lăn, nối trục.		4
CLO5	Phân tích và tính toán các mối ghép phổ biến trong máy: mối ghép ren.		4
CLO6	Có khả năng tra cứu, đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật liên quan công tác thiết máy, chi tiết máy.		3

8. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Chương 1: CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ CƠ CẤU VÀ MÁY (5/0/10)				
1-2	A/ Các nội dung GD trên lớp: Nội dung GD lý thuyết (5): 1.1. Máy và cơ cấu 1.1.1 Máy và chi tiết máy 1.1.2 Khâu và khớp 1.1.3 Chuỗi động và cơ cấu 1.2. Bậc tự do của cơ cấu 1.2.1 Định nghĩa 1.2.2 Bậc tự do của cơ cấu phẳng 1.2.3 Bậc tự do của cơ cấu không gian 1.3. Cơ cấu bốn khâu bản lề và các biến thể 1.3.1 Cơ cấu bốn khâu bản lề 1.3.2 Định lý Grashof 1.3.3 Các biến thể cơ cấu 4 khâu bản lề	CLO1	3	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (10): Bài tập: Tính bậc tự do cơ cấu phẳng	CLO1	3		Faculty-developed assignments
	Chương 2: CƠ SỞ TÍNH TOÁN THIẾT KẾ CHI TIẾT MÁY (4/0/8)				
2-3	A/ Các nội dung GD trên lớp: Nội dung GD lý thuyết (4): 2.1. Tải trọng và Ứng suất 2.1.1 Tải trọng 2.1.2 Ứng suất	CLO3	3	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments

	<p>2.2. Các chỉ tiêu về khả năng làm việc của chi tiết máy</p> <p>2.2.1 Độ bền - Độ bền mới</p> <p>2.2.2 Độ cứng</p> <p>2.3.2 Độ bền mòn</p> <p>2.4.2 Khả năng chịu nhiệt</p> <p>2.5.2 Tính ổn định dao động</p> <p>2.3. Các thông số cơ bản của truyền động cơ khí</p> <p>2.3.1 Công suất</p> <p>2.3.2 Hiệu suất</p> <p>2.3.3 Vận tốc</p> <p>2.3.4 Tốc độ quay</p> <p>2.3.5 Mômen xoắn</p>				
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (8):</p> <p>Bài tập hệ truyền động cơ khí với hộp giảm tốc 1 cấp</p>	CLO3	3		Faculty-developed assignments
	Chương 3: TRUYỀN ĐỘNG ĐAI (3/0/6)				
4	<p>A/ Các nội dung GD trên lớp:</p> <p>Nội dung GD lý thuyết (3):</p> <p>3.1. Khái niệm chung</p> <p>3.1.1 Cấu tạo và nguyên lý làm việc</p> <p>3.1.2 Phân loại</p> <p>3.1.3 Ưu nhược điểm</p> <p>3.1.4 Thông số hình học chính</p> <p>3.2. Cơ học truyền động đai</p> <p>3.2.1 Vận tốc và tỉ số truyền</p> <p>3.2.2 Sự trượt của đai</p> <p>3.2.3 Lực tác dụng trong bộ truyền đai</p> <p>3.2.4 Ứng suất trong đai</p> <p>3.2.5 Đường cong trượt và đường cong hiệu suất</p> <p>3.3. Tính toán truyền động đai</p> <p>3.3.1 Các dạng hỏng và chỉ tiêu tính toán</p> <p>3.3.2 Tính đai theo độ bền lâu</p> <p>3.3.3 Tính đai theo khả năng kéo</p>	CLO2 CLO3 CLO6	3 4 3	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6):</p> <p>3.4. Trình tự thiết kế bộ truyền đai</p> <p>3.4.1 Trình tự thiết kế bộ truyền đai dẹt</p>	CLO2 CLO3 CLO6	3 4 3		Faculty-developed assignments

	3.4.2 Trình tự thiết kế bộ truyền đai thang 3.5. Bài tập				
	Chương 4: TRUYỀN ĐỘNG XÍCH (3/0/6)				
5	A/ Các nội dung GD trên lớp: Nội dung GD lý thuyết (3): 4.1. Khái niệm chung 4.1.1 Cấu tạo và nguyên lý làm việc 4.1.2 Phân loại xích truyền động và cấu tạo đĩa xích 4.1.3 Ưu nhược điểm và phạm vi sử dụng 4.1.4 Thông số hình học chính 4.2. Cơ học truyền động xích 4.2.1 Vận tốc và tỉ số truyền trung bình 4.2.2 Vận tốc và tỉ số truyền tức thời 4.2.3 Lực tác dụng trong truyền động xích 4.3. Tính toán truyền động xích 4.3.1 Các dạng hỏng và chỉ tiêu tính toán 4.3.2 Tính bộ truyền xích con lăn	CLO2 CLO3 CLO6	3 4 3	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6): 4.4. Trình tự tính toán thiết kế bộ truyền xích 4.5. Bài tập	CLO2 CLO3 CLO6	3 4 3		Faculty-developed assignments
	Chương 5: TRUYỀN ĐỘNG BÁNH RĂNG (6/0/12)				
6-7	A/ Các nội dung GD trên lớp: Nội dung GD lý thuyết (6): 5.1. Khái niệm chung 5.1.1 Nguyên lý làm việc 5.1.2 Phân loại 5.1.3 Ưu nhược điểm và phạm vi sử dụng 5.1.4 Thông số hình học cơ bản của BR trụ 5.1.5 Thông số hình học cơ bản của BR nón 5.2. Cơ sở tính toán độ bền truyền động BR 5.2.1 Lực tác dụng khi ăn khớp trong truyền động BR trụ	CLO2 CLO3 CLO6	3 4 3	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments

	<p>5.2.2 Lực tác dụng khi ăn khớp trong truyền động BR nón</p> <p>5.2.3 Tải trọng riêng và ứng suất trên răng</p> <p>5.3. Tính toán độ bền truyền động BR trụ</p> <p>5.3.1 Tính toán độ bền tiếp xúc của BR trụ răng thẳng</p> <p>5.3.2 Tính toán độ bền uốn của BR trụ răng thẳng</p> <p>5.3.3 Tính toán độ bền tiếp xúc của BR trụ răng nghiêng</p> <p>5.3.4 Tính toán độ bền uốn của BR trụ răng nghiêng</p> <p>5.4. Tính toán độ bền truyền động BR côn</p> <p>5.4.1 Tính toán độ bền tiếp xúc truyền động BR côn răng thẳng</p> <p>5.4.2 Tính toán độ bền uốn truyền động BR côn răng thẳng</p> <p>5.5 Trình tự thiết kế bộ truyền bánh răng</p> <p>5.5.1 Trình tự tính toán thiết kế bộ truyền BR trụ</p> <p>5.5.2 Trình tự tính toán thiết kế bộ truyền BR côn răng thẳng</p>				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (12):	CLO2	3		Faculty-developed assignments
	Bài tập thiết kế bộ truyền bánh răng trụ, bộ truyền bánh răng côn	CLO3	4		
		CLO6	3		
	Chương 6: HỆ BÁNH RĂNG (3/0/6)				
8	A/ Các nội dung GD trên lớp:				Faculty-developed assignments
	Nội dung GD lý thuyết (3):				
	6.1. Định nghĩa và phân loại				
	6.1.1 Định nghĩa	CLO2	3	Thuyết trình có minh họa	
6.1.2 Phân loại	CLO3	4			
6.2. Công dụng của hệ bánh răng	CLO6	3			
6.3. Tỷ số truyền của hệ bánh răng					
	6.3.1 Hệ bánh răng thường				
	6.3.2 Hệ bánh răng vi sai.				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6):	CLO2	3		Faculty-developed assignments
	Case study: tìm hiểu về một hệ bánh răng vi sai trong thực tế, lập sơ đồ tính toán tỉ số truyền	CLO3	4		
		CLO6	3		
9	Chương 7: TRUYỀN ĐỘNG TRỤC VÍT (3/0/6)				

	A/ Các nội dung GD trên lớp: Nội dung GD lý thuyết (3): 7.1. Khái niệm chung 7.1.1 Nguyên lý làm việc 7.1.2 Phân loại 7.1.3 Ưu nhược điểm và phạm vi sử dụng 7.1.4 Thông số hình học 7.2. Cơ học truyền động trục vít 7.2.1 Vận tốc và tỉ số truyền 7.2.2 Vận tốc trượt 7.2.3 Hiệu suất truyền động 7.2.4 Lực tác dụng khi ăn khớp 7.3. Tính toán thiết kế truyền động trục vít 7.3.1 Các dạng hỏng và chỉ tiêu tính toán 7.3.2 Tính toán độ bền truyền động trục vít 7.3.3 Tính toán nhiệt truyền động trục vít 7.4. Trình tự thiết kế bộ truyền trục vít	CLO2 CLO3 CLO6	3 4 3	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6): Case study: tìm hiểu ứng dụng của bộ truyền trục vít trong thực tế: cơ cấu nâng, cơ cấu phân độ...	CLO2 CLO3 CLO6	3 4 3		Faculty-developed assignments
	Chương 8: TRỤC – THEN – NỐI TRỤC (12/0/24)				
10-13	A/ Các nội dung GD trên lớp: Nội dung GD lý thuyết (12): 8.1. Khái niệm chung 8.1.1 Công dụng 8.1.2 Phân loại trục 8.1.2 Kết cấu trục 8.2. Các dạng hỏng, chỉ tiêu tính toán - Vật liệu chế tạo trục 8.2.1 Các dạng hỏng 8.2.2 Chỉ tiêu tính toán 8.2.3 Vật liệu chế tạo trục 8.3. Tính toán thiết kế trục 8.3.1 Thanh chịu lực phức tạp, thuyết bền IV 8.3.2 Tính độ bền trục	CLO2 CLO4 CLO6	3 4 3	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments

	8.3.3 Tính độ cứng trục 8.4. Mối ghép then 8.5. Nối trục				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (24): Case study 1: Vẽ nhanh biểu đồ nội lực, kiểm tra bằng công cụ phần mềm Case study 2: tính toán sức bền trục cho trường hợp cụ thể và phác thảo kết cấu trục	CLO2 CLO4 CLO6	3 4 3		Faculty-developed assignments
	Chương 9: Ổ TRỤC (3/0/6)				
14	A/ Các nội dung GD trên lớp: Nội dung GD lý thuyết (3): 9.1. Khái niệm chung 9.1.1 Cấu tạo và phân loại ổ lăn 9.1.2 Ưu nhược điểm của ổ lăn 9.1.3 Ký hiệu ổ lăn 9.1.4 Các ổ lăn thường dùng 9.2. Cơ sở tính toán ổ lăn 9.2.1 Sự phân bố lực trên các con lăn 9.2.2 Ứng suất trong ổ lăn 9.2.3 Động học và động lực học ổ lăn 9.2.4 Khả năng tải của ổ lăn 9.3. Tính toán và lựa chọn ổ lăn 9.3.1 Các dạng hỏng và chỉ tiêu tính toán 9.3.2 Tính toán ổ lăn theo khả năng tải động 9.3.3 Tính toán ổ lăn theo khả năng tải tĩnh 9.4. Ổ trượt 9.4.1 Cấu tạo, phân loại ổ trượt 9.4.2 Các dạng ma sát trong ổ trượt 9.4.3 Tính toán ổ trượt	CLO2 CLO4 CLO6	3 4 3	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6): Case study: chọn ổ lăn trên cơ sở ứng dụng phần mềm tính toán của nhà sản xuất.	CLO2 CLO4 CLO6	3 4 3		Faculty-developed assignments
	Chương 10: MỐI GHÉP REN (3/0/6)				
15	A/ Các nội dung GD trên lớp: Nội dung GD lý thuyết (3): 10.1. Khái niệm chung 10.1.1 Cấu tạo, ưu và nhược điểm	CLO2 CLO5 CLO6	3 4 3	Thuyết trình có minh họa	Faculty-developed assignments

10.1.2 Ren 10.1.3 Các chi tiết máy dùng trong mỗi ghép Ren 10.2. Tính toán bulông (Vít) 10.2.1 Tính bu lông ghép lỏng chịu lực dọc trục 10.2.2 Tính bu lông được siết chặt không có ngoại lực tác dụng 10.2.3 Tính bu lông chịu lực ngang 10.2.4 Tính bu lông được siết chặt chịu lực dọc 10.3. Tính toán mối ghép nhóm bu lông 10.3.1 Tải trọng tác dụng trong mặt phẳng vuông góc với trục bu lông					
B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (6): Case study: Tìm mối ghép nhóm bu lông trong thực tiễn, lập sơ đồ tính toán	CLO2	3			Faculty-developed assignments
	CLO5	4			
	CLO6	3			

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình
- Hoạt động nhóm
- Tự nghiên cứu và thảo luận

10. Đánh giá sinh viên

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá

STT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Các khái niệm cơ bản về cơ cấu & máy. Tính bậc tự do của cơ cấu.	Tuần 1	CLO1	3	Faculty-developed assignments	Multiple choice (moodle)/ Formulas question type (moodle)/	10
Lần 2	Các khái niệm về chỉ tiêu tính toán thiết kế.	Tuần 3	CLO2	3	Faculty-developed assignments	Multiple choice (moodle)/ Formulas question type (moodle)/	10

me

Lần 3	Tính toán, thiết kế bộ truyền đai, xích	Tuần 5	CLO2 CLO3 CLO6	3 4 3	Faculty-developed assignments	Multiple choice (moodle)/ Formulas question type (moodle)/ Grading checklist	10
Lần 4	Tính toán, thiết kế bộ truyền bánh răng	Tuần 7	CLO2 CLO3 CLO6	3 4 3	Faculty-developed assignments	Multiple choice (moodle)/ Formulas question type (moodle)/ Grading checklist	10
Lần 5	Tính toán thiết kế trục, các chi tiết lắp lên trục	Tuần 12	CLO2 CLO4 CLO6	3 4 3	Faculty-developed assignments	Grading checklist	10
Đánh giá cuối kỳ							50
	- Cơ sở tính toán thiết kế chi tiết máy - Tính toán thiết kế các bộ truyền (đai, xích, bánh răng, trục vít) - Tính toán, thiết kế trục và chi tiết lắp trên trục - Tính toán mối ghép ren		CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6	3 3 4 4 4 3	Faculty-developed exams	Grading checklist	50

CĐR môn học	Nội dung giảng dạy (Chương)							Hình thức kiểm tra					
	1	2	3	4	5,6,7	8,9	10	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5	CUỐI KỲ
CLO1	x							x					x
CLO2		x							x	x	x	x	x
CLO3			x	x	x					x	x		x
CLO4						x						x	x
CLO5							x						x
CLO6			x	x	x	x	x			x	x	x	x

11. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
- + Sách lý thuyết

1. Lại Khắc Liễm, Cơ học máy, NXB ĐH Quốc Gia TP. HCM, 2017.
2. Nguyễn Hữu Lộc, Giáo Trình Cơ sở Thiết kế máy, NXB ĐH Quốc Gia TP. HCM, 2020.

+ Sách bài tập

3. Lại Khắc Liễm, Bài tập Cơ học máy, NXB ĐH Quốc Gia TP. HCM, 2017.
4. Nguyễn Hữu Lộc, Bài tập Chi tiết máy, NXB ĐH Quốc Gia TP. HCM, 2020.

- Sách tham khảo:

5. Trịnh Chất, Lê Văn Uyển, Thiết kế hệ dẫn động cơ khí, tập 1, NXB GD, 2017.
6. Robert Norton, Design of Machinery, 6th Edition, McGraw – Hill Education, 2020.
7. Robert Mott, Edward Vavrek, Jyhwen Wang, Machine Elements in Mechanical Design, 6th Edition, Pearson, 2018.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học

Các bài tập ở nhà và trên lớp phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của môn học này được bảo vệ bởi Quy định về Sở hữu trí tuệ của trường Đại học SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 29/05/2023

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng/khoa



PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



TS. Mai Đức Đài

Nhóm biên soạn



TS. Phan Công Bình

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>





Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên học phần: Kỹ thuật thủy lực - khí nén Mã học phần: HYPN221129

1. Tên Tiếng Anh: Hydraulics and Pneumatics Engineering

2. Số tín chỉ: 2 tín chỉ (2/0/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tín chỉ tự học)

Phân bố thời gian: 15 tuần (2 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 4 tiết tự học/ tuần)

3. Giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: PGS.TS. Nguyễn Ngọc Phương

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

2.1/ PGS.TS Đặng Thiện Ngôn

2.2/ ThS. Tường Phước Thọ

2.3/ ThS. Phan Thị Thu Thủy

2.5/ ThS. Lê Phan Hưng

4. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Học phần tiên quyết: Không

Học phần trước: Kỹ thuật điện – điện tử, Kỹ thuật số, Cơ lưu chất ứng dụng

5. Mô tả học phần:

Môn học này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về:

- Nguyên lý làm việc của hệ thống khí nén, điện - khí nén, thủy lực, điện - thủy lực.

- Nguyên tắc cơ bản để thiết kế, tính toán, mô phỏng hệ thống khí nén thủy lực.

6. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Có khả năng trình bày các khái niệm cơ bản, vẽ được ký hiệu, đọc hiểu và phân tích mạch điều khiển, trình bày được chức năng và nguyên lý hoạt động của các thiết bị được sử dụng trong hệ thống thủy lực và khí nén	PII.3	4
CLO2	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, vật lý để tính toán, chọn lựa các phần tử trong hệ thống khí nén – thủy lực	PII.2	3
CLO3	Sử dụng được các thuật ngữ tiếng Anh trong hệ thống khí nén thủy lực	PI6.3	3
CLO4	Có khả năng thiết kế mạch điều khiển, mô phỏng bằng các phần mềm hỗ trợ hệ thống khí nén, điện – khí nén, thủy lực, điện – thủy lực theo yêu cầu đặt ra	PI7.1	4

7. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	CĐR	Trình	Phương	Phương
------	----------	-----	-------	--------	--------

Handwritten signature

		học phần	độ năng lực	pháp dạy học	pháp đánh giá
1	Chương 1: Cơ sở lý thuyết khí nén (2/0/4)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: I. Tổng quan về hệ thống khí nén – Định nghĩa về khí nén – Lịch sử phát triển của HT khí nén – Khả năng ứng dụng khí nén – Ưu nhược điểm của HT điều khiển khí nén II. Nguyên lý cơ bản của hệ thống điều khiển bằng khí nén – Tính chất vật lý và đặc điểm của khí – Giới thiệu khái quát về lý thuyết điều khiển	CLO1 CLO3	2 3	- Thuyết trình - Đàm thoại	Câu hỏi tự luận/ trắc nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) – Bài tập: SV thực hiện bài kiểm tra Chương 1 trên giấy/trang LMS. – Đọc tài liệu Chương 2	CLO1 CLO3	2 3		- Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm
2	Chương 2: Máy nén khí và hệ thống phân phối khí nén (2/0/4)				
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: I. Máy nén khí – Nguyên lý hoạt động và phân loại – Máy nén khí piston – Máy nén khí kiểu cánh gạt – Máy nén khí trục vít – Máy nén khí kiểu root II. Thiết bị sấy khô khí III. Bình trích chứa IV. Hệ thống phân phối khí nén V. Cụm bảo dưỡng – Van lọc, van điều áp, van tra dầu	CLO1 CLO2 CLO3	2 3 3	- Thuyết trình - Đàm thoại	- Câu hỏi tự luận/ trắc nghiệm - Vấn đáp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) – So sánh ưu nhược điểm của các loại máy nén khí – Bài tập: SV thực hiện bài kiểm tra Chương 2 trên giấy/trang LMS – Đọc tài liệu Chương 3	CLO1 CLO2 CLO3	2 3 3		- Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm
3	Chương 3: Các loại van khí nén (2/0/4)				

	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: I. Giới thiệu II. Van đảo chiều III. Van một chiều IV. Van điều khiển lưu lượng V. Van điều khiển áp suất VI. Nhóm van kết hợp VII. Nhóm van tuyến tính & van servo	CLO1	3	- Thuyết trình - Đàm thoại	- Câu hỏi tự luận/ trắc nghiệm
		CLO3	3	- Thuyết trình ngắn	- Vấn đáp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) – Thiết kế các mạch điều khiển cơ bản sử dụng các loại van đã học – Bài tập: SV thực hiện bài kiểm tra Chương 3 trên giấy/trang LMS – Đọc tài liệu Chương 4	CLO1	3		- Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm
		CLO3	3		
	Chương 4: Cơ cấu chấp hành khí nén (2/0/4)				
4	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: I. Xy lanh khí nén tác động 1 phía II. Xy lanh khí nén tác động 2 phía III. Các loại xy lanh đặc biệt IV. Động cơ khí nén	CLO1	2	- Thuyết trình	Câu hỏi tự luận/ trắc nghiệm
		CLO3	3	- Đàm thoại	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) – Tìm hiểu thêm về ứng dụng của các loại cơ cấu chấp hành ✓ Đọc tài liệu Chương 5	CLO1	2		- Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm
		CLO3	3		
	Chương 5: Thiết kế hệ thống điều khiển bằng khí nén (2/0/4)				
5	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: I. Cơ sở lý thuyết điều khiển bằng khí nén – Khái niệm – Phân tử mạch logic – Biểu diễn phân tử logic của khí nén	CLO1	4	- Thuyết trình	- Câu hỏi tự luận
			3	- Đàm thoại	- Vấn đáp - Câu hỏi ngắn
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) – Đọc tài liệu Chương 5 về thiết kế và mô phỏng mạch điều khiển khí nén.	CLO1	3		- Câu hỏi tự luận
		CLO4	3		
	Chương 5: Thiết kế hệ thống điều khiển bằng khí nén (tiếp theo) (2/0/4)				
6	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: II. Thiết kế hệ thống điều khiển bằng khí nén – Phương pháp thiết kế mạch điều khiển bằng	CLO1	4	- Thuyết trình	- Câu hỏi tự luận
		CLO4	4	- Đàm thoại - Diễn	- Vấn đáp - Câu hỏi

	khí nén (mạch 2–3 tầng) – Bài tập ví dụ – Bài tập áp dụng			trình/làm mẫu	ngắn
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Làm 3-5 bài tập thiết kế và mô phỏng mạch điều khiển khí nén 2–3 tầng	CLO1 CLO4	4 4		- Câu hỏi tự luận
	Chương 6: Các phần tử điều khiển trong hệ thống điện – khí nén (2/0/4)				
7	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: – Các phần tử nhận tín hiệu, xử lý tín hiệu – Các loại van điện từ – Các mạch điều khiển cơ bản	CLO1 CLO3	2 3	- Thuyết trình - Đàm thoại	Câu hỏi tự luận/ trắc nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: Đọc tài liệu Chương 7 về thiết kế và mô phỏng mạch điều khiển điện - khí nén.	CLO1 CLO4	4 3		
	Chương 7: Phương pháp thiết kế hệ thống điện – khí nén (2/0/4)				
8	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: I. Phương pháp thiết kế bằng điện – khí nén (Phương pháp thiết kế theo tầng)	CLO1 CLO4	4 3	- Thuyết trình - Phương pháp dạy học giải quyết vấn đề	Câu hỏi tự luận/ trắc nghiệm - Vấn đáp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) – Làm 3-5 bài tập thiết kế và mô phỏng mạch điều khiển điện - khí nén theo tầng	CLO1 CLO4	4 3		- Câu hỏi tự luận
	Chương 7: Phương pháp thiết kế hệ thống điện – khí nén (tiếp theo) (2/0/4)				
9	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: II. Phương pháp thiết kế bằng điện – khí nén (Phương pháp thiết kế theo nhịp)	CLO1 CLO4	4 4	- Thuyết trình - Phương pháp dạy học giải quyết vấn đề	Câu hỏi tự luận/ trắc nghiệm - Vấn đáp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Làm 3-5 bài tập thiết kế và mô phỏng mạch điều khiển điện - khí nén theo theo nhịp	CLO1 CLO4	4 3		
	Chương 8: Cơ sở thủy lực (2/0/4)				
10	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: I. Lịch sử phát triển II. Những ưu và nhược điểm của hệ thống điều	CLO2 CLO3	3 3	- Thuyết trình - Đàm thoại	Câu hỏi tự luận/ trắc nghiệm

	khiến bằng thủy lực. III. Định luật của chất lỏng Áp suất thủy tĩnh Phương trình dòng chảy liên tục Phương trình Bernulli IV. Đơn vị đo các đại lượng cơ bản trong hệ thống thủy lực Áp suất, vận tốc, thể tích, lưu lượng, lực, công suất Kiểm tra quá trình tại lớp/online Nội dung: chương 1 – 7				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) - Đọc tài liệu, tìm kiếm 3 – 5 video ứng dụng của hệ thống thủy lực	CLO2	3		- Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm
	Chương 8: Cơ sở thủy lực (2/0/4)(tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: V. Các dạng năng lượng Chuyển động tịnh tiến – tính toán các thông số trong sơ đồ mạch thủy lực tạo chuyển động tịnh tiến. Chuyển động quay – tính toán các thông số trong sơ đồ mạch thủy lực tạo chuyển động tịnh tiến VI. Tổn thất trong hệ thống thủy lực Tổn thất thể tích Tổn thất cơ khí Tổn thất áp suất Ảnh hưởng các thông số hình học đến tổn thất áp suất. VII. Cung cấp và xử lý dầu.	CLO1 CLO3	3 3	- Thuyết trình - Đàm thoại	Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm
11	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Bài tập: SV đọc thêm tài liệu tham khảo tiếng Anh	CLO1 CLO3	3 3		- Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm
	Chương 9: Các phần tử trong hệ thống điều khiển bằng thủy lực, điện-thủy lực (2/0/4)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: I. Bơm thủy lực/động cơ thủy lực ✓ Tính toán lưu lượng bơm thủy lực ✓ Tính toán công suất thủy lực ✓ Tính toán công suất động cơ truyền động	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 3 3 4	- Thuyết trình - Đàm thoại	Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm
12					

	bơm thủy lực				
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) ✓ Bài tập: SV thực hiện bài kiểm tra Chương 8-9 trên giấy/trang LMS	CLO1 CLO2	2 3		- Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm
	Chương 9: Các phần tử trong hệ thống điều khiển bằng thủy lực, điện-thủy lực (2/0/4) (tiếp theo)				
13	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: II. Van thủy lực ✓ Van một chiều ✓ Van đảo chiều - Van tuyến tính ✓ Van áp suất - Van tuyến tính ✓ Van tiết lưu/Bộ ổn tốc - Van tuyến tính ✓ Van chặn ✓ Bộ lọc Mô phỏng, phân tích kết quả mạch thủy lực	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 3 3 4	- Thuyết trình - Đàm thoại - Thuyết trình ngắn	Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Bài tập: SV thực hiện 3 – 5 bài tập liên quan SV thực hiện bài kiểm tra Chương 8 trên giấy/trang LMS	CLO1 CLO2	3 3		- Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm
	Chương 9: Các phần tử trong hệ thống điều khiển bằng thủy lực, điện-thủy lực (2/0/4) (tiếp theo)				
14	III. Cơ cấu chấp hành IV. Bình trích chứa thủy lực V. V.Ống dẫn, ống nối VI. Bảo dưỡng hệ thống thủy lực	CLO1 CLO3	4 3	- Giải quyết vấn đề	- Vấn đáp Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Bài tập: SV đọc thêm tài liệu tham khảo tiếng Anh về các nội dung liên quan				
	Chương 9: Các phần tử trong hệ thống điều khiển bằng thủy lực, điện-thủy lực (2/0/4) (tiếp theo)				
15	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: VII. Phân tích mạch điều khiển thủy lực VIII. Tính toán các thông số cơ bản của hệ thủy lực	CLO1 CLO2	4 3	- Thuyết trình - Đàm thoại - Bài tập vận dụng	Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) ✓ Bài tập: SV thực hiện bài kiểm tra Chương 8-9 trên giấy/trang LMS	CLO1 CLO2 CLO3	4 3 3		Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm

8. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình
- Đàm thoại
- Thảo luận nhóm/ Thuyết trình ngắn
- Diễn trình/làm mẫu
- Bài tập vận dụng
- Phương pháp dạy học giải quyết vấn đề

9. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Nhận diện các phần tử và nguyên lý hoạt động của các thiết bị khí nén	CLO1 CLO2 CLO3	4 3 3	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm		10
Lần 2	Thiết kế mạch điều khiển khí nén thuần túy	CLO4	4	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm		10
Lần 3	Thiết kế mạch điều khiển điện - khí nén	CLO4	4	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm		15
Lần 4	Nhận diện các phần tử và phân tích nguyên lý hoạt động của các thiết bị thủy lực trong các mạch thủy lực thực tế.	CLO1 CLO2 CLO3	4 3 3	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm		15
Thi cuối kỳ							50
Lần 5	Nhận diện các phần tử và nguyên lý hoạt động của các thiết bị khí nén, thủy lực. Phân tích thiết kế mạch điều khiển khí nén thủy lực. Tính toán chọn lựa thiết bị khí nén - Thủy lực.	CLO1 CLO2 CLO4	4 3 4	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm		

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy			Hình thức kiểm tra				
	Chương 1,2,3,4	Chương 5,6,7	Chương 8,9	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Thi cuối kỳ
CLO1	x	x	x	x			x	x
CLO2	x		x	x			x	x
CLO3	x	x	x	x			x	
CLO4		x	x		x	x		x

10. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính:
 1. Nguyễn Trường Thịnh, Nguyễn Ngọc Phương, Hệ thống điều khiển tự động khí nén, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2012
 2. Nguyễn Ngọc Phương, Hệ thống điều khiển bằng thủy lực: Lý thuyết và các ứng dụng thực tế, NXB Giáo dục, 2007
- Tài liệu tham khảo: Tài liệu huấn luyện hãng FESTO – CHLB Đức, NORGEN, BOSCH, WICKER, HERRION, MANESSMAN
 1. Anthony Esposito, Fluid Power with Applications, fourth Edition, 2017.
 2. Sad Peter Croser, Frank Ebel, Pneumatics – Textbook Basic Level, Festo Didactic 1999 (any edition is useful).
 3. D. Waller, H. Werner – Pneumatics – Workbook Basic Level, Festo Didactic 2002 (any edition is useful).
 4. G. Prede, D. Scholz – Electropneumatics – Textbook Basic Level, Festo Didactic 2002 (any edition is useful).
 5. D. Waller, H. Werner – Electropneumatics – Workbook Basic Level, Festo Didactic 2002 (any edition is useful).
 6. D. Merkle, B.Schrader, M.Thomes – Hydraulics – Basic Level – Textbook, Festo Didactic 2003 (any edition is useful)
 7. D.Waller, H.Werner - Hydraulics – Basic Level – Workbook, Festo Didactic 2001 (any edition is useful).
 8. D. Merkle, K.Rupp, D.Scholz – Electro-hydraulics – Basic Level – Textbook, Festo Didactic 1994 (any edition is useful).
 9. D. Merkle, D.Werner – Electro-hydraulics – Basic Level – Workbook, Festo Didactic 1998 (any edition is useful).
 10. Michael J.Pinches, John G.Ashby, Power Hydraulics, Prentice-Hall (January 1, 1989)
 11. H. Exner, R. Freitag, Basic Principles and Components of Fluid Technology, Rexroth 1991.

11. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

12. Ngày phê duyệt lần đầu: 15/11/2022

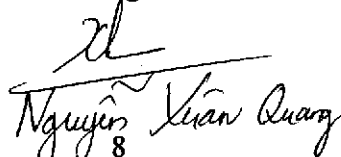
13. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

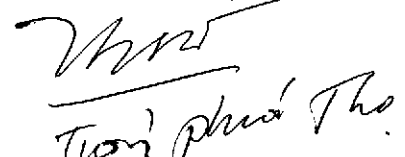


PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



Nhóm biên soạn



14. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>





Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên học phần:** Thí Nghiệm Công Nghệ Thủy Lực và Khí Nén Mã học phần: EPHE214429
- Tên Tiếng Anh:** Experiment of Pneumatic and Hydraulic Engineering
- Số tín chỉ:** 1 tín chỉ (0/1/1) (0 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 1 tín chỉ tự học)
- Giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính: ThS. Lê Phan Hưng
2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: PGS. TS. Nguyễn Ngọc Phương, ThS. GVC. Trương Phước Thọ
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
Học phần tiên quyết: Không
Học phần trước: Cơ sở công nghệ chế tạo máy, Kỹ thuật điện, Công nghệ thủy lực và khí nén.
- Mô tả học phần:**
Môn học này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về:
 - Nguyên lý làm việc của hệ thống khí nén, điện - khí nén, thủy lực, điện - thủy lực.
 - Các phần tử trong hệ thống khí nén thủy lực.
 - Nguyên tắc cơ bản để thiết kế, mô phỏng hệ thống khí nén thủy lực.
 - Nguyên tắc và thao tác cơ bản về vận hành hệ thống khí nén thủy lực.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Có khả năng sử dụng các thiết bị thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm	PI2.1	3
CLO2	Có khả năng làm việc chung với sự cộng tác cao của các thành viên trong nhóm nhằm đạt được mục tiêu công việc	PI5.1	4
CLO3	Có khả năng lựa chọn các thiết bị thành phần và cơ cấu chấp hành để thiết kế hệ thống khí nén thủy lực tự động hóa.	PI8.1	4
CLO4	Có khả năng vận hành các thiết bị thí nghiệm cho hệ thống tự động	PI9.1	3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	CDR học	Trình độ năng	Phương pháp	Phương pháp đánh

		phần	lực	dạy học	giá
	PHẦN A: CÁC BÀI THÍ NGHIỆM ĐIỀU KHIỂN KHÍ NÉN THUẦN TÚY				
1	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bài 1: Cơ sở lý thuyết - Bài 2: Điều khiển xy lanh tác động một chiều (nút nguồn khí, nút nhấn 3/2, đèn chỉ thị bằng khí, đồng hồ đo áp suất, van tiết lưu 1 chiều, van xả khí nhanh, van OR, van AND, van định thời, van điều áp) - Bài 3: Điều khiển xy lanh tác động hai chiều (van 5/2 tác động 1 bên và 2 bên khí, công tắc hành trình khí 1 chiều và 2 chiều, van 5/3, van 3/2 tác động bằng khí, xy lanh không trục, xy lanh xoay, nút nhấn 5/2, công tắc 5/2, bộ đếm khí) 	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 3	Thuyết trình, làm mẫu	Quan sát các mạch thí nghiệm
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thiện nội dung ôn tập trong phần A - Đọc trước tài liệu về phần B - Làm bài tập trên trang Utex hoặc Fhqx - Tìm hiểu nội dung phần D 	CLO3	3		Utex hoặc Fhqx
	PHẦN B: CÁC BÀI THÍ NGHIỆM ĐIỆN – KHÍ NÉN				
2	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết:</p>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 3	Thuyết trình, làm mẫu	Quan sát các mạch thí nghiệm
	<p><i>Phần A: Các bài thí nghiệm điều khiển khí nén thuần túy (tiếp theo)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bài 3: Điều khiển xy lanh tác động hai chiều (Mạch điều khiển theo tầng khí nén thuần túy) 				
	<p><i>Phần B: Các bài thí nghiệm Điện – Khí nén</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bài 1: Khảo sát các phần tử trong hệ thống điều khiển điện - khí nén - Bài 2: Điều khiển xy lanh tác động một chiều - Bài 3: Điều khiển xy lanh tác động hai chiều (Nút E-stop, relay, nút nhấn điện, solenoid, timer, cảm biến áp suất, counter, cảm biến điện dung, cảm biến điện cảm, cảm biến quang, cảm biến từ) 				

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (2) – Hoàn thiện nội dung ôn tập trong phần B – Làm bài tập trên trang Utex hoặc Fhqx – Tìm hiểu nội dung phần D	CLO3	3		Utex hoặc Fhqx
	PHẦN B: CÁC BÀI THÍ NGHIỆM ĐIỆN – KHÍ NÉN (tiếp theo)				
3	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: – Bài 3: Điều khiển xy lanh tác động hai chiều (các bài điều khiển Điện – Khí nén theo tầng)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 3	Thuyết trình, làm mẫu	Quan sát các mạch thí nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (2) – Hoàn thiện nội dung ôn tập trong phần B – Đọc trước tài liệu về phần C – Làm bài tập trên trang Utex hoặc Fhqx – Tìm hiểu nội dung phần D	CLO3	3		Utex hoặc Fhqx
	PHẦN C: CÁC BÀI THÍ NGHIỆM THỦY LỰC				
4	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: – Bài 1: Các bài thí nghiệm Thủy lực thuần túy (nguồn thủy lực, đồng hồ đo áp, van 4/3, ngã 3, van an toàn, động cơ thủy lực, xy lanh thủy lực) – Bài 2: Các bài thí nghiệm Điện – Thủy Lực (hệ thống điện)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 3	Thuyết trình, làm mẫu	Quan sát các mạch thí nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (2) – Hoàn thiện nội dung ôn tập trong phần C và phần D – Làm bài tập trên trang Utex hoặc Fhqx				Utex hoặc Fhqx
	KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ (6)				
5	– Lắp mạch: tiến hành lắp mạch theo trong thời gian yêu cầu	CLO1 CLO4	3 3		Quan sát
	– Vấn đáp: trả lời bất kỳ các thiết bị có trong phần D	CLO3	4		Vấn đáp
	– Nộp quyền thí nghiệm	CLO2	4		

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình, làm mẫu, trình chiếu.
- Hướng dẫn thí nghiệm.
- Phương pháp học thông qua trải nghiệm.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							75
Lần 1	Đọc hiểu các ký hiệu, lựa chọn đúng các thiết bị thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm	Tuần 1-Tuần 4	CLO1	3	Quan sát	Rubric	55
Lần 2	Làm việc chung theo nhóm để giải quyết các bài thí nghiệm	Tuần 1-Tuần 4	CLO2	4	Quan sát, Nộp báo cáo thí nghiệm	Rubric	
Lần 3	Lựa chọn các thiết bị và cơ cấu chấp hành phù hợp cho các bài thí nghiệm	Tuần 1-Tuần 4	CLO3	4	Utex hoặc Fhqx	Rubric	20
Kiểm tra lắp mạch, vấn đáp							25
Lần 4	Lắp mạch, vấn đáp	Tuần 5	CLO4	3	Quan sát	Rubric	

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy				Hình thức kiểm tra			
	Phần A	Phần B	Phần C	Phần D	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4 Lắp mạch + vấn đáp
CLO1	x	x	x		x			x
CLO2	x	x	x		x	x		
CLO3	x	x	x	x	x		x	x
CLO4	x	x	x		x			x

11. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính: Phan Thị Thu Thủy và Lê Phan Hưng. *Giáo Trình Thực Tập Tự Động Hóa (Phần Thủy Lực Và Khí Nén)*, NXB Đại Học Quốc Gia Thành Phố Hồ Chí Minh, 2020.
- Tài liệu tham khảo:
 - o Nguyễn Trường Thịnh và Nguyễn Ngọc Phương. *Hệ thống điều khiển tự động khí nén*, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2012.
 - o Nguyễn Ngọc Phương, *Hệ thống điều khiển bằng thủy lực*, NXB Giáo dục, 2000.
 - o Camozzi Automation S.p.A, *Pneumatic Automation From Basic Principles To Practical Techniques* (2019 Edition), 2019
 - o Tài liệu huấn luyện hãng FESTO – CHLB Đức, NORGEN, BOSCH, WICKER, HERRION, MANESSMAN
 - o Peter Croser, Frank Ebel, *Pneumatics – Textbook Basic Level*, Festo Didactic 1999 (any edition is useful).
 - o D. Waller, H. Werner – *Pneumatics – Workbook Basic Level*, Festo Didactic 2002 (any edition is useful).

- G. Prede, D. Scholz – *Electropneumatics – Textbook Basic Level*, Festo Didactic 2002 (any edition is useful).
- D. Waller, H. Werner – *Electropneumatics – Workbook Basic Level*, Festo Didactic 2002 (any edition is useful).
- D. Merkle, B.Schrader, M.Thomes – *Hydraulics – Basic Level – Textbook*, Festo Didactic 2003 (any edition is useful)
- D.Waller, H.Werner - *Hydraulics – Basic Level – Workbook*, Festo Didactic 2001 (any edition is useful).
- D. Merkle, K.Rupp, D.Scholz – *Electro-hydraulics – Basic Level – Textbook*, Festo Didactic 1994 (any edition is useful).
- D. Merkle, D.Werner – *Electro-hydraulics – Basic Level – Workbook*, Festo Didactic 1998 (any edition is useful).
- Michael J.Pinches, John G.Ashby, *Power Hydraulics*, Prentice-Hall (January 1, 1989)
- H. Exner, R. Freitag, *Basic Principles and Components of Fluid Technology*, Rexroth 1991.

Danh sách thiết bị cho một lớp 30 sinh viên

A. Khí nén

TT	Tên thiết bị	Số lượng
1	Máy nén khí trục vít (Air compressor)	1
2	Bình chứa khí 500l (Air tank)	1
3	Máy sấy khí (Air dryer)	1
4	Bộ lọc thô (Air filter)	2
5	Bàn thí nghiệm khí nén SMC (SMC pneumatic workstation)	1 x 6
6	Cụm bảo dưỡng – Bộ lọc kết hợp chỉnh áp có van đóng ngắt (Filter regulator unit with shut-off valve)	1 x 6
7	Nguồn điện tích hợp 24VDC và 220VAC (Electrical power supply)	1 x 6
8	PLC training kit	1 x 6
9	Bảng gắn kết cầu nhôm (Aluminium profile mounting board)	1 x 6
10	Dây thử nghiệm cáp với đầu cắm 4 mm (Cable test lead with 4 mm plug) 1 m dây điện xanh – 7 dây (1 metre Blue – 7 pieces) 1 m dây điện đỏ – 14 dây (1 metre Red – 14 pieces) 0,5 m dây điện xanh – 21 dây (0,5 metre Blue – 21 pieces) 0,5 m dây điện đỏ – 70 dây (0,5 metre Red – 70 pieces)	1 set x 6
11	Nút nhấn 2 N.O. & 1 N.C. (Push button unit with 2.N.O. & 1 N.C. contacts)	2 x 6
12	Bộ đếm đặt trước bằng điện với 1 N.O. (Electrical pre-set counter unit with 1 N.O. contact)	1 x 6
13	Bộ rơ le điện có 3 N.O. & 1 N.C. (Electrical relay unit with 3 N.O. & 1 N.C. contacts)	5 x 6
14	4 đèn chỉ thị & 1 còi (4 electrical indicator & 1 buzzer unit)	1 x 6
15	Bộ hẹn giờ điện với 1 tiếp điểm thay đổi (Electrical timer unit with 1 change-over contact)	1 x 6
16	Kẹp giấy (Paper holder)	1 x 6

17	Giá đỡ dây điện (Cable lead holder)	1 x 6
18	Bộ chia điện (Electrical distribution unit)	1 x 6
19	Cáp cắm Solenoid (Electrical connector for solenoid valve)	6 x 6
20	Cảm biến lưỡi gà cho xy lanh không trục (Reed switch for rodless cylinder)	2 x 6
21	Cảm biến lưỡi gà cho xy lanh quay (Reed switch for rotary cylinder)	2 x 6
22	Dây khí ống 6 màu trắng 20 m (White colour polyurethane tubing 20 m)	1 x 6
23	Đồ bịt khí (Plug)	10 x 6
24	Khớp nối thẳng (Straight fitting)	10 x 6
25	Ngã 3 (Tee fitting)	10 x 6
26	Đồ tháo dây khí (Tube releasing tool)	1 x 6
27	Bộ điều chỉnh bộ lọc với van đóng ngắt (Filter regulator unit with shut-off valve)	1 x 6
28	Xy lanh 1 chiều (Single acting cylinder)	1 x 6
29	Xy lanh 2 chiều với cảm biến từ 2 dây (Double acting cylinder with 2-wire reed switches)	1 x 6
30	Xy lanh 2 chiều với cảm biến từ 2 dây & chỉnh tốc độ (Double acting cylinder with 2-wire reed switches & speed controller)	1 x 6
31	Xy lanh 2 chiều với cảm biến từ 3 dây (Double acting cylinder with 3-wire reed switches)	1 x 6
32	Xy lanh không trục (Rodless cylinder)	1 x 6
33	Xy lanh quay (Rotary actuator)	1 x 6
34	Cụm van 5/2 tác động 1 bên bằng khí, 1 bên bằng lò xo (5/2 way single air operated spring return valve)	1 x 6
35	Cụm van 5/2 tác động 2 bên bằng khí (5/2 way double air operated valve)	2 x 6
36	Cụm van 5/2 tác động 2 bên bằng khí với nguồn khí riêng lẻ (5/2 way double air operated valve with individual supply spacer assembly)	1 x 6
37	Cụm 5/2 tác động 2 bên bằng khí với nguồn khí cấp và xả riêng lẻ (5/2 way double air operated valve with individual supply & exhaust spacer assembly)	1 x 6
38	Cụm van 5/3 đóng vị trí giữa (5/3 way closed & exhaust center air operated valve)	1 x 6
39	Van 3/2 tác động bằng khí (3/2 way air operated, balanced poppet valve)	2 x 6
40	Công tắc hành trình loại van 3/2 N.C. trả về bằng lò xo, hướng trái (3/2 way, N.C. spring return valve, with roller lever – Left direction actuation)	2 x 6
41	Công tắc hành trình loại van 3/2 N.C. trả về bằng lò xo, hướng phải (3/2 way, N.C. spring return valve, with roller lever – Right direction actuation)	2 x 6
42	Công tắc hành trình loại 1 chiều van 3/2 N.C. trả về bằng lò xo, hướng trái (3/2 way, N.C. spring return valve, with roller lever – Left direction actuation)	1 x 6
43	Công tắc hành trình loại 1 chiều van 3/2 N.C. trả về bằng lò xo, hướng phải (3/2 way, N.C. spring return valve, with roller lever – Right direction	1 x 6

	actuation)	
44	Van AND (Two-pressure valve)	1 x 6
45	Van thời gian bằng khí loại 3/2 N.C (3/2 way N.C. air operated time delay valve)	1 x 6
46	Cụm van 5/2 tác động 2 bên bằng điện từ (5/2 way double solenoid operated valve)	1 x 6
47	Cụm van 5/2 tác động 1 bên bằng điện từ, 1 bên lò xo (5/2 way spring return solenoid operated valve)	2 x 6
48	Cụm van 5/2 tác động 2 bên bằng điện từ với ghi đê thủ công kiểu núm khóa nhấn (5/2 way double solenoid operated valve with push-locking knob style manual override)	1 x 6
49	Cụm van 5/2 1 bên điện từ & 2 bên điện từ (5/2 way 1 single & 2 double solenoid operated valve)	1 x 6
50	Cụm van 5/3 đóng vị trí giữa (5/3 way closed & exhaust center solenoid operated valve)	1 x 6
51	Cảm biến tiệm cận điện cảm (Inductive proximity sensor)	1 x 6
52	Cảm biến tiệm cận điện dung (Capacitive proximity sensor)	1 x 6
53	Cảm biến tiệm cận quang (Optical proximity sensor)	1 x 6
54	Nút nhấn 3/2 trả về lò xo loại N.C. màu đỏ (3/2 way, N.C. spring return valve with Red colour push button)	1 x 6
55	Nút nhấn 3/2 trả về lò xo loại N.C. màu xanh lá (3/2 way, N.C. spring return valve with Green colour push button)	1 x 6
56	Nút nhấn 3/2 trả về lò xo loại N.C. màu đen (3/2 way, N.C. spring return valve with Black colour push button)	2 x 6
57	Nút nhấn 5/2 trả về lò xo (5/2 way spring return valve with push button)	1 x 6
58	Nút vặn 5/2 (5/2 way valve with detent twist selector)	2 x 6
59	Nút dừng khẩn cấp khí nén 3/2 (3/2 way emergency stop button)	1 x 6
60	Van OR (Shuttle valve)	4 x 6
61	Công tắc hành trình điện loại chuyển mạch – Trái (Electrical limit switch with change-over contact – Left direction actuation)	2 x 6
62	Công tắc hành trình điện loại chuyển mạch – Phải (Electrical limit switch with change-over contact – Right direction actuation)	2 x 6
63	Nút dừng khẩn cấp điện (Electrical emergency stop button)	1 x 6
64	Công tắc chuyển mạch điện (Electrical selector switch)	1 x 6
65	Công tắc áp suất điện loại chuyển mạch (Electrical pressure switch with change-over contact)	1 x 6
66	Van 3/2 tác động 1 bên điện, 1 bên bằng lò xo (3/2 way spring return solenoid operated valve)	1 x 6
67	Bộ đếm bằng khí (Pneumatic pre-set counter)	1 x 6
68	Van xả khí nhanh (Quick-exhaust valve)	1 x 6
69	Bộ chỉnh tốc độ (In-line speed controller)	1 x 6

70	Đèn chỉ thị bằng khí (Pneumatic indicator unit)	1 x 6
71	Van điều áp (Miniature pressure regulator)	1 x 6
72	Đồng hồ đo áp (Pressure gauge)	1 x 6

B. Thủy lực

TT	Tên thiết bị	Số lượng
1	Bảng thí nghiệm Thủy Lực (Hydraulic workstation)	5
2	Nguồn Thủy Lực (Hydraulic power)	3
3	Van điều hướng bằng cần gạt (Hydraulic directional control valve, lever-operated)	4
4	Van giảm áp (Hydraulic pressure relief valve)	4
5	Đồng hồ đo áp (Hydraulic pressure gauge)	3
6	Xy lanh thủy lực (Hydraulic double-acting cylinder)	3
7	Xy lanh 2 pít-tông (Hydraulic double rod cylinder)	
	Động cơ thủy lực (Hydraulic motor)	2
8	Bộ điều chỉnh tốc độ (Hydraulic flow control valve)	3
9	Bộ chia thủy lực ngã 3 (Manifold, 3 ports)	4
10	Bộ chia thủy lực ngã 5 (Manifold, 5 ports)	4
11	Van điều hướng bằng điện từ (Hydraulic directial control valve, double-solenoid valve)	1
12	PLC	1
13	Công tắc hành trình điện (Electrical limit switch)	1
14	Bộ thí nghiệm điện thủy lực (Electro-hydraulic training kit)	1 set

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 09/10/2022

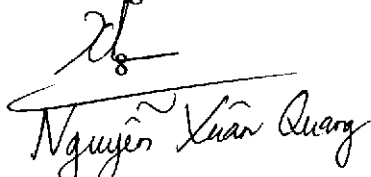
14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

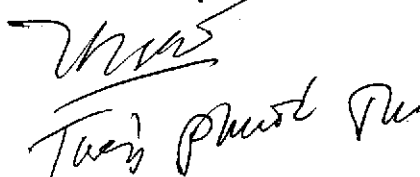


PGS.TS. Trưởng Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



Nhóm biên soạn



Lê Phan Hưng

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm> Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên> Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>
--	--

MMZ



Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên môn học:** TRANG BỊ ĐIỆN – ĐIỆN TỬ TRONG MÁY CÔNG NGHIỆP
Mã học phần: EEEI321925
- Tên Tiếng Anh:** Electrical and Electronic Equipment in Industrial machines
- Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (2/0/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 6 tiết tự học/tuần)
Phân bố thời gian: 10 tuần (3 tiết lý thuyết/tuần + 0 tiết thực hành + 6 tiết tự học/tuần)
- Các giảng viên phụ trách môn học:**
 - 1/ GV phụ trách chính: PGS. TS. Đặng Thiện Ngôn
 - 2/ Danh sách giảng viên cùng GD:
 - 2.1/ GVC.ThS. Trần Thanh Lam
 - 2.2/ TS. Đặng Quang Khoa
 - 2.2/ ThS. Tạ Nguyễn Minh Đức
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**

Môn học tiên quyết: Không
Môn học trước: Không

6. Mô tả học phần:

Cung cấp các kiến thức về khí cụ điện, các loại động cơ điện và cơ sở truyền động điện. Biết cách thiết kế mạch điều khiển, tính toán chọn động cơ điện theo yêu cầu đặt ra. Hiểu được đặc điểm, tính năng của các thiết bị điện tử công suất được sử dụng phổ biến trong truyền động điện. Kiến thức và khả năng lập trình cơ bản về bộ điều khiển lập trình PLC. Hiểu và đọc được sơ đồ mạch điện của một số máy công tác điển hình.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Hiểu các kiến thức nền tảng trong lĩnh vực trang bị điện: nguyên lý cấu tạo, cách sử dụng các loại khí cụ điện phổ biến; động cơ điện và cơ sở truyền động điện; truyền động bằng động cơ bước, động cơ servo; các kiến thức cơ bản về điện tử và điện tử công suất trong các máy công nghiệp, thiết bị biến đổi tần số dòng điện xoay chiều, thiết bị điều khiển lập trình PLC.	PI1.2	4
CLO2	Khả năng phân tích, kiến thức về các mạch điện, đọc hiểu nguyên lý hoạt động của các mạch điện cơ bản và giải quyết các vấn đề về tính toán thiết kế mạch điện	PI3.3	3
CLO3	Kỹ năng làm việc nhóm Kỹ năng giao tiếp hiệu quả dưới nhiều hình thức (văn bản, giao tiếp điện tử, đồ họa cũng như thuyết trình, khuyến khích sử dụng tiếng Anh)	PI5.1	4

CLO4	Khả năng thiết kế mạch điện: chọn được khí cụ điện, phương pháp điều khiển, sơ đồ đi dây phù hợp để điều khiển và vận hành hệ thống.	PI8.1	5
------	--	-------	---

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Chương 1: KHÍ CỤ ĐIỆN				
1 + 2	A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 1.1 Khí cụ điều khiển bằng tay 1.2 Khí cụ điều khiển xa 1.3 Khí cụ bảo vệ 1.4 Khí cụ tác động điện cơ	CLO1	4	+ Thuyết trình + Thảo luận nhóm +Đàm thoại	Câu hỏi tự luận
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc sách, giáo trình chính - Tìm hiểu và so sánh về các loại khí cụ điện của các hãng sản xuất khác nhau - Nghiên cứu về các loại khí cụ điện mới như RCCB, ELCB, MCCB,... - Làm bài tập: tìm hiểu về một sơ đồ điều khiển, liệt kê các loại khí cụ điện trên sơ đồ điện, trình bày sự vận hành của sơ đồ điện đó và vai trò các loại khí cụ điện trong sơ đồ.	CLO1	4		
	Chương 2: ĐẶC ĐIỂM TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN				
3 + 4 + 5	A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.1 Sơ đồ điện và nguyên tắc thành lập 2.2 Truyền động điện bằng động cơ điện không đồng bộ ba pha 2.2.1 Động cơ không đồng bộ 3 pha - Nguyên lý hoạt động - Đặc tính cơ của động cơ không đồng bộ ba pha 2.2.2 Khởi động động cơ KĐB 3 pha - Phương pháp khởi động trực tiếp - Phương pháp khởi động gián tiếp 2.2.3 Đảo chiều động cơ KĐB 3 pha - Phương pháp đảo chiều trực tiếp - Phương pháp đảo chiều gián tiếp 2.2.4 Hãm động cơ KĐB	CLO1	4	+ Thuyết trình + Thảo luận nhóm +Đàm thoại	Câu hỏi tự luận

	<ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp hãm điện - Phương pháp hãm điện – cơ <p>2.2.5 Thay đổi tốc độ động cơ điện</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp thay đổi hệ số trượt - Phương pháp thay đổi số cấp cực - Phương pháp thay đổi tần số <p>2.3 Truyền động bằng động cơ điện một chiều</p> <p>2.3.1 Động cơ điện một chiều</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguyên lý hoạt động - Đặc tính cơ của động cơ điện một chiều <p>2.3.2 Khởi động động cơ điện một chiều</p> <p>2.3.3 Đảo chiều động cơ điện một chiều</p> <p>2.3.4 Thay đổi số vòng quay động cơ điện một chiều</p> <p>2.3.5 Hãm động cơ điện một chiều</p>				
	<p>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc sách, giáo trình chính - Tìm hiểu các phương pháp hãm động cơ - Làm bài tập nhóm: vẽ sơ đồ điện và tìm hiểu nguyên lý hoạt động của một loại máy công cụ 	CLO1	4		
	<p>Chương 3: ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT TRONG MÁY CÔNG NGHIỆP</p>				
6	<p>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>3.1 Các khí cụ điện tử thường dùng</p> <p>3.2 Biến tần (Inverter)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biến tần gián tiếp - Biến tần trực tiếp - Một số mạch biến tần ứng dụng <p>3.3 Bộ khởi động mềm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo, nguyên lý hoạt động - Một số mạch ứng dụng 	CLO1	4	+ Thuyết trình + Thảo luận nhóm +Đàm thoại	Câu hỏi tự luận
	<p>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc sách, giáo trình chính - Tìm hiểu các loại thiết bị điện tử thường sử dụng trong công nghiệp 	CLO1	4		
	<p>Chương 4: XÁC ĐỊNH CÔNG SUẤT TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN</p>				
7	<p>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>4.1 Khái niệm chung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tổn thất năng lượng trong động cơ - Chế độ làm việc của động cơ <p>4.2 Xác định công suất động cơ</p>	CLO2	3	+ Thuyết trình + Thảo luận nhóm +Đàm thoại	Câu hỏi tự luận

	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn công suất động cơ điện ở chế độ dài hạn - Chọn công suất động cơ điện ở chế độ ngắn hạn - Chọn công suất động cơ ở chế độ ngắn hạn lặp lại <p>4.3 Một số mạch điện về hạn chế phụ tải động cơ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mạch hạn chế phụ tải theo hành trình - Mạch hạn chế phụ tải theo vận tốc - Mạch hạn chế phụ tải theo dòng điện - Chọn công suất động cơ điện ở chế độ dài hạn - Chọn công suất động cơ điện ở chế độ ngắn hạn - Chọn công suất động cơ ở chế độ ngắn hạn lặp lại <p>4.4 Một số mạch điện về hạn chế phụ tải động cơ</p>				
	<p>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc sách, giáo trình chính - Tìm hiểu các loại động cơ điện DC, AC 3 pha thường dùng trong công nghiệp - Làm bài tập: tính toán, chọn động cơ phù hợp với mạch điện và yêu cầu tải đã cho 	CLO1	4		
	<p>Chương 5: ĐỘNG CƠ BƯỚC VÀ ĐỘNG CƠ SERVO</p>				
8	<p>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>5.1 Động cơ bước</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo, nguyên lý hoạt động - Phân loại và đặc điểm động cơ bước - Điều khiển động cơ bước <p>5.2 Động cơ servo</p> <p>5.2.1 Cấu tạo, nguyên lý hoạt động</p> <p>5.2.2 Cảm biến vị trí trong động cơ servo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver - Encoder 	CLO1	4	+ Thuyết trình + Thảo luận nhóm + Đàm thoại	Câu hỏi tự luận
	<p>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc sách, giáo trình chính - Làm bài tập nhóm: vẽ sơ đồ điện của một loại máy công cụ sử dụng truyền động động cơ bước/servo; tìm hiểu sự hoạt động của sơ đồ điện đó. 	CLO1 CLO2	4 3		
9	<p>Chương 6: BỘ ĐIỀU KHIỂN LẬP TRÌNH PLC</p>				

	A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 6.1 Giới thiệu về PLC <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm PLC - Các thành phần của PLC - Cấu trúc của PLC - Chu trình hoạt động - Thiết bị lập trình 6.2 Lập trình PLC <ul style="list-style-type: none"> - Các giai đoạn xây dựng chương trình PLC - Ngôn ngữ lập trình - Các thành phần chung của các ngôn ngữ lập trình 6.3 Lập trình LADDER DIAGRAM <ul style="list-style-type: none"> - Các phép toán logic cơ bản - Lệnh SET và RESET - Bộ định thời - Bộ đếm 6.4 Ứng dụng PLC trong điều khiển	CLO1 CLO2	4 3	+ Thuyết trình + Thảo luận nhóm + Đàm thoại	Câu hỏi tự luận
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Đọc sách, giáo trình chính - Đọc các sách tham khảo - Tìm hiểu phần mềm lập trình PLC - Làm bài tập 	CLO1 CLO2	4 3		
10	Chương 7: SƠ ĐỒ TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN CỦA MỘT SỐ MÁY CÔNG TÁC ĐIỆN HÌNH				
	A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 7.1 Trang bị điện cho máy búa 7.2 Trang bị điện cho máy nén 7.3 Trang bị điện cho trạm bơm 7.4 Trang bị điện máy tiện T620 7.5 Trang bị điện máy phay 6H81 7.6 Trang bị điện máy khoan đứng 2A135 7.7 Trang bị điện máy mài tròn trong 3A250 (Mục 7.4 – 7.7 tùy theo lớp có thể thay đổi bằng trang bị điện của các máy khác để phù hợp với trang bị mới ở xưởng)	CLO3 CLO4	4 5	+ Thuyết trình + Thảo luận nhóm + Đàm thoại	Câu hỏi tự luận
	B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Đọc sách, giáo trình chính - Đọc các sách tham khảo - Tìm hiểu một số mạch điện của các máy công nghiệp thường sử dụng liên quan đến chuyên ngành. 	CLO3 CLO4	4 5		

9. Phương pháp giảng dạy:

Thuyết trình, làm mẫu, case study, trình chiếu, thảo luận.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Kiểm tra quá trình							30
KT1	Thiết kế mạch điện điều khiển 2 động cơ điện sử dụng các khí cụ điện	Tuần 3-5	CLO1	4	Tự luận	Câu hỏi tự luận	10
KT2	Tính toán, chọn động cơ điện phù hợp theo yêu cầu truyền động	Tuần 7	CLO2	3	Tự luận hoặc Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận	10
KT3	Lập trình PLC điều khiển động cơ, định thì, đếm,...	Tuần 9	CLO1	4	Tự luận hoặc Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận	10
Bài tập về nhà							20
BT1	Tính toán, chọn động cơ bước/servo cho một hệ truyền động	Tuần 8	CLO2	3	Sản phẩm	Quan sát Vấn đáp	10
BT2	Sử dụng phần mềm mô phỏng mạch điện công nghiệp CADE-SIMU,... để thiết kế mạch điện cho một hệ truyền động.	Tuần 10	CLO2 CLO4	3 5	Sản phẩm	Quan sát Vấn đáp	10
Tiểu luận - Báo cáo							50
	Sinh viên được phân nhóm, giao đề tài tìm hiểu và báo cáo trước lớp nội dung mình tìm hiểu được (Nếu số sinh viên < 40)	Tuần 11-12	CLO2 CLO3 CLO4	3 4 5	Tiểu luận	Rubric	
Thi cuối kỳ							50
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 60 phút.	Theo lịch PĐT	CLO2 CLO3 CLO4	3 4 5	Tự luận	Câu hỏi tự luận	

CDR môn học	Nội dung giảng dạy						Hình thức kiểm tra					
	Chương 1, 2	Chương 3	Chương 4	Chương 5	Chương 6	Chương 7	Lần 1	Lần 2	Lần 3	BT về nhà	Báo cáo Project	Cuối kỳ
G1.1	x	x					x				x	x
G1.2	x	x	x	x	x		x				x	x
G2.1	x										x	x
G2.2			x	x	x				x		x	x

G2.3				x	x				x		x	x
G3.1	x		x	x	x	x		x		x	x	
G4.1					x	x				x	x	x

11. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1] Đặng Thiện Ngôn, Trang bị điện - điện tử trong máy công nghiệp, Nxb ĐHQG Tp. HCM, 2013.

- Sách tham khảo (TLTK):

[2] Vũ Quang Hồi, Nguyễn Văn Chất, Nguyễn Thị Liên Anh, Trang bị điện - điện tử máy công nghiệp dùng chung, NXB Giáo dục, 1996.

[3] Lê Văn Danh, Võ Thạch Sơn, Sơ đồ điện, NXB KHKT, 2000.

[4] Stephen Herman, Industrial Motor Control, 7th Edition, Delmar Cengage Learning, 2013.

[5] Các tài liệu khác được giảng viên cung cấp.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phân đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa



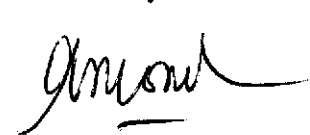
PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Biên soạn



PGS. TS. Đặng Thiện Ngôn

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>



Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên học phần: Tự Động Hóa Quá Trình Sản Xuất (CKM)

Mã học phần: AUMP323525

2. Tên Tiếng Anh: Automation of Manufacturing Process

3. Số tín chỉ: 2 tín chỉ (2/0/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 10 tuần (3 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)

4. Giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: PGS.TS. Phạm Huy Tuấn

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

- ThS. Huỳnh Đỗ Song Toàn
- ThS. Đoàn Tất Linh
- ThS. Dương Thế Phong
- KS. Đồng Sĩ Linh

5. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Học phần tiên quyết: Không

Học phần trước:

- ✓ Trang bị điện - điện tử trong máy công nghiệp (EEEE421925)
- ✓ Công nghệ thủy lực và khí nén (PNHY330529)

6. Mô tả học phần:

Môn học này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về cấu trúc các hệ thống điều khiển tự động bằng cơ khí, thủy lực và khí nén, điện. Biết cách phối hợp các bộ phận như cảm biến, cơ cấu chấp hành với các hệ thống điều khiển bằng cơ khí và điện để tự động hóa các dây chuyền sản xuất. Môn học này cũng cung cấp cho sinh viên phương pháp lập trình bằng PLC và ứng dụng PLC để tự động hóa các quá trình sản xuất trong công nghiệp.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Lựa chọn cảm biến, cơ cấu chấp hành phù hợp cho các phương án điều khiển bằng cơ khí hoặc bằng PLC.	PI8.1	3
CLO2	Xây dựng các nhóm làm việc, phân công công việc hiệu quả để cùng giải quyết vấn đề; quản lý được dự án thiết kế kỹ thuật.	PI5.3	4
CLO3	Xây dựng quy trình vận hành các thiết bị máy móc hoặc các dây chuyền sản xuất tự động với GRAFCET; lập trình điều khiển bằng PLC.	PI9.1	4
CLO4	Thiết kế các giải pháp tự động để cải tiến một hệ thống sản xuất cơ khí.	PI9.4	3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	CDR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Chương 1: TỔNG QUAN VỀ TĐH QTSX				
1	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm chung về tự động hóa - Quá trình phát triển của tự động hoá và vai trò trong nhà máy sản xuất. - Công nghệ chế tạo dựa trên nền tảng CNTT 	CLO1	2	+ Thuyết trình + Think-Pair-Share	One minute paper
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống điều khiển khí nén - Các thiết bị điện cơ bản (CB, contactor, ...) 				
	Chương 2: CẢM BIẾN, CƠ CẤU CHẤP HÀNH VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TRONG SẢN XUẤT TỰ ĐỘNG				
2	A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Nguyên lý hoạt động của cảm biến: Cảm biến quang, Cảm biến điện dung, Cảm biến từ, Cảm biến siêu âm, Cảm biến lưu lượng, Cảm biến mức, Cảm biến áp suất, Cảm biến nhiệt độ, - Cách kết nối điện cho cảm biến 	CLO1	3	Thuyết trình	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) <ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu cảm biến tiệm cận Omron 				
	Chương 2: CẢM BIẾN, CƠ CẤU CHẤP HÀNH VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TRONG SẢN XUẤT TỰ ĐỘNG (tiếp theo)				
3	A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Cơ cấu chấp hành - Các hệ thống điều khiển cơ khí và điện. - Phương pháp xây dựng lưu đồ giải thuật điều khiển. 	CLO1	3	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) <ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu cơ cấu chấp hành (relay trung gian, van điện từ, xy-lanh khí nén, ...) 	CLO1			
	Chương 3: TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ IEC 61131-3 VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PLC				

4	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu về tiêu chuẩn IEC61131-3 về ngôn ngữ lập trình PLC - Giới thiệu môi trường lập trình PLC theo tiêu chuẩn IEC61131-3: CODESYS hoặc TIA Portal - Tập lệnh Bit / Boolean logic 	CLO3		<ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình + Làm mẫu 	Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) <ul style="list-style-type: none"> - Cài phần mềm CODESYS hoặc TIA Portal - Làm bài tập Bit / Boolean logic 				
5	Chương 4: LẬP TRÌNH PLC				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Các tập lệnh lập trình PLC: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Timer ✓ Counter - Ứng dụng phần mềm CODESYS hoặc TIA Portal để lập trình và mô phỏng. 	CLO3		<ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình + Làm mẫu 	Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập Timer, Counter 				
6	Chương 5: LẬP TRÌNH PLC (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Quy trình xây dựng hệ thống điều khiển. - GRAFCET - Phương pháp lập trình tuần tự. 	CLO3		<ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình + Làm mẫu 	Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập lập trình tuần tự. 				
7	Chương 6: LẬP TRÌNH PLC (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu khiển mô hình số mô phỏng hệ thống (Factory IO, Simumatik) - Các chuẩn truyền thông công nghiệp bằng Ethernet trong Tự động hoá. - Lập trình và kết nối PLC ảo điều khiển mô hình số mô phỏng hệ thống 	CLO3		Case study	Bài tập

	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập lập trình điều khiển một scene của Factory IO hoặc Simumatik. 				
8	<p>Chương 7: CHUẨN ĐOÁN, KHẮC PHỤC SỰ CỐ VÀ BẢO TRÌ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các hư hỏng thường gặp trong hệ thống sản xuất tự động: Hư hỏng cảm biến và cơ cấu chấp hành; Hư hỏng bộ điều khiển PLC - Chuẩn đoán và khắc phục hư hỏng. - Chế độ bảo vệ và lập trình an toàn. 	CLO3		Case study	Bài tập xử lý tình huống
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các nguyên tắc an toàn khi lập trình dừng và dừng khẩn cấp. 				
	<p>Chương 8: CẤP PHÔI TỰ ĐỘNG</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>8.1 Ý nghĩa và phân loại</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ý nghĩa của cấp phôi tự động - Hệ thống cấp phôi cuộn, phôi thanh, phôi rời. <p>8.2 Vấn đề định hướng phôi rời</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định hướng bằng vấu, móc - Định hướng bằng khe, rãnh - Định hướng bằng túi, lỗ - Định hướng bằng ống - Định hướng lần hai 	CLO4		+ Thuyết trình + Trình chiếu	Bài tập
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>GV giao bài tập là các chi tiết cần cấp phôi tự động</p>				
10	<p>Chương 8: CẤP PHÔI TỰ ĐỘNG (tiếp theo)</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>8.3 Cấu tạo phễu cấp phôi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phễu cấp phôi kiểu đĩa quay - Phễu cấp phôi kiểu cánh gạt - Phễu cấp phôi kiểu giá nâng - Phễu cấp phôi kiểu móc quay - Phễu cấp phôi ống hai nửa - Phễu cấp phôi định hướng bằng rãnh - Phễu cấp phôi rung động 	CLO4		+ Thuyết trình + Trình chiếu	

	8.4 Cấu tạo máng dẫn phôi – Các loại máng dẫn phôi – Tính toán và thiết kế máng dẫn phôi 8.5 Các cơ cấu khác của hệ thống cấp phôi – Cơ cấu điều tiết phôi – Cơ cấu đưa phôi – Cơ cấu đẩy phôi – Cơ cấu thay đổi hướng phôi				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) – Tự ôn tập				
	Chương 9: INDUSTRY 4.0				
11	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: – Giới thiệu về mô hình nhà máy sản xuất 4.0 – Các công nghệ trong nhà máy 4.0: ✓ Smart Devices ✓ Robot cộng tác Cobot ✓ Vision system ✓ Nhận diện sản phẩm ✓ Hệ thống giao diện người – máy (HMI/SCADA) – Chuẩn truyền thông OPC UA ứng dụng trong nhà máy 4.0	CLO3		+ Thuyết trình + Trình chiếu	Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) – Bài tập kết nối OPC UA				
	Chương 9: INDUSTRY 4.0 (tiếp theo)				
12	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: – Hệ thống giao diện người – máy (HMI/SCADA) – Thiết kế giao diện HMI đơn giản – Kết nối HMI với PLC	CLO3		+ Thuyết trình + Làm mẫu	Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) – Bài tập thiết kế kết nối HMI với PLC				
	Chương 9: INDUSTRY 4.0 (tiếp theo)				
13	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: Hệ thống điều hành sản xuất SIFMES-400: - Quản lý đơn đặt hàng - Quản lý sản xuất theo đặt hàng, lưu kho, xuất kho. - Quản lý kho lưu trữ	CLO3		+ Thuyết trình + Chạy vận hành hệ thống	

	<ul style="list-style-type: none"> - Theo dõi hiệu quả thiết bị - Theo dõi năng lượng tiêu thụ - Bảo trì phòng ngừa 				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)				
	- Tìm hiểu về hệ thống MES				
14 15	ĐÁNH GIÁ VÀ CHẤM PROJECT CUỐI KỲ				

9. Phương pháp giảng dạy:

Thuyết trình, làm mẫu, case study, trình chiếu.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Kết nối thiết bị IO với PLC và lập trình ON/OFF	Tuần 4	CLO1	2	Sơ đồ kết nối	Bài tập	10
Lần 2	Lập trình vận hành một công đoạn sản xuất với cảm biến, cơ cấu chấp hành và bộ điều khiển PLC	Tuần 6	CLO3	3	Bài tập lập trình	Bài tập	10
Lần 3	Kiểm tra giữa kỳ phần PLC	Tuần 8	CLO3	4	Bài tập lập trình	Bài tập	20
Lần 4	Thiết kế cơ cấu cấp phối tự động cho một số chi tiết cơ khí	Tuần 10	CLO4	3	Bản vẽ, sơ đồ vận hành	Bài tập	10
Tiểu luận - Báo cáo							50
Lần 5	Thiết kế tự động hóa một hệ thống sản xuất (lập trình PLC giao tiếp mô hình số mô phỏng chức năng hệ thống)	Tuần 14	CLO2 CLO3 CLO4	4 4 3	Video thuyết trình chạy mô phỏng, báo cáo, chương trình PLC, mô hình số	Rubric	

CDR học phần	Nội dung giảng dạy						Hình thức kiểm tra				
	Chương 1	Chương 2	Chương 3	Chương 4, 5, 6, 7	Chương 8	Chương 9	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Báo cáo Project
CLO1	x						x				
CLO2		x									x
CLO3			x	x		x		x	x		x
CLO4					x					x	x

11. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính:
 1. W. Bolton, *Programmable Logic Controllers*, 5th Ed., Newnes, 2009.
 2. S. Kalpakjian, and S. Schmid, *Manufacturing Engineering and Technology*, 8th Ed. 2020, Pearson Education.
- Tài liệu tham khảo:
 3. Hồ Việt Bình, *Tự động hóa quá trình sản xuất*, NXB KHKT, 2012.
 4. *Tự động hóa quá trình sản xuất với PLC*, ĐH SPKT TP.HCM, 2016.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-DHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong DCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TP.HCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM

PGS.TS. Trương Nguyễn
Luân Vũ

Nhóm biên soạn

ThS. Huỳnh Đỗ Song Toàn

15. Tiến trình cập nhật DCCT

Nội Dung Cập nhật DCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật DCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>



Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên học phần:** Thiết kế hệ thống công việc và Nhân trắc học
Mã học phần: WDER330326
- Tên Tiếng Anh:** Work System Design and Ergonomics
- Số tín chỉ:** 3(2+1) tín chỉ (3/1/4) (3 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tín chỉ tự học)
- Giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính: ThS. Nguyễn Phi Trung
2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: TS. Nguyễn Thị Ánh Tuyết
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
Học phần tiên quyết: Không
Học phần trước: Tin học trong kỹ thuật (COPR130129), Vẽ kỹ thuật - Cơ bản (TEDG130120)
- Mô tả học phần:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về : Tổng quan công thái học bao gồm các định nghĩa, nguyên lý, ý nghĩa, qui tắc trong công thái học; Thiết lập vị trí làm việc hiệu quả và các yếu tố rủi ro liên quan đến nơi làm việc; Thiết kế qui trình công thái học phù hợp; Các nguyên tắc thiết kế và lựa chọn dụng cụ cầm tay; Chiều cao bề mặt làm việc tốt nhất cho từng nhiệm vụ cụ thể và xác định các nguyên tắc cơ bản cho từng nơi làm việc ngồi, đứng và khom lưng; xác định các yếu tố ảnh hưởng đến phương pháp xử lý vật liệu thủ công, và áp dụng các giải pháp xử lý vật liệu thủ công phổ biến.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL (b)
CLO1	<ul style="list-style-type: none">– Phát biểu được các nguyên tắc cơ bản, ý nghĩa của công thái học, nhân trắc học; phân biệt được các yếu tố rủi ro góp phần vào sự phát triển các rối loạn cơ xương liên quan đến công việc;– Mô tả được các nguyên tắc lựa chọn dụng cụ cầm tay, ảnh hưởng của dụng cụ cầm tay đến năng suất và an toàn cho người dùng– Xác định được các yếu tố ảnh hưởng đến phương pháp xử lý vật liệu thủ công và áp dụng các giải pháp xử lý vật liệu thủ công phổ biến	PI1.1	3
CLO2	<ul style="list-style-type: none">– Phát biểu và áp dụng các nguyên tắc để thiết kế qui trình công thái học phù hợp;	PI1.2	3
CLO3	<ul style="list-style-type: none">– Nhận biết tư thế công thái học tốt nhất cho một vị trí làm việc; nhận diện được các biện pháp kiểm soát hành chính khác nhau, những ưu điểm, hạn chế của chúng và một số chính sách liên quan đến việc giảm thiểu các mối nguy hiểm tại nơi làm việc;– Phân biệt được chiều cao bề mặt làm việc tốt nhất cho từng nhiệm vụ cụ thể và xác định các nguyên tắc cơ bản cho từng nơi làm việc ngồi, đứng và khom lưng.	PI1.3	3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần: <Kế hoạch giảng dạy chi tiết, tương ứng với các thông tin sẽ dùng để cập nhật cho ePortfolio >

Tuần	Nội dung	CDR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Chương 1: TỔNG QUAN VỀ CÔNG THÁI HỌC				
1	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Khái niệm chung về công thái học – Lịch sử công thái học	CLO1	3	+ Thuyết trình + Think-Pair-Share	One minute paper
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Dấu hiệu, triệu chứng và các phòng ngừa rối loạn cơ xương liên quan đến công việc	CLO1	3		
	Chương 1: TỔNG QUAN VỀ CÔNG THÁI HỌC (Tiếp theo)				
2	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Các tổn thương cơ xương liên quan tới công việc – Tổng quan các yếu tố rủi ro khi làm việc	CLO1	3	+ Thuyết trình + Think-Pair-Share	One minute paper
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Dấu hiệu, triệu chứng và các phòng ngừa rối loạn cơ xương liên quan đến công việc	CLO1	3		
	Chương 2: NHÂN TRẮC HỌC				
3	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Tổng quan về Nhân trắc học – Bảng nhân trắc học – Nhân trắc học trong thiết kế	CLO1	3	Thuyết trình	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà	CLO1	3		
	Chương 3: CÔNG THÁI HỌC VĂN PHÒNG				
4	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Giới thiệu về công thái học văn phòng – Các nguyên tắc về công thái học văn phòng.	CLO1	3	Thảo luận	Bài kiểm tra trên

				nhóm	lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà	CLO1	3		
	Chương 3: CÔNG THÁI HỌC VĂN PHÒNG (tiếp theo)				
5	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Thiết kế khu vực làm việc : bàn, ghế, chuột máy tính, màn hình máy tính, ánh sáng, tiếng ồn	CLO1	3	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà	CLO1	3		
	Chương 4: QUẢN LÝ HÀNH CHÍNH VÀ CHƯƠNG TRÌNH CO GIẢN				
6	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Giới thiệu – Khảo sát giảm thiểu nguy hiểm – Kiểm soát hành chính	CLO1	3	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà	CLO1	3		
	Chương 5: CÁC YẾU TỐ CỦA QUI TRÌNH CÔNG THÁI HỌC				
7	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Giới thiệu – Đào tạo về nhận thức công thái học – Các phương pháp hoàn vốn công thái học – Sự tương đồng giữa công thái học và 6 sigma	CLO2	3	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà	CLO2	3		
	Chương 6: DỤNG CỤ CẦM TAY				
8	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Sơ lược lịch sử chế tạo dụng cụ cầm tay – Hướng dẫn lựa chọn dụng cụ cầm tay để giảm rủi ro thương tật – Tiêu chuẩn công thái học đối với lựa chọn	CLO1	3	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp

	dụng cụ cầm tay				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà	CLO1	3		
	ÔN TẬP GIỮA KỲ				
9	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Ôn tập toàn bộ nội dung đã học	CLO1 CLO2			
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà				
	KIỂM TRA GIỮA KỲ				
10	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Ôn tập toàn bộ nội dung đã học	CLO1 CLO2		Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	Chương 7: THIẾT KẾ THI CÔNG TRONG CÔNG NGHIỆP				
11	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Hướng dẫn khi làm việc tập thể – Sử dụng mô hình và điều chỉnh phù hợp – Hướng dẫn làm việc chung tại vị trí làm việc	CLO3	3	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà	CLO3	3		
	Chương 8: XỬ LÝ VẬT LIỆU THỦ CÔNG				
12	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Cách xử lý vật liệu thủ công và các chấn thương – Thiết bị và giải pháp xử lý vật liệu	CLO1	1	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà				
	Chương 9: NGHIÊN CỨU CÁC TÌNH HUỐNG THỰC TẾ				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết:	CLO1 CLO2 CLO3	3	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp

13	<ul style="list-style-type: none"> - Qui trình sửa chữa - Khuyến nghị với balo chứa dụng cụ - Các biện pháp kiểm soát trường hợp nguy hiểm 				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Bài tập về nhà 				
ÔN TẬP					
14	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Qui trình sửa chữa - Khuyến nghị với balo chứa dụng cụ - Các biện pháp kiểm soát trường hợp nguy hiểm 	CLO1 CLO2 CLO3	3	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Bài tập về nhà 				
KIỂM TRA CUỐI KỲ					
15	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Toàn bộ nội dung đã học 	CLO1 CLO2 CLO3			

9. Phương pháp giảng dạy:

Các phương pháp giảng dạy được sử dụng bao gồm:

- Thuyết trình, đàm thoại
- Thảo luận nhóm

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Trình bày các nguyên tắc cơ bản của công thái học, các yếu tố rủi ro nơi làm việc	Tuần 3	CLO1	3	Thuyết trình, báo cáo	Rubric	10
Lần 2	Xác định tư thế công thái học tốt nhất cho một vị trí làm việc	Tuần 5	CLO1	3	Thuyết trình, báo cáo	Rubric	10
Lần 3	Kiểm tra giữa kỳ phân thiết kế qui trình công thái học		CLO2	3	Thuyết trình, báo cáo	Rubric	20
Lần 4	Thiết kế dụng cụ cầm tay và chiều cao bề mặt làm việc		CLO1	3	Thuyết trình, báo cáo	Rubric	10

Tiểu luận/Báo cáo cuối kỳ							50
Lần 5	Thiết kế dụng cụ nâng chuyển phù hợp công thái học cho 1 trường hợp cụ thể		CLO3	3	Thuyết trình, báo cáo	Rubric	

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy						Hình thức kiểm tra				
	Chương 1,2,3,4	Chương 5	Chương 6	Chương 7	Chương 7,8	Chương 9	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Báo cáo Project
CLO1	x		x		x	x	x	x		x	x
CLO2		x				x			x		x
CLO3				x		x					x

11. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính: Occupational Ergonomics A Practical Approach by Theresa Stack, Lee T. Ostrom, Cheryl A. Wilhelmsen - 2016
- Tài liệu tham khảo: Fitting the Human Introduction to Ergonomics Human Factors Engineering by Karl H.E. Kroemer

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:


Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

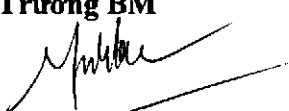
Quyền tác giả:


Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

 PGS.TS. Trương Nguyễn
 Luân Vũ

Trưởng BM

 PGS.TS. Lê Minh Tài

Nhóm biên soạn

 ThS. Nguyễn Phi Trung

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>



TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

Ngành đào tạo: Kỹ Thuật Công Nghiệp
Trình độ đào tạo: Đại Học
Chương trình đào tạo: Kỹ Thuật Công Nghiệp

Đề cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên học phần: VẬN TRÙ HỌC

Mã học phần: OPRE230426

2. Tên tiếng Anh: OPERATION RESEARCH

3. Số tín chỉ: 3(2+1) (2:1:4) (2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tiết tự học/ tuần)

Phân bố thời gian: 15 tuần (2 tiết lý thuyết + 2 tiết thực hành/thí nghiệm + 4 tiết tự học/ tuần)

4. Giảng viên phụ trách học phần

1/ GV phụ trách chính: PGS. TS. Lê Minh Tài

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: TS. Nguyễn Thị Ánh Tuyết

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

học phần tiên quyết: Không

học phần trước: Xác suất thống kê ứng dụng (MATH132901)

6. Mô tả học phần

- Môn học trang bị các kiến thức cơ bản về vận trù học giúp cho sinh viên có khả năng phân tích, lập mô hình và giải một số bài toán vận trù (bài toán vận tải, bài toán giao việc, bài toán dòng trên mạng, ...).

- Sinh viên có khả năng áp dụng các kiến thức của môn học để mô hình hóa và giải một số bài toán trong thực tế.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TDNL ^(b)
CLO1	Khả năng áp dụng kiến thức về toán học và kỹ thuật trong mô hình hóa các mô hình thực tế	PI1.1	3
CLO2	Khả năng giải được các bài toán vận trù trong thực tế như: bài toán vận tải, bài toán phân việc, bài toán tìm đường đi ngắn nhất, bài toán cực đại lưu lượng và bài toán mạng	PI4.1	4
CLO3	Phát triển khả năng làm việc theo nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến mô hình hóa, tính toán các bài toán vận trù	PI5.1	3
CLO4	Sử dụng và đọc hiểu được các thuật ngữ, tài liệu tiếng Anh trong lĩnh vực kỹ thuật hệ thống	PI6.3	3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần: <Kế hoạch giảng dạy chi tiết, tương ứng với các thông tin sẽ dùng để cập nhật cho ePortfolio >

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Chương 1: TỔNG QUAN VỀ VẬN TRỪ HỌC				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 1.1 Vận trừ học và bài toán tối ưu 1.2 Quá trình nghiên cứu về vận trừ học 1.3 Dữ kiện trong bài toán vận trừ học 1.4 Lĩnh vực ứng dụng của vận trừ học	CLO1	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại	Câu hỏi thảo luận, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập giảng viên giao về nhà	CLO1	3		
2	Chương 2: LẬP MÔ HÌNH BÀI TOÁN QUY HOẠCH TUYẾN TÍNH				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.1 Thành lập mô hình bài toán quy hoạch tuyến tính 2.2 Một số mô hình quy hoạch tuyến tính thường gặp	CLO1 CLO2	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi thảo luận, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 2	CLO1 CLO2	3		
3	Chương 3: CÁC THUẬT TOÁN ĐỂ GIẢI BÀI TOÁN QUY HOẠCH TUYẾN TÍNH				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 3.1 Phương pháp đồ thị 3.2 Phương pháp đơn hình	CLO1 CLO2	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi thảo luận, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 3	CLO1 CLO2	3		
4,5	Chương 4: LÝ THUYẾT ĐỐI NGẪU VÀ PHÂN TÍCH ĐỘ NHẠY				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 4.1 Lý thuyết đối ngẫu 4.2 Phân tích độ nhạy và ý nghĩa kinh tế	CLO2 CLO3	3 3	+ Thuyết trình + Đàm thoại	Câu hỏi thảo luận, Bài tập

Handwritten signature or mark

	4.3 Ứng dụng phần mềm tiện ích để giải bài toán QHTT			+ Thảo luận nhóm	
	<i>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</i> + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 4	CLO2 CLO3	3		
6	Chương 5: BÀI TOÁN VẬN TẢI				
	<i>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</i> Nội dung GD lý thuyết: 5.1 Mô hình bài toán vận tải 5.2 Phương pháp tìm nghiệm ban đầu 5.3 Phương pháp cải thiện nghiệm 5.4 Một số trường hợp đặc biệt	CLO2 CLO3 CLO4	3 3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi thảo luận, Bài tập
	<i>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</i> + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 5	CLO2 CLO3 CLO4	3		
7,8	Chương 6: BÀI TOÁN QUY HOẠCH MẠNG				
	<i>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</i> Nội dung GD lý thuyết: 6.1 Giới thiệu 6.2 Các ứng dụng của bài toán quy hoạch mạng	CLO2 CLO3 CLO4	3 3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi thảo luận, Bài tập
	<i>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</i> + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 6	CLO2 CLO3 CLO4	3		

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình.
- Thảo luận, làm việc nhóm.
- Hướng dẫn bài tập và thực hiện case study.

10. Đánh giá sinh viên

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Kiểm tra: Nội dung chương 1+2	Tuần 4	CLO1 CLO2	3 3	Bài tập	Câu hỏi tự luận	15

			CLO3				
Lần 2	Kiểm tra: Nội dung chương 1+2+3+4	Tuần 9	CLO1 CLO2 CLO3	3 3	Bài tập	Câu hỏi tự luận	15
Lần 3	Thuyết trình theo chủ đề/case study đã chọn	Tuần 14	CLO2 CLO3 CLO4	3 3 3	Vấn đáp	Rubric	20
Thi cuối kỳ							50
Lần 4	Kiểm tra: Nội dung chương 1+2+3+4+5+6	Tuần 16	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 3 3 3	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm	

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy			Hình thức kiểm tra			
	Chương 1, 2	Chương 3, 4	Chương 5, 6	Lần 1	Lần 2	Lần 3	CUỐI KỲ
CLO1	x	x	x	x	x		x
CLO2	x	x	x	x	x	x	x
CLO3	x	x	x	x	x	x	x
CLO4			x			x	x

11. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

Bài giảng Vận trù học 1, Lê Minh Tài, Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh, 2022 (tài liệu lưu hành nội bộ)

- Sách tham khảo:

[1] Frederick S. Hillier and Gerald J. Lieberman, Introduction to Operations Research, McGraw Hill, 2015, 10th edition.

[2] Wayne L. Winston and Munir Allam Venkata Ramanan, Introduction to Mathematical Programming. Operations Research: Volume one, Duxbury, 2003, 4th edition.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa



PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng Bộ môn



PGS. TS. Lê Minh Tài

Nhóm Biên soạn



PGS. TS. Lê Minh Tài

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Cập nhật lần 1: Ngày 20/10/2020	Người Cập nhật Trưởng bộ môn
--	---





Đề cương chi tiết học phần

1. Tên học phần: Quản lý Sản xuất Mã học phần: PRMA230526

2. Tên Tiếng Anh: Production Management

3. Số tín chỉ: 3 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: ThS. Nguyễn Thị Bích Thu

2/ Danh sách giảng viên cùng GD:

- ThS. Nguyễn Phi Trung

- ThS. Tạ Nguyễn Minh Đức

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

6. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học này trang bị cho người học những kiến thức nền tảng về cách thức vận hành của một số hệ thống sản xuất. Người học sẽ được cung cấp các khái niệm, thuật ngữ trong lĩnh vực sản xuất cũng như các kiến thức và kỹ năng về thiết kế quy trình sản xuất, tính toán các thông số trong hệ thống sản xuất, đồng thời hiểu được vai trò và nắm bắt công việc của một người làm công tác quản lý trong hệ thống sản xuất. Đây là môn học thuộc kiến thức ngành, là môn học tiên quyết giúp người học có kiến thức cơ sở để có thể lĩnh hội các kiến thức cao hơn, sâu hơn trong chuyên ngành quản trị sản xuất như: quản trị chất lượng, quản trị sản xuất theo LEAN và JIT, quản trị chuỗi cung ứng, quản lý vật tư và tồn kho.

7. Chuẩn đầu ra của môn học (Course Learning Outcomes)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Có khả năng áp dụng những giải pháp/kỹ thuật và công cụ phù hợp trong một tình huống nhất định trong lĩnh vực Sản xuất	PI4.3	3
CLO2	Có khả năng lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và giao tiếp hiệu quả (bao gồm tiếng anh) với các thành viên trong nhóm tạo thuận lợi cho việc đạt mục tiêu công việc đề ra	PI5.3	3
CLO3	Có khả năng thiết kế, bố trí thiết bị, vật liệu và không gian làm việc trong khu vực sản xuất/dịch vụ nhằm tối ưu các nguồn lực có sẵn bằng cách sử dụng các công cụ soạn thảo và máy tính	PI8.3	5

8. Nội dung chi tiết học theo tuần:

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Chương 1: KHÁI QUÁT VỀ DOANH NGHIỆP				
	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Giới thiệu về doanh nghiệp và môi trường kinh doanh (phân tích SWOT) – Các loại hình doanh nghiệp – Cơ cấu tổ chức	CLO1	3	Thuyết trình/Thảo luận nhóm	Câu hỏi
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Liên hệ thực tiễn và cho ví dụ áp dụng	CLO1	3		
2	Chương 2: TỔNG QUAN VỀ SẢN XUẤT VÀ QUẢN TRỊ SẢN XUẤT				
	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Giới thiệu về sản xuất và hệ thống sản xuất – Các yếu tố chính cấu thành hệ thống sản xuất: 4M – Các yếu tố trong chuỗi cung ứng – Các phương pháp tăng hiệu quả trong quản trị sản xuất	CLO1 CLO3	3 5	Thuyết trình/Ý kiến cá nhân	Câu hỏi
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Phân tích case study	CLO1	3		
3	Chương 3: SƠ ĐỒ CHUỖI GIÁ TRỊ TRONG HỆ THỐNG SẢN XUẤT				
	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Tư duy hệ thống – Thiết kế hoạt động sản xuất như một hệ thống – Thiết lập sơ đồ chuỗi giá trị (VSM) trong hệ thống sản xuất	CLO1 CLO3	3 5	Thuyết trình	Bài tập thực hành
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập áp dụng	CLO3	5		

	Chương 4: BỐ TRÍ SẢN XUẤT				
4	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Bố trí bên ngoài, xác định vị trí phân xưởng, nhà kho trung tâm – Bố trí bên trong nhà máy: các nguyên tắc ưu tiên – Các loại hình bố trí sản xuất	CLO2 CLO3	3 5	Thuyết trình	Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Ôn tập nội dung đã học	CLO3	5		
	Chương 5: CÂN BẰNG SẢN XUẤT (CÂN BẰNG CHUYÊN)				
5	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Giới thiệu Cân bằng chuyên và mục tiêu – Lựa chọn nguyên tắc ưu tiên trong quá trình thực hiện cân bằng chuyên (CBC) – Các bước tính toán CBC	CLO2 CLO3	3 5	Thuyết trình	Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập áp dụng	CLO3	5		
	Chương 6: ĐIỀU ĐỘ SẢN XUẤT				
6	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Khái quát về điều độ sản xuất – Giới thiệu về công cụ/kỹ thuật lập lịch trình sản xuất – Phân giao công việc cho máy móc/thiết bị nhằm tối ưu kế hoạch sản xuất	CLO2 CLO3	3 5	Thuyết trình/thảo luận	Bài tập trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập áp dụng	CLO2	3		
	Chương 7: PHƯƠNG PHÁP NÂNG CAO NĂNG SUẤT SẢN XUẤT				
7	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất – Nhận diện các loại lãng phí trong sản xuất và giải pháp khắc phục	CLO1 CLO2	3 3	Thuyết trình	Bài tập

	– Phương pháp tối ưu chu kỳ sản xuất				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập ví dụ áp dụng	CLO1	3		
	Chương 8: PHƯƠNG PHÁP NÂNG CAO NĂNG SUẤT SẢN XUẤT (tt)				
8	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Phương pháp JIT: Kanban, 5S3D – Vai trò của hiệu suất thiết bị (OEE) trong bảo trì năng suất tổng thể (TPM) và phương pháp tính toán OEE – Quản lý trực quan máy móc/thiết bị	CLO1 CLO3	3 5	Thuyết trình	Bài tập trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập áp dụng	CLO3	5		
	Ôn tập và KIỂM TRA: – Các chương đã học	CLO1 CLO2 CLO3	3 3 5		
11	Chương 9: QUẢN LÝ TỒN KHO	CLO1 CLO3	3 5	Thuyết trình	Câu hỏi thảo luận
	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Giới thiệu về tồn kho – Chức năng của tồn kho: thuận lợi và khó khăn – Dự báo tồn kho hợp lý – Phương pháp kiểm soát tồn kho				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Phân tích case study	CLO3	5		
12	Chương 10: QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG				
	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Vai trò của chất lượng trong sản xuất, dịch vụ: PQCDDB – Nguyên tắc trong quản lý chất lượng – Hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001 – Quản lý chất lượng toàn diện TQM	CLO1 CLO3	3 5	Thuyết trình	Câu hỏi thảo luận

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Phân tích tình huống thực tế	CLO3	5		
13,14,15	Tổng hợp tài liệu theo chủ đề và báo cáo nhóm	CLO1 CLO2 CLO3	3	Vấn đáp/thảo luận	Rubric

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình.
- Thảo luận, làm việc nhóm.
- Hướng dẫn bài tập và thực hiện case study.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

TT	Nội dung	CLOs	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình						50
Lần 1	Bài tập chương	CLO1 CLO3	3 3	Bài tập	Câu hỏi tự luận	10
Lần 2	Bài kiểm tra tổng hợp	CLO1 CLO2 CLO3	3 4	Bài tập	Câu hỏi tổng hợp	40
Đánh giá cuối kỳ						50
Lần 3	Tổng hợp tài liệu và thuyết trình theo chủ đề/case study đã chọn	CLO1 CLO2 CLO3	3 5	Vấn đáp/thảo luận	Rubric	

CDR học phần	Nội dung giảng dạy (Chương)					Hình thức kiểm tra (Lần)		
	1	2,3	4,5,6	7	8,9,10	1	2	3
CLO1	x	x		x	x	x	x	x
CLO2			x	x			x	x
CLO3		x	x		x	x	x	x

11. Tài liệu học tập

Giáo trình và tài liệu tham khảo:

Handwritten mark

- 1- Bài giảng tổng hợp của GV
- 2- Phạm Huy Tuấn, Nguyễn Phi Trung, *Quản trị sản xuất và chất lượng, trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM, 2016*
- 3- William J. Stevenson, *Operations Management, McGraw-Hill Education, 2015*

12. Thông tin chung:

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



Lê Minh Tài

Nhóm biên soạn



Nguyễn Thị Bích Thư

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

<p>Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm</p>	<p><người cập nhật ký và ghi rõ họ tên></p> <p>Tổ trưởng Bộ môn:</p>
--	---





Đề cương chi tiết học phần

1. Tên học phần: Kinh tế Kỹ thuật Mã học phần: ENEC230626

2. Tên Tiếng Anh: Engineering Economy

3. Số tín chỉ: 3 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: ThS. Nguyễn Thị Bích Thu

2/ Danh sách giảng viên cùng GD: TS. Nguyễn Thị Ánh Tuyết

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

6. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học này cung cấp những khái niệm cơ bản liên quan đến kinh tế và các kỹ thuật phân tích, đánh giá cho các phương án kỹ thuật, bao gồm:

-Khái niệm và vai trò của kinh tế kỹ thuật trong bối cảnh hiện nay

-Giá trị thời gian của tiền tệ và tính toán tương đương của dòng tiền

-Cơ sở so sánh và ra quyết định lựa chọn các phương án/dự án tối ưu dựa vào phân tích dòng tiền, lãi suất, thuế

7. Chuẩn đầu ra của môn học (Course Learning Outcomes)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Hiểu và phân tích các vấn đề chi phí trong hệ thống sản xuất, áp dụng các nguyên tắc của kỹ thuật, khoa học, và tính toán tương đương dòng tiền nhằm hỗ trợ cho việc ra quyết định lựa chọn phương án tối ưu	PI1.3	3
CLO2	Xác định được phạm vi ảnh hưởng của lĩnh vực KTCN trong bối cảnh xã hội, môi trường, kinh tế, trong và ngoài nước	PI3.1	3
CLO3	Xây dựng hệ thống phân tích chi phí để kiểm soát việc sử dụng hiệu quả nguồn lực con người và cơ sở hạ tầng, trang thiết bị	PI9.3	5

8. Nội dung chi tiết học theo tuần:

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Chương 1: TỔNG QUAN VỀ KINH TẾ KỸ THUẬT				
1,2	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: - Giá trị thời gian của tiền lại quan trọng - Các quyết định kinh tế và đạo đức nghề nghiệp - Lãi suất và tỷ suất sinh lợi - Lãi suất đơn và lãi kép	CLO1	3	Thuyết trình/Thảo luận nhóm	Hỏi đáp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) - Phân tích tình huống - Ôn các kiến thức đã học	CLO1	3		
	Chương 2: YẾU TỐ THỜI GIAN VÀ LÃI SUẤT ẢNH HƯỞNG DÒNG TIỀN				
3,4	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: - Hệ số (F/P và P/F); (P/A và A/P); (A/F và F/A) - Phân tích giá trị hiện tại và đánh giá khả năng thu hồi vốn	CLO1 CLO3	3 5	Thuyết trình/Ý kiến cá nhân	Bài tập trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) - Bài tập áp dụng - Ôn tập các kiến thức đã học	CLO1	3		
	Chương 3: PHÂN TÍCH GIÁ TRỊ HIỆN TẠI, TƯƠNG LAI				
5,6	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: - Phân tích giá trị hiện tại của các giải pháp thay thế (Equal-Life) - Phân tích giá trị hiện tại của các giải pháp thay thế (Different-Life) - Phân tích giá trị tương lai - Phân tích chi phí vốn hóa	CLO1 CLO3	3 5	Tình huống áp dụng/Thảo luận nhóm	Bài tập trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) - Bài tập tình huống	CLO3	5		

	Chương 4: PHÂN TÍCH GIÁ TRỊ HÀNG NĂM				
7,8	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: - Ưu điểm của phân tích giá trị hàng năm - Tính toán giá trị hàng năm và thu hồi vốn - Đánh giá các giải pháp thay thế bằng phân tích giá trị hàng năm - Đầu tư vĩnh viễn căn cứ tính toán AW - Phân tích chi phí vòng đời	CLO2 CLO3	3 5	Thuyết trình	Bài tập trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) - Bài tập áp dụng	CLO3	5		
	Chương 5: TỶ SUẤT SINH LỢI				
9	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: - Giới thiệu về tỷ suất sinh lợi - Tính toán tỷ lệ hoàn vốn sử dụng PW hoặc AW - Những lưu ý đặc biệt khi sử dụng phương pháp ROR - Các kỹ thuật để loại bỏ nhiều tỷ lệ hoàn vốn	CLO1 CLO2	3 5	Thuyết trình	Đánh giá/Nhận xét
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) - Phân tích case study	CLO3	5		
10,11	Ôn tập và kiểm tra các chương đã học	CLO1 CLO2 CLO3	4	Bài tập	Câu hỏi tổng hợp
	Chương 6: RA QUYẾT ĐỊNH THAY THẾ HOẶC DUY TRÌ				
12	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: - Khái niệm cơ bản về nghiên cứu thay thế - Thực hiện nghiên cứu thay thế trong một giai đoạn cụ thể - Giá trị thay thế	CLO2 CLO3	3 5	Tình huống	Thảo luận
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) - Bài tập áp dụng - Ôn tập nội dung đã học	CLO2	3		
	Chương 7: PHÂN TÍCH KINH TẾ SAU THUẾ				
13	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (2)			Tình huống	

	Nội dung GD lý thuyết: - Thuật ngữ thuế thu nhập và các mối quan hệ cơ bản - Tính toán dòng tiền sau thuế - Đánh giá kinh tế sau thuế - Phân tích sau thuế cho các dự án quốc tế	CLO1 CLO3	3 5	áp dụng	Thảo luận
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) - Bài tập tình huống	CLO3	5		
13,14,15	Thuyết trình nhóm	CLO1 CLO2 CLO3	3 3	Hỏi đáp/Thảo luận	Rubric

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình.
- Thảo luận, làm việc nhóm.
- Hướng dẫn bài tập và thực hiện case study.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

TT	Nội dung	CLOs	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình						50
Lần 1	Bài tập cuối chương	CLO1 CLO3	3 5	Bài tập áp dụng	Câu hỏi tự luận	10
Lần 2	Bài kiểm tra tổng hợp	CLO2 CLO3	3 5	Bài tập	Câu hỏi tổng hợp	40
Đánh giá cuối kỳ						50
Lần 3	Tổng hợp tài liệu, hoàn thành báo cáo	CLO1 CLO2 CLO3	3 3 5	Thuyết trình/Vấn đáp	Rubric	

CDR học phần	Nội dung giảng dạy (Chương)						Hình thức kiểm tra (Lần)		
	1	2,3	4	5	6	7	1	2	3
CLO1	x	x		x		x	x		x
CLO2			x	x	x			x	x

CLO3		X	X		X	X	X	X	X
------	--	---	---	--	---	---	---	---	---

11. Tài liệu học tập

Giáo trình và tài liệu tham khảo:

- 1- Bài giảng tổng hợp của GV
- 2- Kinh tế Kỹ thuật, Nguyễn Như Phong, NXB ĐHQG Tp HCM, 2006
- 3- Leland Blank, Anthony Tarquin, Engineering Economy, eighth edition, McGraw-Hill, 2018

12. Thông tin chung:

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

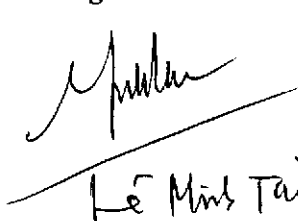
14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



Lê Minh Tài

Nhóm biên soạn



Nguyễn Thị Bích Thư

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên)
	Tổ trưởng Bộ môn:





Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên học phần:** ANH VĂN CHUYÊN NGÀNH CƠ KHÍ
Mã học phần: ENME320124
- Tên Tiếng Anh:** ENGLISH FOR MECHANICAL ENGINEERING
- Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (2/0/8) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
- Giảng viên phụ trách học phần:**
 - 1/ GV phụ trách chính: PGS.TS. Trần Ngọc Đàm
 - 2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:
 - PGS.TS. Phạm Huy Tuấn
 - ThS. Nguyễn Phi Trung
 - TS. Võ Xuân Tiến
 - TS. Trần Văn Trọn
 - ThS. Phạm Bạch Dương
 - ThS. Nguyễn Văn Minh
 - ThS. Huỳnh Đỗ Song Toàn
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**

học phần tiên quyết: Không
học phần trước: Anh Văn 1, 2, 3

6. Mô tả học phần:

Môn học cung cấp cho sinh viên nhóm ngành cơ khí các kiến thức cơ bản về các phương pháp, kỹ năng :

- *Đọc hiểu và dịch được các tài liệu tiếng Anh về chuyên ngành Cơ khí*
- *Viết được các bài báo cáo, bài luận, thư xin việc bằng tiếng Anh liên quan đến chuyên ngành Cơ khí.*
- *Giao tiếp được với người nước ngoài về chủ đề liên quan đến chuyên ngành Cơ khí.*
- *Nghe hiểu các bài đọc thoại, đàm thoại, báo cáo liên quan đến chuyên ngành Cơ khí.*

Môn học này được giảng dạy ở học kỳ 6, là cơ sở để sinh viên học các môn cơ sở ngành và chuyên ngành sử dụng tiếng Anh và giúp sinh viên đọc thêm các tài liệu tham khảo tiếng Anh. Ngoài ra, hỗ trợ sinh viên kiến thức, kỹ năng để sau này ra trường có thể làm việc ở các công ty trong và ngoài nước khi có yêu cầu về kiến thức tiếng Anh chuyên ngành cơ khí.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Giải thích được các từ ngữ, thuật ngữ, cấu trúc có liên quan đến chuyên ngành cơ khí bằng tiếng Anh, cụ thể các lĩnh vực có liên quan đến : cơ cấu, chi tiết, vật liệu, chuyển động, sơ đồ dòng qui trình.	PI6.1	3

CLO2	Phân tích các thuật ngữ, cấu trúc để biên dịch, phiên dịch chính xác hàm ý của văn bản viết hoặc nói	PI6.2	3
CLO3	Có khả năng tự tìm kiếm tài liệu, tự nghiên cứu, tra cứu và trình bày các nội dung liên quan đến tiếng Anh chuyên ngành cơ khí	PI6.3	3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Warm-up, Introduction to the subject. Unit 2: Parts (1)				
1	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết Warm-up : Tell about yourself and family Content: 1. Naming – Vocabulary : Identifying things (Parts, tools, and fixings, vehicles, etc.) – Language : What's that?. What's this called?. This, that, these, those – Listening : Verb to be – Speaking : Work in pairs (What do you do?. What's your job/occupation?. What's that?. What's this called?.) 2. Assembling – Vocabulary : Verbs : loosen, tighten, push,... – Language : Imperative + Object + location – Listening : Size and Quantity Speaking : Saying what you need for a job	CLO1	2	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Online test, kiểm tra quá trình
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) 3 Làm bài tập kết thúc chương	CLO1	2	+	
	Warm-up, Introduction to the subject. – Unit 2: Parts (1)			+	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) – Làm bài tập kết thúc chương	CLO1	2		
2	Unit 2: Parts (1) (Continued) Review Unit A A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Warm-up : List all hand tools you know in your company/home.	CLO1	2	Thuyết giảng, Thảo	Quiz, kiểm tra quá

	Content: 3. Ordering <ul style="list-style-type: none"> - Vocabulary : Numbers, Sizes, Colors - Language : Useful phrases : What size/How many/What color do you need? What's your name? What's your phone number - Listening : Using voicemail, ordering by phone Speaking : Introducing yourself and others			luận nhóm, Trình chiếu	trình
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) II. Các bài toán ví dụ về dự tính chi phí sản xuất. <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập kết thúc chương 	CLO1	2		
3	Unit 3: Parts (2)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) 1. Tools <ul style="list-style-type: none"> - Vocabulary : Identifying things (Parts, tools, and fixings, vehicles, etc.) - Language : Present Simple of have. Question Do/Does - Listening : Verb to be - Speaking : Describing components, Product Comparison - Reading : Using a product review - Writing : Writing a short comparison 1. Functions <ul style="list-style-type: none"> - Vocabulary : Identifying things (Parts, tools, and fixings, vehicles, etc.) , Occupations - Language : Present Simple of have. Question Does it + Verb + Object? - Listening : Tools, Parts - Speaking : Saying what things to do. Describing a product. Talking about people's job Reading : Dynamo Solar Radio	CLO2	3	Thuyết giảng, zig saw	Online test, kiểm tra quá trình
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Làm bài tập kết thúc chương	CLO2	3		
4	Unit 3: Parts (2) (Continued) Unit 4 : Movement				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: Unit 3: Parts (2) (Continued) 3. Locations	CLO2	3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm,	Online test, kiểm tra quá trình

	<ul style="list-style-type: none"> - Vocabulary : Locations - Language : Adverbials and prepositions of locations - Listening : Complete the dialogue with prepositions - Speaking : Saying where things are - Reading : Read and correct mistakes in location <p>Unit 4 : Movement</p> <p>1. Directions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vocabulary : Prepositions of Direction : up, down, forwards,... - Language : Adverbials of direction, can/cannot - Listening : Degrees - Speaking : Describing directions of movement - Reading : Read and translate the text <p>2. Instructions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vocabulary : Parts, Movement, Controls, speed - Language : Question of Can - Listening : What are the speeds? - Speaking : Using an instruction manual - Reading : Read and translate the manual 			Trình chiếu	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Làm bài tập kết thúc chương	CLO2	3		
	Unit 4 : Movement (Continued) Review Unit B Unit 5 : Flow				
5 và 6	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Unit 4 : Movement (Continued)</p> <p>3. Actions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vocabulary : Movements - Language : When clause - Writing : Write instructions - Speaking : Using an instruction manual, Giving and following instructions, Explaining what happened - Reading : Read and complete the manual <p>1. Heating systems</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vocabulary : Parts of a fluid system, Prepositions, verbs - Language : Present simple, Prepositions of movement 	CLO2 CLO3	3 3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Online test, kiểm tra quá trình

	<ul style="list-style-type: none"> - Writing : Write instructions - Speaking : Explaining how fluids move around a system, Using a flow chart - Reading : Read and translate Solar water heater <p>2. Electrical circuit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vocabulary : Circuit, electrical units - Language : Zero conditional - Listening : Listen and label the diagram of a solar system - Speaking : Explaining how an electrical circuit works <p>Writing : Complete the text explaining how the controller works</p>				
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Làm bài tập trong giáo trình.</p>	CLO2 CLO3	3 3		
	<i>Mid-term Test</i>				
7	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) - Kiểm tra giữa kỳ các nội dung đã học</p>	CLO2 CLO3	3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Online test, kiểm tra quá trình
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Làm bài tập trong giáo trình.</p>	CLO2 CLO3	3 3		
	<p><i>Unit 5: Flow (Continued)</i> <i>Unit 6: Materials</i></p>				
8	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) <i>Unit 5: Flow (Continued)</i> 3. Cooling systems</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vocabulary : Cooling system parts, Temperature, Reference words: here, it, this - Language : Present simple in routines - Listening : Temperature - Speaking : Explaining how cooling systems works. Describing everyday routine - Writing : Complete the description of how the cooling system works - Reading : Label the diagram of a car cooling system <p><i>Unit 6: Materials</i></p>	CLO2 CLO3	3 3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Online test, kiểm tra quá trình

	1. Materials testing – Vocabulary : Action verbs : bend, cut, compress,... – Language : Present continuous. Spelling : strike, striking,... – Listening : Listen and answer the questions Speaking : Giving a demonstration. Explaining what you're doing				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Làm bài tập trong giáo trình.	CLO2 CLO3	3 3 3		
	Unit 6 : Materials (Continued)				
9	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) 2. Properties – Vocabulary : materials, properties – Language : What's it made of? – Listening : Listen and say the words about Materials with correct stress – Speaking : Describing the properties of materials, stressed syllable – Reading : Read the text and complete the table about materials 3. Buying – Vocabulary : Email/Web addresses: at, dot,.. Prices : euro, dollar – Language : What's your email address? Could you spell/repeat that?. How many would you like? – Listening : Listen and write the correct email and web addresses Speaking : Using a customer call form. Buying and selling by phone. Checking. Starting a phone call	CLO2 CLO3	3 3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Online test, kiểm tra quá trình
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Làm bài tập trong giáo trình.	CLO2 CLO3	3 3		
	Review Unit C				
10	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Review Unit C và ôn tập toàn bộ môn học	CLO2 CLO3	3 3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Online test, kiểm tra quá trình

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Làm bài tập trong giáo trình.	CLO2	3		
		CLO3	3		

9. Phương pháp giảng dạy:

Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Thuật ngữ, kỹ năng sử dụng bảng liệt kê, trình bày mong muốn trong công việc, sử dụng sổ hướng dẫn, sử dụng thư thoại, đặt hàng qua điện thoại, giới thiệu bản thân và người khác. Unit 2 : Parts (1)	Tuần 3	CLO1 CLO2	3 3	Tự luận hoặc Trắc nghiệm	Bài kiểm tra	10
Lần 2	Thuật ngữ, kỹ năng mô tả các vật dụng sử dụng bản hướng dẫn, trình bày được làm những gì, trình bày được các vật ở đâu. Unit 3 : Parts (2)	Tuần 4	CLO1 CLO2	3 3	Tự luận hoặc Trắc nghiệm	Bài kiểm tra	15
Lần 3	Thuật ngữ, kỹ năng mô tả phương chuyển động, sử dụng sổ hướng dẫn, đưa ra và theo sát hướng dẫn, giải thích những gì xảy ra. Unit 4 : Movement	Tuần 7	CLO1 CLO2	3 3	Tự luận hoặc Trắc nghiệm	Bài kiểm tra	15
Lần 4	Theo từng chương		CLO1 CLO2	3 3	Trắc nghiệm	Online test	10
Thi cuối kỳ							50
Lần 5	Nội dung đánh giá: Thi Speaking (50%). Sinh viên thi vấn đáp tập trung nội dung sau: - Giới thiệu bản thân (30%) - Nội dung các bài đã học. (40%) - Trả lời các câu hỏi liên quan đến CV (resume) (30%)	Cuối học kỳ	CLO1 CLO2 CLO3	3 3 3	Vấn đáp	Vấn đáp trực tiếp	50

CDR môn học	Nội dung giảng dạy			Hình thức kiểm tra				
	Unit 2, 3	Unit 4,5	Unit 6	Lần 1	Lần 2	Lần 3	KT online	CUỐI KỲ
CLO1	x	x		x	x	x	x	x
CLO2			x				x	x
CLO3								X
Ghi chú: Sinh viên không đạt phần thi SPEAKING sẽ phải học lại môn học								

11. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính:
 1. David Bonamy, Christopher Jacques, *Technical English 1*, Pearson Longman, 2008
- Tài liệu tham khảo:
 2. Eric H. Glendinning, Norman Glending, *Oxford English for Mechanical and Electrical Engineering*, Oxford University Express, 2001
 3. Mark Ibbotson, *Cambridge English for Engineering*, Cambridge Press, 2010

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



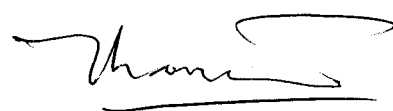
PGS.TS. Trương Nguyễn
Luân Vũ

Trưởng BM



PGS.TS. Trương Nguyễn
Luân Vũ

Nhóm biên soạn



PGS.TS. Trần Ngọc Đám

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>



Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên học phần:** Cơ sở thiết kế nhà máy
Mã học phần: BAFD330726
- Tên Tiếng Anh:** Basic of Factory Design
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 6 tín chỉ tự học)
- Giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính: ThS. Nguyễn Phi Trung
2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: ThS. Nguyễn Thị Bích Thu
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
Học phần tiên quyết: Không
Học phần trước: Xác xuất thống kê (MATH132901), Tin học trong kỹ thuật (COPR130129), Vẽ kỹ thuật - Cơ bản (TEDG130120)
- Mô tả học phần:**

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản cần thiết về :

- Thiết kế sản phẩm, qui trình và lập kế hoạch
- Hệ thống dòng qui trình, mối quan hệ các hoạt động, và yêu cầu về không gian
- Các yêu cầu về nhân lực
- Kiểm soát nguyên vật liệu
- Mô hình lập kế hoạch mặt bằng và các thuật toán thiết kế
- Vận hành nhà xưởng
- Hệ thống sản xuất
- Hệ thống trang thiết bị
- Các mô hình lập kế hoạch trang thiết bị định lượng
- Đánh giá và lựa chọn bản kế hoạch trang thiết bị

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Phát biểu được các khái niệm cơ bản, đặc điểm về Hệ thống dòng qui trình, mối quan hệ các hoạt động, và yêu cầu về không gian; Các yêu cầu về nhân lực; Mô hình lập kế hoạch mặt bằng và các thuật toán thiết kế; Hệ thống sản xuất; Hệ thống trang thiết bị	PI1.1	3
CLO2	Xây dựng được các mô hình lập kế hoạch trang thiết bị định lượng	PI4.3	3
CLO3	Thiết kế được sản phẩm, qui trình và lập kế hoạch; Kiểm soát	PI7.1	4

	nguyên vật liệu; Vận hành nhà xưởng;		
CLO4	Thành lập nhóm, lãnh đạo nhóm, thảo luận để đưa ra các giải pháp để giải quyết các vấn đề quản trị một cách tối ưu.	PI5.1	3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Chương 1: TỔNG QUAN				
1	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 1.1 Khái niệm lập kế hoạch trang thiết bị 1.2 Tầm quan trọng của việc lập kế hoạch trang thiết bị. 1.3 Mục tiêu của lập kế hoạch trang thiết bị 1.4 Quy trình lập kế hoạch trang thiết bị	CLO1	3	+ Thuyết trình + Think-Pair-Share	One minute paper
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Làm bài tập kết thúc chương	CLO1	3		
	Chương 1: TỔNG QUAN (Tiếp theo)				
2	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 1.5 Lập kế hoạch trang thiết bị chiến lược 1.6 Phát triển các chiến lược lập kế hoạch trang thiết bị 1.7 Các ví dụ về lập kế hoạch chưa phù hợp	CLO2	3	+ Thuyết trình + Think-Pair-Share	One minute paper
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Làm bài tập kết thúc chương	CLO2	3		
	Chương 2: THIẾT KẾ SẢN PHẨM, QUI TRÌNH VÀ KẾ HOẠCH				
3	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.1. Giới thiệu 2.2 Thiết kế sản phẩm 2.3 Thiết kế qui trình 2.4 Thiết kế lịch trình 2.5 Thiết kế trang thiết bị	CLO3	4	Thuyết trình	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà	CLO3	4		
	Chương 3: CÁC YÊU CẦU HỆ THỐNG DÒNG QUI TRÌNH, MỐI QUAN HỆ CÁC				

	HOẠT ĐỘNG VÀ KHÔNG GIAN				
4	A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 3.1 Giới thiệu 3.2 Các hệ thống dòng qui trình 3.3 Hệ thống dòng nguyên vật liệu 3.4 Lập kế hoạch phòng 3.5 Mối quan hệ các hoạt động 3.6 Các yêu cầu về không gian	CLO3	4	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà	CLO3	4		
	Chương 4: CÁC YÊU CẦU VỀ NHÂN SỰ				
5	A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 4.1 Giới thiệu 4.2 Giao diện trang thiết bị - nhân sự 4.3 Phòng vệ sinh 4.4 Các dịch vụ ăn uống 4.5 Các dịch vụ sức khỏe 4.6 Tuân thủ các nguyên tắc 4.7 Lập kế hoạch trang thiết bị văn phòng	CLO3	4	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà	CLO3	4		
	Chương 5: KIỂM SOÁT NGUYÊN VẬT LIỆU				
6	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 5.1 Giới thiệu 5.2 Khái niệm kiểm soát nguyên vật liệu 5.3 Thiết kế hệ thống kiểm soát nguyên vật liệu 5.4 Thiết kế tải đơn vị 5.5 Thiết bị kiểm soát nguyên vật liệu 5.6 Dự toán chi phí quản lý nguyên vật liệu 5.7 Vấn đề an toàn	CLO3	4	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà	CLO3	4		
	Chương 6: CÁC MÔ HÌNH LẬP KẾ HOẠCH MẶT BẰNG VÀ CÁC THUẬT TOÁN THIẾT KẾ				
	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)	CLO2	3	Thảo luận	Bài kiểm tra

7	Nội dung GD lý thuyết: 6.1 Giới thiệu 6.2 Các loại mặt bằng cơ bản 6.3 Qui trình mặt bằng 6.4 Các phương pháp thuật toán 6.5 Sơ đồ phòng làm việc 6.6 Giải thuật mô phỏng 6.7 Giao diện phòng đa tầng 6.8 Gói giao diện thiết bị thương mại 6.9 Tác động của sự thay đổi			nhóm	trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà	CLO3	3		
8	Chương 7: VẬN HÀNH NHÀ XƯỞNG				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 7.1 Giới thiệu 7.2 Nhiệm vụ của nhà xưởng 7.3 Chức năng của nhà xưởng 7.4 Các hoạt động tiếp nhận và vận chuyển 7.5 Các vị trí xếp dỡ hàng 7.6 Các hoạt động lưu trữ hàng 7.7 Các hoạt động lấy hàng theo đơn	CLO3	4	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà	CLO3	4		
9	ÔN TẬP GIỮA KỲ				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Ôn tập toàn bộ nội dung đã học	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4			
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà				
10	KIỂM TRA GIỮA KỲ				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Ôn tập toàn bộ nội dung đã học	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4		Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp

	Chương 8: CÁC HỆ THỐNG SẢN XUẤT				
11	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 8.1 Giới thiệu 8.2 Hệ thống tự động cố định 8.3 Hệ thống sản xuất linh hoạt 8.4 Hệ thống đa máy một giai đoạn 8.5 Giảm khối lượng công việc 8.6 JIT trong sản xuất 8.7 Các xu hướng lập kế hoạch trang thiết bị	CLO1	3	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà	CLO1	3		
	Chương 9: CÁC HỆ THỐNG TRANG THIẾT BỊ				
12	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 9.1 Giới thiệu 9.2 Năng lực hệ thống cấu trúc 9.3 Hệ thống khép kín 9.4 Hệ thống không khí 9.5 Hệ thống điện và chiếu sáng 9.6 Hệ thống an toàn 9.7 Hệ thống vệ sinh 9.8 Hệ hồng tự động 9.9 Hệ thống quản lý bảo trì trang thiết bị	CLO1	3	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà	CLO1	3		
	Chương 10: MÔ HÌNH LẬP KẾ HOẠCH TRANG THIẾT BỊ ĐỊNH LƯỢNG				
13	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 10.1 Mô hình vị trí trang thiết bị 10.2 Mô hình mặt bằng trang thiết bị 10.3 Mô hình mặt bằng máy móc 10.4 Mô hình lưu trữ truyền thống 10.5 Hệ thống lưu trữ và truy suất tự động 10.6. Hệ thống lấy đơn hàng 10.7 Mô hình kiểm soát nguyên vật liệu cố định 10.8 Mô hình chuyên chờ	CLO2	3	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp

	10.9 Mô hình mô phỏng				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà	CLO2	3		
	Chương 11: ĐÁNH GIÁ VÀ LỰA CHỌN KẾ HOẠCH TRẠNG THIẾT BỊ				
14	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 11.1 Giới thiệu 11.2 Đánh giá kế hoạch trang thiết bị 11.3 Lựa chọn kế hoạch trang thiết bị	CLO3	4	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập về nhà				
	KIỂM TRA CUỐI KỲ				
15	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Toàn bộ nội dung đã học	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4			

9. Phương pháp giảng dạy:

Các phương pháp giảng dạy được sử dụng bao gồm:

- Thuyết trình, đàm thoại
- Thảo luận nhóm

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Trình bày Tầm quan trọng của việc lập kế hoạch trang thiết bị	Tuần 3	CLO1	3	Thuyết trình, báo cáo	Rubric	10
Lần 2	Thiết kế sản phẩm, qui trình và kế hoạch	Tuần 6	CLO2	3	Thuyết trình, báo cáo	Rubric	10
Lần 3	Kiểm tra giữa kỳ phân Các mô hình lập kế hoạch mặt bằng và các thuật toán thiết kế	Tuần 9	CLO3	4	Thuyết trình, báo cáo	Rubric	20
Lần 4	Trình bày các hệ thống sản xuất	Tuần 12	CLO1	3	Thuyết trình, báo cáo	Rubric	10

Tiểu luận/Báo cáo cuối kỳ							50
Lần 5	Xây dựng mô hình lập kế hoạch trang thiết bị định lượng	Tuần 15	CLO2	4	Thuyết trình, báo cáo	Rubric	

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy						Hình thức kiểm tra				
	Chương 1	Chương 2,3,4,5	Chương 6	Chương 8	Chương 9	Chương 10,11	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Báo cáo Project
CLO1	x				x						
CLO2	x		x			x	x				x
CLO3		x		x				x	x	x	x
CLO4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

11. Tài liệu học tập

– Giáo trình chính:

[1] Bài giảng do giảng viên cung cấp

[2] James A. Tompkins, John A. White, Yavuz A. Bozer, J. M. A. Tanchoco, Facilities Planning - Fourth Edition, Wiley.

[3] Hans-Peter Wiendahl, Jürgen Reichardt, Peter Nyhuis - Handbook Factory Planning and Design, Springer, 2015

– Tài liệu tham khảo:

[1] Nguyễn Thanh Liêm, Quản trị sản xuất, NXB Tài Chính - 328 trang, 2011.

[2]. Đặng Minh Trang, Quản trị sản xuất và tác nghiệp, NXB Thống Kê - 307 trang, 2005.

[3]. Nguyễn Thị Minh An, Quản trị sản xuất, Học viện công nghệ bưu chính viễn thông - 182 trang, 2006.

[4]. S. Anil Kumar, Production and operations management, 270 trang, 2008.

[5]. Ulrich, G.D and P.T Vasudevan, How to estimate utility costs, Chem. eng - pp 66-69 - 2006.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

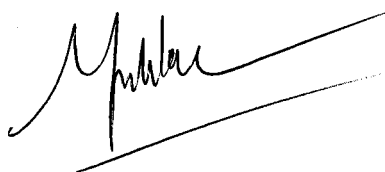
13. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



Trưởng BM



Nhóm biên soạn



PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

PGS. TS. Lê Minh Tài

ThS. Nguyễn Phi Trung

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>





Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên học phần: Thiết kế và phát triển sản phẩm

Mã học phần: PRDD330826

2. Tên Tiếng Anh: Product Design and Development

3. Số tín chỉ: 3(2+1) tín chỉ (2/1/6) (2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

4. Giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: ThS. Nguyễn Phi Trung

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: PGS.TS. Lê Minh Tài

5. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Học phần tiên quyết: ...

Học phần trước: Tin học trong kỹ thuật (COPR130129), Vẽ kỹ thuật - Cơ bản (TEDG130120)

6. Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức về quy trình chung phát triển sản phẩm công nghiệp và tổ chức nhóm thực hiện dự án phát triển sản phẩm; các phương pháp hướng dẫn nhóm dự án thiết kế từ giai đoạn xác định nhiệm vụ thiết kế cho đến khi lựa chọn được ý tưởng cho sản phẩm (quyết định nên phát triển sản phẩm nào; lập kế hoạch phát triển sản phẩm; nhận biết nhu cầu khách hàng; xác định các yêu cầu kỹ thuật; xây dựng và đánh giá lựa chọn ý tưởng; thử nghiệm ý tưởng); thiết kế hệ thống; thiết kế chi tiết; xác định chi phí chế tạo và điều hành dự án; thiết kế kiểu dáng cho sản phẩm; các phương pháp tạo mẫu và thử nghiệm sản phẩm. Bên cạnh đó môn học cũng cung cấp phương pháp phân tích những ảnh hưởng của các nhân tố bên trong và bên ngoài lên giá thành sản phẩm và phương pháp quản lý dự án phát triển sản phẩm.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Trình bày được quy trình chung phát triển sản phẩm, các bước của quy trình phát triển sản phẩm, cơ cấu tổ chức để thực hiện thiết kế và phát triển sản phẩm, các nguyên tắc về suy nghĩ và thiết kế sáng tạo, khái niệm và tầm quan trọng của kỹ thuật đồng thời trong quá trình hình thành sản phẩm, khái niệm về thiết kế công nghiệp, các quy trình thiết kế công nghiệp và quá trình quản lý dự án phát triển sản phẩm	PI1.3	3
CLO2	Thiết kế hệ thống, thiết kế chi tiết; xác định chi phí chế tạo; điều hành dự án; thiết kế kiểu dáng cho sản phẩm; các phương pháp tạo mẫu và thử nghiệm sản phẩm	PI8.1	5
CLO3	Phân tích được những ảnh hưởng của các nhân tố bên trong và bên ngoài lên giá thành sản phẩm và phương pháp quản lý dự án phát triển sản phẩm	PI9.1	5

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần: < Kế hoạch giảng dạy chi tiết, tương ứng với các thông tin sẽ dùng để cập nhật cho ePortfolio >

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Chương 1: Tổng Quan Về Quá Trình Phát Triển Sản Phẩm				
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 1.1. Các đặc điểm của việc phát triển một sản phẩm 1.2. Đối tượng thiết kế và phát triển sản phẩm 1.3. Thời gian và chi phí phát triển sản phẩm 1.4. Các thử thách của việc phát triển sản phẩm	CLO1	3	+ Thuyết giảng + Thảo luận nhóm Trình chiếu	Bài tập về thiết kế sản phẩm làm theo nhóm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Làm bài tập chương 1 theo yêu cầu Trình bày video clip bằng tiếng Anh giới thiệu về nhóm.				
2	Chương 2: Quá trình phát triển sản phẩm và cơ cấu tổ chức				
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.1. Lập kế hoạch phát triển sản phẩm 2.1.1. Nhận dạng các cơ hội 2.1.2. Đánh giá và ưu tiên các dự án 2.CLO1. Phân bổ các nguồn lực và định thời gian cho kế hoạch 2.1.4. Hoàn tất kế hoạch tiền dự án 2.1.5. Phản hồi kết quả và qui trình 2.2. Xác định nhu cầu khách hàng CLO2.1. Thu thập dữ liệu thô từ khách hàng CLO2.2. Phân loại dữ liệu thô theo nhu cầu khách hàng CLO2.3. Tổ chức sắp xếp nhu cầu khách hàng theo tầm quan trọng CLO2.4. Thiết lập tầm quan trọng tương đối của các nhu cầu CLO2.5. Phản hồi kết quả và qui trình	CLO1	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu Thảo luận nhóm	Bài tập về kế hoạch thiết kế sản phẩm làm theo nhóm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Làm báo cáo chương 2 theo yêu cầu				

	Chương 2: Quá trình phát triển sản phẩm và cơ cấu tổ chức				
3	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.3. Xác định yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm 2.3.1. Khái niệm về yêu cầu kỹ thuật 2.3.2. Khi nào thì yêu cầu kỹ thuật được thiết lập 2.3.3. Thiết lập các yêu cầu kỹ thuật mục tiêu 2.3.4. Thiết lập các yêu cầu kỹ thuật sau cùng 2.4. Đưa ra ý tưởng thiết kế sản phẩm 2.4.1. Phương pháp hình thành ý tưởng 2.4.2. Đưa ra ý tưởng thiết kế sản phẩm	CLO1	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu Thảo luận nhóm	Bài tập về yêu cầu kỹ thuật thiết kế sản phẩm làm theo nhóm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Làm báo cáo chương 2 theo yêu cầu				
	Chương 2: Quá trình phát triển sản phẩm và cơ cấu tổ chức				
4	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.5. Đánh giá và thử nghiệm ý tưởng thiết kế sản phẩm 2.5.1. Đánh giá, lựa chọn ý tưởng thiết kế sản phẩm 2.5.2. Xác định mục đích của việc thử nghiệm ý tưởng 2.5.3. Lựa chọn số lượng người được khảo sát 2.5.4. Lựa chọn cách thức khảo sát 2.5.5. Truyền đạt ý tưởng 2.5.6. Đo lường các phản hồi của khách hàng 2.5.7. Phân tích kết quả 2.5.8. Phản hồi kết quả và qui trình 2.6. Phác thảo và thiết kế chi tiết sản phẩm 2.6.1. Phác thảo cấu trúc sản phẩm 2.6.2. Mối quan hệ giữa các cấu trúc sản phẩm 2.6.3. Xây dựng mô hình cho sản phẩm	CLO1	3	+ Thuyết giảng + Trình chiếu +Thảo luận nhóm	Bài tập về phác thảo cấu trúc sản phẩm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Làm báo cáo chương 2 theo yêu cầu	CLO1	3		
5	Chương 2: Quá trình phát triển sản phẩm				

	và cơ cấu tổ chức				
	A/Các nội dung chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.1. Tổ chức quá trình thiết kế 2.1.1. Các giai đoạn thiết kế 2.1.2. Tổ chức công việc cho các giai đoạn thiết kế 2.1.3. Tính kinh tế của quá trình thiết kế	CLO1	3		
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Làm báo cáo chương 2 theo yêu cầu	CLO1	3		
	Chương 3: Tư duy và thiết kế sáng tạo				
6	A/Các nội dung chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 3.1. Tư duy sáng tạo 3.2. Thiết kế trực quan 3.3. Các đặc điểm của thiết kế sáng tạo	CLO2	5	Thuyết giảng Trình chiếu Thảo luận nhóm	Bài tập về thiết kế sáng tạo
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Làm báo cáo chương 3 theo yêu cầu				
	Chương 4: Thiết kế và kỹ thuật đồng thời				
7	A/Các nội dung chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 4.1. Tầm quan trọng của kỹ thuật đồng thời và các vấn đề liên quan 4.2. Thiết kế để chi phí thấp nhất (DFMC) 4.3. Thiết kế để chế tạo (DFP) 4.4. Thiết kế để lắp ráp (DFA) và các chiến lược lắp ráp 4.5. Thiết kế để bảo trì (DFM)	CLO2	5	+ Thuyết giảng + Trình chiếu +Thảo luận nhóm	Bài tập về thiết kế để chế tạo (DFP)
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Làm bài tập giảng viên giao	CLO2			
	Chương 4: Thiết kế và kỹ thuật đồng thời				
8	A/Các nội dung chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 4.6. Thiết kế để rủi ro tối thiểu (DFMR) 4.7. Thiết kế vì môi trường (DFEnv) 4.8. Thiết kế vì sự an toàn (DFS) 4.9. Thiết kế đảm bảo chất lượng và độ tin cậy (DFQ&R) 4.10. Thiết kế theo các tiêu chuẩn (DFS)	CLO2	5		
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Làm bài tập giảng viên giao				

9	Chương 5: Thiết kế công nghiệp				
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 5.1. Khái niệm thiết kế công nghiệp 5.2. Đặc điểm mỹ thuật trong công nghiệp 5.3. Cơ sở thiết kế công nghiệp 5.4. Dòng thông tin trong quá trình thiết kế 5.5. Các tiêu chí trong thiết kế công nghiệp 5.6. Thiết kế đóng gói PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm	CLO2	5	+ Thuyết giảng + Trình chiếu Thảo luận nhóm	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <i>Làm bài tập giảng viên giao</i>				
10	Chương 6: Quản lý dự án phát triển sản phẩm				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 6.1. Lập kế hoạch dự án 6.2. Triển khai dự án 6.3. Điều hành dự án 6.4. Đánh giá dự án	CLO3	5		
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <i>Làm bài tập chương 6</i>				
11-15	Các nhóm báo cáo về sản phẩm của nhóm				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: Sản phẩm thiết kế của nhóm	CLO3	5	Trình chiếu Thảo luận nhóm	Theo bảng tiêu chí đánh giá
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <i>Hoàn chỉnh phần báo cáo và sản phẩm của nhóm</i>				

9. Phương pháp giảng dạy:

Thuyết trình, trình chiếu, thảo luận nhóm.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh	Tỉ lệ (%)
--------------	----------	-----------	------	------	----------------------	--------------	-----------

							giá	
Đánh giá quá trình								50
BT#1...	Trình bày video clip bằng tiếng Anh giới thiệu về nhóm.	Tuần 2	CLO1	3	Chấm theo thang điểm đã công bố	Bài tập nhỏ trên lớp	10	
BT#2	Lựa chọn các ý tưởng và thiết kế chi tiết	Tuần 3	CLO2	5	Chấm theo thang điểm đã công bố	Bài tập nhỏ trên lớp	10	
BT#3	Các phương pháp tạo mẫu và thử nghiệm sản phẩm	Tuần 4	CLO1	3	Chấm theo thang điểm đã công bố	Bài tập nhỏ trên lớp	10	
BT#4	Phân tích kiểu dáng sản phẩm giá thành sản phẩm	Tuần 6	CLO3	5	Chấm theo thang điểm đã công bố	Bài tập nhỏ trên lớp	10	
BT#5	Phân tích giá thành sản phẩm	Tuần 8	CLO3	5	Chấm theo thang điểm đã công bố	Bài tập nhỏ trên lớp	10	
Tiểu luận - Báo cáo								50
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 90 phút.		CLO2 CLO3	5 5	Chấm theo thang điểm đã công bố	Thi tự luận		

CDR học phần	Nội dung giảng dạy					Hình thức kiểm tra					
	Chương 1	Chương 2	Chương 3	Chương 4,5	Chương 6	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5	Báo cáo
CLO1	x	x				x					
CLO2			x	x			x	x			x
CLO3					x				x	x	x

11. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính:
 1. **KailT. Ulrich, Steven D. Eppinger, *Product Design and Development*, McGraw-Hill, 2004**
- Tài liệu tham khảo:
 2. **Nguyễn Thanh Nam, *Phương pháp thiết kế kỹ thuật*, 2007**

3. G. Pahl, W. Beitz, J. Feldhusen, K.H. Grote, *Engineering Design*, Springer, 2007
4. Nigel Cross, *Engineering Design Methods*, Wiley, 2005

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



PGS. TS. Lê Minh Tài

Nhóm biên soạn



ThS. Nguyễn Phi Trung

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>





Đề cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên học phần: KỸ THUẬT MÔ HÌNH HÓA VÀ MÔ PHỎNG HỆ THỐNG CÔNG NGHIỆP

Mã học phần: MSIS230926

2. Tên tiếng Anh: MODELLING AND SIMULATION OF INDUSTRIAL SYSTEMS

3. Số tín chỉ: 3 (3:0:6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 6 tiết tự học/ tuần)

Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành/thí nghiệm + 6 tiết tự học/ tuần)

4. Giảng viên phụ trách học phần

1/ GV phụ trách chính: PGS. TS. Lê Minh Tài

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: ThS. Nguyễn Phi Trung

ThS. Nguyễn Thị Bích Thu

5. Điều kiện tham gia học phần

Học phần tiên quyết: Không

Học phần trước: Không

6. Mô tả học phần

Mục đích của môn học này là để cung cấp cho sinh viên một công cụ quyết định để thiết kế và phân tích hệ thống phức tạp, ngẫu nhiên. Nhấn mạnh chủ yếu là các ứng dụng trong công nghiệp thông qua việc phân tích các mô hình mô phỏng trên máy tính.

Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản với các nội dung: Giới thiệu mô phỏng, xác suất thống kê liên quan, phương pháp mô phỏng, hướng dẫn sử dụng Arena, phân tích dữ liệu đầu vào, một số mô hình mô phỏng, kiểm chứng và hợp thức hoá, phân tích đầu ra. Từ đó phân tích đánh giá và so sánh, lựa chọn phương án tốt để cải thiện hệ thống.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Có cái nhìn tổng quan về các khái niệm cơ bản liên quan đến hệ thống, mô hình hóa, phương pháp mô phỏng.	PI1.1	3
CLO2	Xây dựng mô hình và mô phỏng trên Arena, thu thập dữ liệu, xử lý thống kê, kiểm chứng và hợp thức hóa mô hình mô phỏng, phân tích kết quả mô phỏng và thiết kế thực nghiệm	PI2.1	4
		PI2.2	4
		PI7.1	4
		PI7.2	4
CLO3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các	PI5.1	3

	tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh	PI5.2	3
		PI6.3	3
CLO4	Có kỹ năng ra quyết định để cải tiến hệ thống	PI8.1	4
		PI8.2	4

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần: <Kế hoạch giảng dạy chi tiết, tương ứng với các thông tin sẽ dùng để cập nhật cho ePortfolio >

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Chương 1: GIỚI THIỆU MÔ PHỎNG				
1	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Hệ thống + Mô hình hóa + Mô phỏng + Khi nào sử dụng mô phỏng + Lĩnh vực ứng dụng mô phỏng + Ví dụ mô phỏng không sử dụng máy tính	CLO1	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại	Câu hỏi trắc nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập giảng viên giao về nhà	CLO1	3		
2,3	Chương 2: XÁC SUẤT VÀ THỐNG KÊ LIÊN QUAN TRONG MÔ PHỎNG				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Khái niệm cơ bản xác suất: thực nghiệm, không gian mẫu + Biến ngẫu nhiên và thuộc tính của biến + Ước lượng trung bình và phương sai + Khoảng tin cậy cho trung bình	CLO1	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi trắc nghiệm, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 2	CLO1	3		
4,5	Chương 3: PHƯƠNG PHÁP MÔ PHỎNG				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Mô phỏng rời rạc + Mô phỏng liên tục + Các bước nghiên cứu mô phỏng	CLO1	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi trắc nghiệm, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)	CLO1	3		

	+ Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 3				
6,7,8	Chương 4: SỬ DỤNG ARENA TRONG MÔ PHỎNG				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Hướng dẫn sử dụng: Create, Process, Dispose, Decide, Assign, Record + Điều độ tài nguyên, trạng thái nguồn lực, tần suất đầu ra + Tổ nguồn lực + Hướng dẫn các module: Batch, Separate và Match + Tiếp theo hướng dẫn module: Station và Route	CLO2 CLO3	4 3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi trắc nghiệm, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 4	CLO2	4		
9,10	Chương 5: PHÂN TÍCH DỮ LIỆU ĐẦU VÀO				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Nguồn dữ liệu đầu vào + Thu thập dữ liệu đầu vào + Loại dữ liệu + Các phân phối rời rạc và liên tục thường gặp + Kiểm định tính phù hợp	CLO2 CLO3	4 3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi trắc nghiệm, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 5	CLO2	4		
11,12	Chương 6: MỘT SỐ MÔ HÌNH MÔ PHỎNG				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Các mô hình căn bản + Các mô hình nâng cao	CLO2 CLO3 CLO4	4 3 4	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi trắc nghiệm, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 6	CLO2 CLO3	4 3		
13	Chương 6: PHƯƠNG ÁN VÀ MÔ HÌNH RA QUYẾT ĐỊNH (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Sáu bước trong ra quyết định + Phân loại môi trường ra quyết định + Ra quyết định trong điều kiện rủi ro	CLO2 CLO3	4 3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận	Câu hỏi trắc nghiệm, Bài tập

	+ Ra quyết định trong điều kiện không chắc chắn			luận nhóm	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 6	CLO2	4		
14	Chương 7: KIỂM CHỨNG VÀ HỢP THỨC HÓA MÔ HÌNH				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Kiểm chứng mô hình + Hợp thức hóa	CLO2 CLO3	4 3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi trắc nghiệm, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 7	CLO2	4		
15	Chương 8: PHÂN TÍCH DỮ LIỆU ĐẦU RA				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Số lần lặp + Khoảng tin cậy	CLO2 CLO3 CLO4	4 3 4	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi trắc nghiệm, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 8	CLO2	4		

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình.
- Thảo luận, làm việc nhóm.
- Hướng dẫn bài tập và thực hiện case study.

10. Đánh giá sinh viên

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Kiểm tra: Nội dung chương 1+2+3+4	Tuần 8	CLO1 CLO2	3 4	Tự luận	Bài tập tự luận trên máy tính	20
Lần 2	Kiểm tra: Nội dung chương	Tuần	CLO1	3	Tự luận	Bài tập	30

	4+5+6	12	CLO2 CLO3 CLO4	4 3 4		tự luận trên máy tính	
Tiểu luận - Báo cáo (Project)							50
	Các nhóm SV được yêu cầu tìm hiểu và báo cáo về một đề tài liên quan đến thiết kế và cải tiến hệ thống sản xuất và dịch vụ	Tuần 11-15	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 3 4	Bài tập lớn	Rubric	50
CDR Học phần	Nội dung giảng dạy			Hình thức kiểm tra			
	Chương 1, 2, 3, 4	Chương 5, 6, 7, 8	Tiểu luận - Báo cáo	Lần 1	Lần 2	Tiểu luận - Báo cáo	
CLO1	x	x	x	x	x	x	
CLO2	x	x	x	x	x	x	
CLO3		x	x		x	x	
CLO4		x	x		x	x	

12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1] Bài giảng Kỹ thuật Mô hình hóa và mô phỏng, Lê Minh Tài – Tài liệu lưu hành nội bộ, Khoa Cơ khí Chế tạo máy, Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM, 2022

- Sách tham khảo:

[2] Simulation with Arena, David W. Kelton, Randall Sadowski, David T Sturrock, McGraw Hill Higher Education, 2006

[3] Discrete-Event System Simulation, Jerry Banks, John S. Carson II, Barry L. Nelson, David M. Nicol, Pearson, 2013

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa



PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng Bộ môn



PGS. TS. Lê Minh Tài

Nhóm Biên soạn



PGS. TS. Lê Minh Tài

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Cập nhật lần 1	Người Cập nhật
----------------	----------------

	Trưởng bộ môn
--	----------------------

Handwritten mark



Đề cương chi tiết học phần

- Tên học phần:** Quản lý vật tư và tồn kho **Mã học phần:** MIMA331026
- Tên Tiếng Anh:** Material and Inventory Management
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)
- Các giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính: ThS. Nguyễn Thị Bích Thu
2/ Danh sách giảng viên cùng GD: TS. Nguyễn Thị Ánh Tuyết
- Điều kiện tham gia học tập học phần**
Môn học tiên quyết: Không
Môn học trước: Không

6. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học này cung cấp những khái niệm cơ bản về quản lý và kiểm soát tồn kho, hoạch định nhu cầu vật tư từ nguyên liệu, bán thành phẩm đến thành phẩm, lưu kho đồng thời áp dụng các kỹ thuật/mô hình tồn kho khác nhau để lập kế hoạch kiểm soát quá trình đặt hàng, lưu trữ hàng, dự báo lượng hàng tồn, thời gian bổ sung hàng và tính toán lượng đặt hàng tối ưu.

7. Chuẩn đầu ra của môn học (Course Learning Outcomes)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Áp dụng các kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi vào dự báo, quản lý và kiểm soát tồn kho	PI1.2	3
CLO2	Kỹ năng giao tiếp và khả năng đọc hiểu viết các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh	PI6.3	3
CLO3	Có khả năng đánh giá lựa chọn mô hình tối ưu ứng dụng trong kiểm soát và quản lý hiệu quả tồn kho	PI8.2	5

8. Nội dung chi tiết học theo tuần:

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Chương 1: TỔNG QUAN VỀ TỒN KHO				
	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Giới thiệu tồn kho – Các loại tồn kho và chức năng – Yếu tố chính trong quản lý tồn kho – Các mô hình toán học trong quản lý tồn kho	CLO1	3	Thuyết trình	Hỏi đáp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Phân tích case study	CLO1	3		
2,3	Chương 2: HỆ THỐNG KIỂM SOÁT TỒN KHO				
	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Các yếu tố thiết kế: thời điểm đặt hàng, quy mô đơn hàng – Đánh giá hệ thống hàng tồn: kiểm kê liên tục, đặt hàng cố định. Kiểm kê định kỳ, đặt hàng cố định, cấp độ – Chi phí tồn kho	CLO1 CLO3	3 5	Thuyết trình/Thảo luận	Bài tập trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập áp dụng	CLO1	3		
4,5	Chương 3: MÔ HÌNH TỒN KHO XÁC ĐỊNH				
	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Mô hình EOQ – Mô hình đánh giá định kỳ – Tính toán chi phí tồn khi TIC hỗ trợ quá trình ra quyết định	CLO1 CLO2	3 5	Thuyết trình/Thảo luận nhóm	Bài tập trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Phân tích case study – Ôn tập các nội dung đã học	CLO2	4		

	Chương 4: MÔ HÌNH TỒN KHO KHÔNG XÁC ĐỊNH				
6,7	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Mô hình giảm giá Single Price-Break – Mô hình tồn kho cung cấp tức thời – Mô hình tồn kho bổ sung dần	CLO2 CLO3	3 5	Thuyết trình	Bài tập trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Áp dụng tình huống thực tế	CLO3	5		
	Chương 5: PHƯƠNG PHÁP HEURISTICS				
8,9	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Lot-for-Lot – Part-Period Balancing – Silver-Meal – Least Unit Cost – Wagner-Whitin	CLO2 CLO3	3 5	Thuyết trình	Bài tập trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Áp dụng tình huống thực tế	CLO3	5		
	Chương 6: PHƯƠNG PHÁP STOCHASTIC				
10,11	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Xác định mức tồn kho an toàn – Đặt hàng lại – Mô hình đặt hàng đánh giá định kỳ: nhu cầu biến động/cố định, thời gian giao cố định/biến động, nhu cầu và thời gian đều biến động	CLO1 CLO2 CLO3	3 5	Thuyết trình	Bài tập áp dụng
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Áp dụng tình huống thực tế	CLO2	3		
12	Ôn tập, giải đáp thắc mắc và KIỂM TRA: - Các chương đã học	CLO2 CLO3	3 4	Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tổng hợp
13,14,15	Thuyết trình theo chủ đề đã chọn	CLO1 CLO2 CLO3	3 4 4	Vấn đáp/thảo luận	Rubric

9. Phương pháp giảng dạy:

- *Thuyết trình.*
- *Thảo luận, làm việc nhóm.*
- *Hướng dẫn bài tập và thực hiện case study.*

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

TT	Nội dung	CLOs	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình						50
Lần 1	Bài tập chương	CLO1 CLO2	3 3	Bài tập áp dụng	Câu hỏi tự luận	10
Lần 2	Bài tập tổng hợp các chương	CLO2 CLO3	3 4	Bài tập	Câu hỏi tổng hợp	40
Đánh giá cuối kỳ						50
Lần 3	Tổng hợp nghiên cứu tài liệu và báo cáo nhóm	CLO1 CLO2 CLO3	4 5	Vấn đáp/thảo luận	Rubric	

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy (Chương)					Hình thức kiểm tra (Lần)		
	1	2	3	4,5	6	1	2	3
CLO1	x	x	x		x	x		x
CLO2			x	x	x	x	x	x
CLO3		x		x	x		x	x

11. Tài liệu học tập

Giáo trình và tài liệu tham khảo:

- 1- Bài giảng tổng hợp của GV
- 2- Quản lý vật tư tồn kho, Nguyễn Như Phong, NXB ĐHQG Tp HCM, 2005
- 3- Problems & Solutions in Inventory Management, Dinesh Shenoy, Roberto Rosas, Springer, 2018

12. Thông tin chung:

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

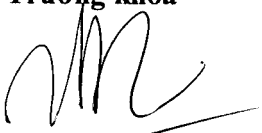
Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.


13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM

Lê Minh Tài

Nhóm biên soạn

Nguyễn Thị Bích Thư

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên> Tổ trưởng Bộ môn:
--	---



Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên học phần:** CAD/ CAM_ CNC CƠ BẢN
- Mã học phần:** CACC322525
- Tên Tiếng Anh:** BASIC CAD\CAM_ CNC
Số tín chỉ: 2 tín chỉ (2/0/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
- Giảng viên phụ trách học phần:**
 - 1/ GV phụ trách chính: ThS. Dương Thị Vân Anh
 - 2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:
 - 2.1 ThS. Trần Chí Thiên
 - 2.2 Nguyễn Trọng Hiếu
 - 2.3 Huỳnh Đỗ Song Toàn
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Cơ sở Công nghệ chế tạo máy.

6. Mô tả học phần:

Môn học cung cấp cơ sở lý thuyết về:

- Tổng quan về CAD\CAM_ CNC
- Mối quan hệ giữa CAD\CAM và CNC
- Hệ tọa độ trên máy CNC
- Tập lệnh G, M cơ bản của máy CNC
- Phương pháp lập trình thủ công
- Phương pháp lập trình tự động

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Trình bày lịch sử phát triển của công nghệ CAD\CAM_ CNC và mối quan hệ giữa CAD/CAM và máy CNC. Xác định được phương, chiều các trục trên máy phay CNC	PI1.2	2
CLO2	Khả năng phân tích, giải thích và ứng dụng được các phương pháp tạo ra một chương trình NC	P2.1	3
CLO3	Khả năng làm việc trong các nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến công nghệ	PI5.1	3

	CAD/CAM-CNC		
CLO4	Lập trình gia công được những chi tiết điển hình của công nghệ CNC dựa vào các tập lệnh G,M dựa trên các phần mềm CAD/CAM.	P7.1	4

❖ **Ghi chú:** <bỏ phần ghi chú này trong ĐCCT thực tế>

- PI2.1^(a): Performance Indicator thứ nhất (1) thuộc ELO2.
- TĐNL^(b): các con số được hiểu theo bảng định nghĩa của PDT về 05 mức trình độ năng lực khi xây dựng CTĐT, xem Phụ lục 1.

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần: <Kế hoạch giảng dạy chi tiết, tương ứng với các thông tin sẽ dùng để cập nhật cho ePortfolio >

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Chương 1: Tổng quan về công nghệ CAD\CAM_CNC				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 1.1 Tổng quan về CAD/CAM; 1.2 Mô hình khái quát máy CNC 1.3 Hệ trục tọa độ và các chuẩn trên máy CNC 1.4 Dụng cụ cắt và các thông số gia công 1.5 Các bước thực hiện gia công trên máy CNC.	CLO1	3	- Thuyết trình. - Đàm thoại. - Đặt câu hỏi ngắn.	Câu hỏi trắc nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) Tìm và giới thiệu thêm 1 nội dung giới thiệu về lịch sử hình thành và phát triển của máy CNC và công nghệ CAD\CAM bằng tiếng Anh.	CLO1	3		
2	Chương 2: Lập trình thủ công (lập trình phay NC)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên	CLO2	3	- Thuyết trình.	Câu hỏi

	lớp: (10) Nội dung GD lý thuyết: 2.1 Cấu trúc của một chương trình NC; 2.2 Tập lệnh G, M cơ bản của máy phay CNC; 2.3 Các yếu tố cần thiết cho một chương trình NC;			Đàm thoại.	trắc nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (20) + Tìm tài liệu trên Internet có liên quan đến tập lệnh G, M của máy phay CNC (có thể bằng tiếng Anh).- bộ mã lệnh chương trình NC – G code	CLO1	3		
3	Chương 2: Lập trình thủ công (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (10) Nội dung GD lý thuyết: 2.5 Các lệnh di chuyển dao G0, G1, G2, G3 2.6 Cách đặt tên chương trình 2.7 Bài tập ví dụ	CLO2 CLO4	3 4	Thuyết trình Đàm thoại	Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (20) + Làm 01 bài tập + Tìm tài liệu trên Internet có liên quan đến tập lệnh G, M của máy tiện CNC (có thể bằng tiếng Anh).	CLO2	3		
4	Chương 2: Lập trình thủ công (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (10) Nội dung GD lý thuyết: 2.8 Lệnh hiệu chỉnh bán kính dao G41, G42 2.9 Bài tập mẫu	CLO2 CLO4	3 4	Thuyết trình. Đàm thoại. Thảo luận	Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) Làm 1 bài tập	CLO4	3		
5	Chương 2: Lập trình thủ công (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (10)	CLO2	3	Thuyết trình.	Bài tập

	Nội dung GD lý thuyết: 2.10 Lệnh về mặt phẳng lồi dao và vòng lặp 2.11 Các chu trình khoan lỗ G81, G82, G83, G84 2.12 Bài tập mẫu	CLO4	4	Đàm thoại. Thảo luận	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) + Làm 01 bài tập + Tìm tài liệu trên Internet có liên quan đến tập lệnh G, M của máy phay CNC (có thể bằng tiếng Anh).	CLO2	3		
6	Chương 2: Lập trình thủ công (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (10) Nội dung GD lý thuyết: 2.13 Lệnh về chương trình con và vòng lặp M98 P..xxxx 2.14 Lệnh di chuyển hệ trục tọa độ G52 2.15 Lệnh nội suy tọa độ cực G16	CLO2 CLO4	3 4	Thuyết trình. Đàm thoại. Thảo luận	Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) Làm 1 bài tập	CLO2	3		
7	Chương 2: Lập trình thủ công (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (10) Nội dung GD lý thuyết: 2.16 Lệnh xoay hệ trục tọa độ G68 2.17 Bài tập làm việc theo nhóm	CLO2 CLO4	3 4	Thuyết trình. Đàm thoại. Thảo luận nhóm.	Bài tập nhóm Báo cáo
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) + làm 1 bài tập	CLO4	3		
8	Chương 3: Lập trình thủ công (lập trình tiện NC)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (10) Nội dung GD lý thuyết: 3.1 Giới thiệu về công nghệ lập trình tiện	CLO1	3	Thuyết trình. Đàm thoại. Thảo luận nhóm.	Bài tập

	NC 3.2 Cách xác định chuẩn trên máy tiện 3.3 Lệnh về vận tốc cắt và tốc độ chạy dao 3.4 Các lệnh di chuyển dao 3.5 Chu trình tiện thô G73 3.6 Chu trình tiện tinh G72	CLO4	4		
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) + Tìm tài liệu trên Internet có liên quan đến tập lệnh G, M của máy tiện CNC (có thể bằng tiếng Anh	CLO4	3		
9	Chương 3: Lập trình thủ công (lập trình tiện NC)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (10) Nội dung GD lý thuyết: 3.7 Bài tập ví dụ 3.8 Chu trình tiện rãnh G77	CLO2 CLO4	3 4	Thuyết trình. Đàm thoại. Thảo luận nhóm.	Bài tập
10	Chương 3: Lập trình thủ công (lập trình tiện NC) – tiếp theo				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (10) Nội dung GD lý thuyết 3.9 Chu trình tiện ren G78 3.10 Bài tập ví dụ tổng hợp	CLO2 CLO4	3 4	Thuyết trình. Đàm thoại. Thảo luận	Bài tập kiểm tra quá trình
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) Làm 1 bài tập kết hợp ứng với các lệnh đã học	CLO4	3		

9. Phương pháp giảng dạy:

Sử dụng hai phương pháp chính trong học phần này bao gồm:

- + Thuyết trình
- + Thảo luận nhóm

10. Đánh giá sinh viên:

Kết quả học tập của sinh viên sẽ được đánh giá qua việc thực hiện các bài test online và bài tập lập trình trên lớp.

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỷ lệ (%)
Bài tập							
Lần 1	Câu hỏi trắc nghiệm chương 1 (20 câu hỏi)	Tuần 2	CLO1 CLO2	3	Trắc nghiệm	Câu hỏi trắc nghiệm	10
Lần 2	Viết chương trình NC gia công chi tiết phay – chương 2	Tuần 4	CLO2 CLO4	3 4	Tự luận	Bài tập nhỏ	10
Lần 3	Đọc chương trình NC và vẽ chi tiết gia công (chi tiết phay)- chương 2	Tuần 5	CLO2 CLO4	3 4	Tự luận	Bài tập nhỏ	10
Lần 4	Viết chương trình NC gia công chi tiết tiện – chương 2	Tuần 8	CLO4	4	Tự luận	Bài tập nhỏ	10
Bài tập lớn (Project)							
Lần 5	Làm việc theo nhóm theo từng bài tập khác nhau	Tuần 9	CLO2 CLO3 CLO4	3 3 4	Thuyết trình	Báo cáo	10
Thi cuối kỳ							
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 60 phút.		CLO1 CLO2 CLO4	3 3 4	Thi trắc nghiệm	Câu hỏi trắc nghiệm	50

CĐR Học phần	Nội dung giảng dạy				Hình thức kiểm tra					
	Chương 1	Chương 2	Chương 3	Thảo luận nhóm - Báo cáo	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5	CUỐI KỲ
CLO1	x		x		x					x
CLO2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CLO3		x		x					x	
CLO4		x	x	x		x	x	x	x	x

11. Tài liệu học tập :

- Sách, giáo trình chính: Nguyễn Ngọc Đào, Trần Chí Thiên – Giáo trình Công nghệ CAD/CAM_CNC – ĐH SPKT Tp Hồ Chí Minh – 2010
- Sách tham khảo:
 1. GS. TS. Trần Văn Địch- Công nghệ CNC-NXB KHKT 2007
 2. EMCO WinNC GE Series Fanuc 21MB, EMCO WinNC GE Series Fanuc 21TB.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 15/3/2018

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa

PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng Bộ Môn

PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Người Biên soạn

ThS. Dương Thị Vân Anh

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>



Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên học phần: Lập kế hoạch và điều độ sản xuất**
Mã học phần: PLSC331126
- Tên Tiếng Anh: Planning and scheduling**
- Số tín chỉ: 3 tín chỉ (2/1/6)** (2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 6 tín chỉ tự học)
- Giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính: TS. Nguyễn Thị Ánh Tuyết
2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
học phần tiên quyết: Không
học phần trước: Quản trị sản xuất, logistics và quản lý chuỗi cung ứng
- Mô tả học phần:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng quan về phương pháp lập kế hoạch và điều độ sản xuất trong sản xuất và dịch vụ bao gồm: các khái niệm, thuật ngữ, nguyên tắc, mục đích, phương pháp và các mô hình tính toán cho lập kế hoạch dự án, Job shop, các hệ thống lắp ráp linh hoạt và lập kế hoạch trong chuỗi cung ứng để đạt được các mục tiêu nhất định. Ngoài ra, còn trang bị cho người học các kỹ năng phân tích, tính toán, quản lý và đánh giá các hoạt động trong sản xuất và áp dụng các kỹ thuật lập lịch trong sản xuất và dịch vụ nhằm tối ưu các ràng buộc về thời gian và/hoặc tránh được các xung đột về tài nguyên trong chuỗi hoạt động. Đây là môn học thuộc kiến thức ngành, giúp người học nắm vững lý thuyết và vận dụng được trong thực tiễn tại các doanh nghiệp sản xuất và cung cấp dịch vụ.

Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Hiểu rõ được vai trò Lập kế hoạch và điều độ sản xuất trong sản xuất và dịch vụ, các giả định làm cơ sở cho các cách tiếp cận chung đối với việc lập kế hoạch	ELO1/ PI1.1	3
	Vận dụng các kỹ thuật, công cụ và model tính toán của Lập kế hoạch và điều độ sản xuất để phân tích, tư duy phản biện, quản lý, và đánh giá các kế hoạch lập lịch trong sản xuất và dịch vụ.	ELO1/ PI1.2	
CLO2	Có khả năng xem xét, đánh giá và xây dựng được các phương án phù hợp để giải quyết một vấn đề cụ thể trong Lập kế hoạch và điều độ sản xuất	ELO4/PI4.3	3
CLO3	Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả	ELO5/ PI5.2 & PI 5.3	3
CLO4	Có khả năng tự tìm kiếm tài liệu, tự nghiên cứu và trình bày các nội dung có liên quan đến Lập kế	ELO6/ PI6.1 & PI6.2	3

	hoạch và điều độ sản xuất.		
	Sử dụng được các thuật ngữ tiếng Anh trong lĩnh vực Lập kế hoạch và điều độ sản xuất trong sản xuất và dịch vụ.	ELO6/ PI6.3	
CLO5	Vận dụng kiến thức để xây dựng được các phương án phục vụ việc ra quyết định để cải thiện các hoạt động sản xuất và dịch vụ	ELO7/ PI7.3	4

7. Nội dung chi tiết học phần theo tuần: <Kế hoạch giảng dạy chi tiết, tương ứng với các thông tin sẽ dùng để cập nhật cho ePortfolio >

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Chương 1: Tổng quan về Lập kế hoạch và điều độ sản xuất (4/4/12)				
1,2	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Khái niệm Lập kế hoạch và điều độ sản xuất + Vai trò và tầm quan trọng của Lập kế hoạch và điều độ sản xuất + Mô hình sản xuất trong lập lịch (Jobs, machine and Facilities) + Đặc điểm và các ràng buộc trong việc lập lịch cho mô hình sản xuất B/ Làm bài tập trên lớp: (4)	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	C/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Tìm hiểu thêm về khái niệm Mô hình dịch vụ + Đặc điểm và các ràng buộc trong việc lập lịch cho mô hình dịch vụ + Làm bài tập chương 1				BT# BL# TL#
	Chương 2: Lập kế hoạch và lập lịch trình trong sản xuất (4/4/12)				
3,4	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: + Phương pháp đường găng (CPM) + Kỹ thuật ước lượng và đánh giá chương trình (PERT) + Time/Cost Trade-Offs: Linear Costs + Time/Cost Trade-Offs: NonLinear Costs + Dự án lập lịch với các ràng buộc về lực lượng lao động + Purchasing organization B/ Làm bài tập trên lớp: (4)	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	C/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Đọc tài liệu “ Dự án lập lịch cho ngành công nghiệp điện hạt nhân				BT# BL#

	++ Làm bài tập chương 2				TL#
5,6,7	Chương 3: Machine scheduling and Job shop scheduling (6/6/18)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: + Mô hình Single machine và parallel machine + Job shops và Lập trình toán học + Job shops và the shifting bottleneck heuristic + Job shops và các lập trình ràng buộc B/ Làm bài tập trên lớp: (6)	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	C/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18) + Đọc tài liệu “ A generic Job shop scheduling system” + Làm bài tập chương 3				BT# BL# TL#
8,9	Chương 4: Lập lịch trình cho hệ thống lắp ráp linh hoạt (4/4/12)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: + Trình tự của các hệ thống lắp ráp Unpaced + Trình tự của các hệ thống lắp ráp Paced + Lập lịch trình cho hệ thống lắp ráp linh hoạt bằng Bypass B/ Làm bài tập trên lớp: (4)	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	C/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Đọc tài liệu “ Mixed model assembly sequencing at Toyota” + Làm bài tập chương 3				BT# BL# TL#
10,11	Chương 5: Lập lịch trình cho Economic Lot (4/4/12)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: + One type of item và quy mô lô kinh tế + Lập lịch trình luân chuyển các mặt hàng khác nhau + Lập lịch trình tùy ý các mặt hàng khác nhau + Mô hình ELSP B/ Làm bài tập trên lớp: (4)	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#

	C/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Làm các câu hỏi và bài tập chương 5				BT# BL# TL#
12,13	Chương 6: Lập kế hoạch và lập lịch trình trong chuỗi cung ứng (4/4/12)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: + Cấu hình chuỗi cung ứng + Khuôn khổ lập lịch trình trong chuỗi cung ứng + Mô hình lập lịch trình trung hạn cho chuỗi cung ứng + Mô hình lập lịch trình ngắn hạn cho chuỗi cung ứng B/ Làm bài tập trên lớp: (4)	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	C/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Đọc tài liệu “ Một ví dụ về hệ thống áp dụng” + Làm các câu hỏi và bài tập chương 6				BT# BL# TL#
14,15	Chương 7: Thiết kế hệ thống và ứng dụng (4/4/12)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: + Kiến trúc của hệ thống + Databases, Object bases and Knowledge bases + Modun Lập kế hoạch và lập lịch trình + Giao diện người dùng và Interactive Optimization + Các vấn đề và thực hiện và bảo trì B/ Làm bài tập trên lớp: (4)	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	C/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Làm các câu hỏi và bài tập chương 7				BT# BL# TL#

8. Phương pháp giảng dạy:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên, Kết quả học tập của sinh viên sẽ được đánh giá qua việc thực hiện các câu hỏi được lựa chọn từ các bài tập ở nhà, các bài kiểm tra và bài thi kết thúc học phần.

9. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50

Bài tập							30
Lần 1	Bài tập về precedence constraints grap, tính toán Critical path và Makespan của dự án	Tuần 3-4	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	BT# BL# TL#		10
Lần 2	Bài tập tính toán Makespan của dự án dựa vào the Critical Path Method và PERT method Bài tập lập lịch với Time/Cost Trade-Offs	Tuần 6-7	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	BT# BL# TL#		10
Lần 3	Bài tập Job shops và the shifting bottleneck heuristic Bài tập Job shops và the Constraint programming	Tuần 8-9-10	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	BT# BL# TL#		10
Tiểu luận/Báo cáo							20
TL#1	Tìm hiểu và đọc các đề tài liên quan đến Lập lịch và điều độ sản xuất		PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	BT# BL# TL#	Rubric	20
Thi cuối kỳ							50
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.		PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2	3 3 3 3	BT# BL# TL#	Tiểu luận, bài tập lớn hoặc thi trắc	

			PI5.3	3		nghiem
			PI6.1	3		
			PI6.2	3		
			PI6.3	3		
			PI7.3	4		

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy						Hình thức kiểm tra				
	Chương 1	Chương 2	Chương 3	Chương 4, 5	Chương 6	Chương 7	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Báo cáo Project	Thi cuối kỳ
CLO1	x									x	x
CLO2		x					x	x	x	x	x
CLO3			x				x	x	x	x	x
CLO4			x	x	x	x	x	x	x	x	x

10. Tài liệu học tập

- Tài liệu bài giảng được giới thiệu trên lớp

1. Michael L.Pinedo. Planning and scheduling in Manufacturing and Service- second edition. Springer Dordrecht Heidelberg London New York (2009).

2. Tài liệu giảng được giới thiệu trên lớp.

11. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

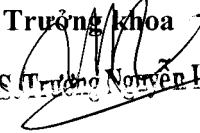
Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

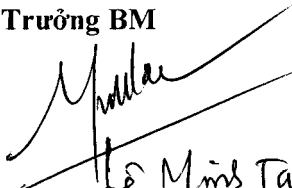
Quyền tác giả:

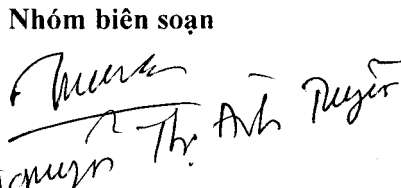
Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

12. Ngày phê duyệt lần đầu: <ngày/tháng/năm>

13. Cấp phê duyệt:

Trưởng/khoa

 PCS TS Trưởng Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM

 Lê Minh Tài

Nhóm biên soạn

 Nguyễn Thị Anh Dương

14. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
--	--------------------------------------

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>

Tổ trưởng Bộ môn:
<Đã đọc và thông qua>

PHỤ LỤC 1. THANG TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC

Theo định nghĩa của PDT

Trình độ năng lực		Mô tả ngắn
$0.0 \leq \text{TĐNL} \leq 1.0$	Cơ bản	Nhớ: Sinh viên ghi nhớ/ nhận ra/ nhớ lại được kiến thức bằng các hành động như định nghĩa, nhắc lại, liệt kê, nhận diện, xác định,...
$1.0 < \text{TĐNL} \leq 2.0$	Đạt yêu cầu	Hiểu: Sinh viên tự kiến tạo được kiến thức từ các tài liệu, kiến thức bằng các hành động như giải thích, phân loại, minh họa, suy luận, ...
$2.0 < \text{TĐNL} \leq 3.0$		Áp dụng: Sinh viên thực hiện/ áp dụng kiến thức để tạo ra các sản phẩm như mô hình, vật thật, sản phẩm mô phỏng, bài báo cáo,...
$3.0 < \text{TĐNL} \leq 4.0$	Thành thạo	Phân tích: Sinh viên phân tích tài liệu/ kiến thức thành các chi tiết/ bộ phận và chỉ ra được mối quan hệ của chúng tổng thể bằng các hành động như phân tích, phân loại, so sánh, tổng hợp,...
$4.0 < \text{TĐNL} \leq 5.0$		Đánh giá: SV đưa ra được nhận định, dự báo về kiến thức/ thông tin theo các tiêu chuẩn, tiêu chí và chỉ số đo lường đã được xác định bằng các hành động như nhận xét, phản biện, đề xuất,...
$5.0 < \text{TĐNL} \leq 6.0$	Xuất sắc	Sáng tạo: SV kiến tạo/ sắp xếp/ tổ chức/ thiết kế/ khái quát hóa các chi tiết/ bộ phận theo cách khác/ mới để tạo ra cấu trúc/ mô hình/ sản phẩm mới.

❖ **Ghi chú:**

- Bảng phụ lục này không cần đính kèm trong ĐCCT.



Đề cương chi tiết học phần

1. Tên học phần: Quản lý dự án

Mã học phần: PRMA331226

2. Tên Tiếng Anh: Project Management

3. Số tín chỉ: 3 tín chỉ (2/1/6) (2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (2 tiết lý thuyết + 2 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: ThS. Tạ Nguyễn Minh Đức

2/ Danh sách giảng viên cùng GD:

- TS. Nguyễn Thị Ánh Tuyết

- Ths. Đinh Nhật Huy

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Quản trị sản xuất, Quản trị chất lượng.

6. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học Quản trị dự án công nghiệp là môn học lý thuyết thuộc nhóm kiến thức kinh tế và quản lý trong hệ thống công nghiệp. Môn học này trang bị cho sinh viên những kiến thức căn bản về quản lý dự án bao gồm:

- Việc lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và kiểm soát một dự án công nghiệp từ giai đoạn hình thành dự án cho đến khi kết thúc dự án.
- Cách thức ra quyết định và thực hiện công việc trong điều kiện ràng buộc về thời gian, chi phí và nhân lực, các hình thức tổ chức quản lý dự án, phương pháp lập kế hoạch, tiến độ, kiểm soát dự án và phân phối tài nguyên trong hệ thống công nghiệp.
- Tìm hiểu và nhận diện các rủi ro có thể xảy ra trong quá trình thực hiện dự án để kiểm soát và quản lý rủi ro một cách tốt nhất

Ngoài ra, môn học cũng sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản cơ bản của công tác quản trị dự án công nghiệp cũng như tìm hiểu sâu hơn về cách phân tích hiệu quả tài chính dự án công nghiệp thông qua việc tính toán một số chỉ tiêu phản ánh hiệu quả tài chính cơ bản từ đó so sánh, lựa chọn phương án phù hợp. Đồng thời, môn học cũng hướng dẫn cách xây dựng một sơ đồ mạng công việc trong quản lý tiến độ dự án để từ đó tìm ra được phương án kết hợp tốt nhất giữa thời gian và chi phí của dự án.

7. Chuẩn đầu ra của môn học (Course Learning Outcomes)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực quản lý dự án công nghiệp như: quản lý tiến độ, quản lý chi phí của dự án.	PI1.1	3
CLO2	Khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề kỹ thuật quản lý dự án.	PI1.2	3
CLO3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh.	PI5.1 PI6.3	3 3
CLO4	Khả năng xây dựng, tổ chức, điều hành và quản lý các dự án công nghiệp.	PI9.1	3

8. Nội dung chi tiết học theo tuần:

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Chương 1: GIỚI THIỆU QUẢN TRỊ DỰ ÁN				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Đặt vấn đề. – Tam giác ràng buộc dự án. – Quản lý và lịch sử quản lý. – Các học thuyết quản lý..	CLO1	4	Thuyết trình	Đặt câu hỏi / SV thảo luận / GV Nhận xét
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh). – Phân biệt giữa IT và IS.	CLO1	4		
2	Chương 1: GIỚI THIỆU QUẢN TRỊ DỰ ÁN (tt)				
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Khái niệm Dự án. – Đặc điểm của Dự án. – Các yêu cầu của dự án. – Tính duy nhất của dự án. – Dự án và hoạt động nghiệp vụ.	CLO1 CLO3	4 4	Thuyết trình	Đặt câu hỏi / SV thảo luận / GV Nhận xét

	<ul style="list-style-type: none"> - Chương trình, dự án, nhiệm vụ. - Dự án và phòng ban chức năng. 				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh). 	CLO1	4		
	Chương 1: GIỚI THIỆU QUẢN TRỊ DỰ ÁN (tt)				
3	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Các hình thức dự án. - Nguyên nhân dự án thất bại. - Vòng đời dự án. - Chu trình dự án. - Các giai đoạn dự án. 	CLO1	4	Thuyết trình	Đặt câu hỏi / SV thảo luận / GV Nhận xét
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh). 	CLO1	4		
	Chương 1: GIỚI THIỆU QUẢN TRỊ DỰ ÁN (tt)				
4	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm Quản trị dự án. - Lịch sử quản trị dự án. - Các phong cách quản trị dự án. - Quy trình quản trị dự án. - Các bên tham gia dự án. 	CLO1	4	Thuyết trình	Bài tập kiểm tra 20P
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh). 	CLO1	4		
	Chương 2: CÁC QUY TRÌNH QUẢN LÝ DỰ ÁN				
5	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Các quy trình Quản trị dự án. - Nhóm quy trình khởi động dự án. - Nhóm quy trình lập kế hoạch dự án,. 	CLO1	4	Thuyết trình	Bài tập kiểm tra 20P

	<ul style="list-style-type: none"> - Nhóm quy trình thực hiện dự án. - Nhóm quy trình giám sát và kiểm soát dự án. - Nhóm quy trình kết thúc dự án.. 				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh). 	CLO1	4		
	Chương 3: CẤU TRÚC PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC WBS				
6	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa WBS. - Vai trò WBS. - Cấu trúc WBS. - Xây dựng WBS. - Các bước tạo WBS. - Các dạng WBS. 	CLO2	3	Thuyết trình	Đặt câu hỏi / SV thảo luận / GV Nhận xét
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh). 	CLO2	3		
	Chương 3: CẤU TRÚC PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC WBS (tt)				
7	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Phân công công việc cho 1 người. - Phân công công việc cho 2 người. - Phân công công việc cho 3 người. - Phân công công việc cho n người. - Các phương pháp phối hợp công việc.. 	CLO1 CLO2 CLO3	4 3 4	Thuyết trình	Bài tập kiểm tra 20P
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh). - Tự tìm hiểu một số ví dụ thực tế của WBS.. 	CLO1 CLO3	4 4		
8	Chương 3: CẤU TRÚC PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC WBS (tt)				

	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Phân công công việc cho 1 người. - Phân công công việc cho 2 người. - Phân công công việc cho 3 người. - Phân công công việc cho n người. 	CLO3 CLO4	4 6	Thuyết trình	Đặt câu hỏi / SV thảo luận / GV Nhận xét
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh). 	CLO3	4		
	Chương 4: SƠ ĐỒ THANH NGANG (GANTT)				
9	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu sơ đồ Gantt. - Đặc điểm sơ đồ Gantt. - Cấu trúc sơ đồ Gantt. - Nguyên tắc vẽ sơ đồ Gantt. 	CLO3 CLO4	4 6	Thuyết trình	Bài tập kiểm tra 20P
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh). 	CLO3	4		
	Chương 5: SƠ ĐỒ NÚT MẠNG (PERT)				
10	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu. - Lịch sử phát triển. - Đặc điểm. - Ký hiệu. - Quy tắc vẽ. 	CLO3 CLO4	4 6	Thuyết trình	Bài tập kiểm tra 20P
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh). 	CLO3	4		
	Chương 5: SƠ ĐỒ NÚT MẠNG (PERT) tt				
11	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Phân loại. - Sơ đồ AOA và AON. 	CLO3 CLO4	4 6	Thuyết trình	Bài tập kiểm tra 20P

	– Bài toán CPM.				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh).	CLO3	4		
12	Bài tập lớn: Ứng dụng sơ đồ PERT – Chia nhóm: 3SV / 1 nhóm – Vẽ sơ đồ PERT và Gantt.	CLO3 CLO4	4 6	Hướng dẫn yêu cầu	Bài tập kiểm tra
	Chương 6: ƯỚC LƯỢNG THỜI GIAN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC				
13	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Thời gian thực hiện dự án. – Ước lượng thời gian thực hiện dự án.	CLO1 CLO3 CLO4	4 4 6	Thuyết trình	Bài tập kiểm tra 20P
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh).	CLO3	4		
	Chương 6: ƯỚC LƯỢNG THỜI GIAN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC (tt)				
14	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Bài toán ước lượng thời gian thực hiện dự án. – Ví dụ và bài tập minh họa.	CLO1 CLO3 CLO4	4 4 6	Thuyết trình	Bài tập kiểm tra 20P
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh).	CLO3	4		
15	Ôn tập kiểm tra học kỳ				

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình.
- Thảo luận, làm việc nhóm.
- Minh họa bài tập qua ví dụ cụ thể.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

TT	Nội dung	CLOs	Trình	Phương	Công cụ	Tỉ lệ
----	----------	------	-------	--------	---------	-------

			độ năng lực	pháp đánh giá	đánh giá	(%)
Đánh giá quá trình						50
Lần 1	Bài tập về dự án và quản lý dự án.	CLO1	4	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm	10
Lần 2	Lập sơ đồ WBS.	CLO1 CLO4	4 6	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm	10
Lần 3	Vẽ sơ đồ thanh ngang.	CLO1 CLO4	4 6	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm	10
Lần 4	Vẽ sơ đồ nút mạng.	CLO1 CLO4	4 6	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm	10
Lần 5	Tính thời gian hoàn thành và thời gian dự trữ.	CLO2 CLO3	3 4	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm	10
Thi cuối kỳ/Project cuối kỳ (Chọn 1 trong 2 hình thức bên dưới)						50
Lần 6	Làm việc theo nhóm tối đa 3 SV để phân tích và thiết kế kế hoạch quản trị dự án: <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả tổng quan dự án (lý thuyết). - Hoàn thành sơ đồ phân chia công việc WBS. - Lập sơ đồ nút mạng và tìm đường găng dự án. - Tính thời gian hoàn thành và thời gian dự trữ công việc.. - Xác định thời gian hoàn thành kỳ vọng và phương sai. - Tính xác suất hoàn thành dự 	CLO1 CLO3 CLO4	4 4 6	Thuyết trình, báo cáo, vấn đáp	Rubric	



	án theo yêu cầu.					
Lần 6	Kiểm tra tập trung với yêu cầu: <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả tổng quan dự án (lý thuyết). - Hoàn thành sơ đồ phân chia công việc WBS. - Lập sơ đồ nút mạng và tìm đường găng dự án. - Tính thời gian hoàn thành và thời gian dự trữ công việc.. - Xác định thời gian hoàn thành kỳ vọng và phương sai. - Tính xác suất hoàn thành dự án theo yêu cầu. 	CLO1 CLO3 CLO4	4 4 6	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm	

CDR học phần	Nội dung giảng dạy (Chương)					Hình thức kiểm tra (Lần)					
	1, 2, 3	4,5	6,7	8,9	10,11	1	2	3	4	5	6
CLO1	x	x	x		x	x	x	x	x		x
CLO2		x	x		x					x	
CLO3	x		x	x	x					x	x
CLO4			x	x	x		x	x	x		x

11. Tài liệu học tập

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

- 1 – Cao Hào Thi, Nguyễn Thúy Quỳnh Loan, **Quản lý dự án**, NXB Đại học Quốc gia Tp. HCM, 2008.
- 2 – Meredith J. R., Samuel J. And Mantel Jr., (2000) **Project Management – A Managerial Approach**. *Wiley New York*.
- 3 – Shtub, A., Bard J.F., and Globerson S., **Project Magement: Engineering, Technology and Implementation**, Prentice Hall, 1994.
- 4 – Viện quản lý dự án, **Cẩm nang kiến thức cơ bản về quản lý dự án**, 2002.
- 5 – Nguyễn Thúy Quỳnh Loan, **Lập kế hoạch và quản lý tiến độ bằng phần mềm MS. Project**, 2008.

12. Thông tin chung:

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của môn học này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



Trưởng BM



Nhóm biên soạn



PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

PGS. TS. Lê Minh Tài

ThS. Tạ Nguyễn Minh Đức

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

<p>Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm</p>	<p><người cập nhật ký và ghi rõ họ tên></p> <p>Tổ trưởng Bộ môn:</p>
--	--





Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên học phần:** Quản lý chuỗi cung ứng và hậu cần
Mã học phần: SCLO331326
- Tên Tiếng Anh:** Logistics and supply chain management
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 6 tín chỉ tự học)
- Giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính: TS. Nguyễn Thị Ánh Tuyết
2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
học phần tiên quyết: Không
học phần trước: Quản trị sản xuất và chất lượng; Quản trị sản xuất theo Lean và 6 Sigma
- Mô tả học phần:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về quản lý chuỗi cung ứng, bao gồm các khái niệm, thuật ngữ và vai trò của quản lý chuỗi cung ứng trong chiến lược cạnh tranh tổng thể để người học hiểu được quản lý chuỗi cung ứng tác động như thế nào đến tất cả các lĩnh vực và quy trình của doanh nghiệp. Học phần cũng cung cấp cho người học các công cụ cơ bản để cải thiện hiệu quả và hiệu quả quản lý chuỗi cung ứng, lập kế hoạch sản xuất và kiểm soát hàng tồn kho, thực hiện đơn hàng và chuỗi cung ứng phối hợp. Ngoài ra, còn trang bị cho người học các kỹ năng phân tích, quản lý, đánh giá các hoạt động trong chuỗi cung ứng, hiệu suất chuỗi cung ứng và đưa ra các đề xuất để cải thiện quy trình, tăng khả năng cạnh tranh chuỗi cung ứng cho các doanh nghiệp và thị trường khác nhau.

Đây là môn học thuộc kiến thức ngành, giúp người học nắm vững lý thuyết và vận dụng được trong thực tiễn tại các doanh nghiệp sản xuất và cung cấp dịch vụ.

Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (<i>Sau khi học xong học phần này, người học có thể</i>)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Hiểu rõ và xác định vai trò quản lý chuỗi cung ứng trong quy trình kinh doanh	ELO1/PI 1.1	3
	Áp dụng các kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực quản lý chuỗi cung ứng.	ELO1/PI 1.2	3
CLO2	Có khả năng áp dụng các kỹ thuật, công cụ và model tính toán của quản lý chuỗi cung ứng để phân tích, tư duy phản biện và giải quyết các vấn đề quản lý chuỗi cung ứng điển hình.	ELO4/PI4.3	3
CLO3	Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả	ELO5/PI5.2 & PI 5.3	3
CLO4	Sử dụng được các thuật ngữ tiếng Anh trong lĩnh vực chuỗi cung ứng, logistic và sản xuất nói chung.	ELO6/PI6.3	3

	Có khả năng tự tìm kiếm tài liệu, tự nghiên cứu và trình bày các nội dung có liên quan đến quản lý chuỗi cung ứng.	ELO6/ PI6.1 & PI6.2	3
CLO5	Vận dụng kiến thức để xây dựng được các phương án phục vụ việc ra quyết định để cải thiện các hoạt động của chuỗi cung ứng.	ELO7/ PI7.3	4

7. Nội dung chi tiết học phân theo tuần:

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Chương 1: Tổng quan về quản lý chuỗi cung ứng (3/0/6)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Khái niệm chuỗi cung ứng và quản lý chuỗi cung ứng + Tầm quan trọng của quản lý chuỗi cung ứng + Lịch sử phát triển của quản lý chuỗi cung ứng + Nền tảng của quản lý chuỗi cung ứng + Các yếu tố quan trọng của quản lý chuỗi cung ứng + Một số xu hướng của quản lý chuỗi cung ứng	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Tìm hiểu thêm “bullwhip effect”, các thuật ngữ: “third-tier supplier”; “third-tier customer”; “local firm”; và khái niệm “green supply chain” + Làm các câu hỏi và bài tập chương 1				BT# BL# TL#
2	Chương 2: Quản lý mua hàng và cung ứng + (3/0/6)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Lịch sử của thuật ngữ “Purchasing” + Vai trò của quản lý cung ứng trong một tổ chức + Purchasing process + Quyết định nguồn cung ứng: Make-or-buy Decision + Supplier selection + Purchasing organization	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Tìm hiểu thêm về khái niệm “international purchasing” và “global sourcing” + Làm các câu hỏi và bài tập chương 2				BT# BL# TL#



	Chương 3: Nguồn cung chiến lược (3/0/6)				
3	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Phát triển nguồn cung chiến lược + Đánh giá và lựa chọn các nhà cung cấp chính + Green sourcing + Sản xuất và dịch vụ thuê ngoài + Đồng minh chiến lược + Dịch vụ quản lý chuỗi cung ứng của bên thứ ba (third-party)	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Tìm hiểu thêm về các phần mềm dự báo + Làm các câu hỏi và bài tập chương 3				BT# BL# TL#
	Chương 4: Dự báo nhu cầu (3/0/6)				
4,5	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Tổng quan Dự báo + Kỹ thuật dự báo + Độ chính xác của dự báo + Lập kế hoạch hợp tác, dự báo và bổ sung (CPFR)	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Tìm hiểu thêm về các phần mềm dự báo + Làm các câu hỏi và bài tập chương 4				BT# BL# TL#
	Chương 5: Hệ thống hoạch định nguồn lực (RPS) (6/0/12)				
6,7	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: + Hoạch định tác nghiệp + Lịch trình sản xuất chính (MPS) + Định mức tiêu hao nguyên vật liệu (BOM) + Hoạch định nhu cầu nguyên vật liệu (MRP) + Hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP)	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Làm các câu hỏi và bài tập chương 5				BT# BL# TL#

8,9	Chương 6: Quản trị hàng tồn kho (6/0/12)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: + Nhu cầu phụ thuộc và nhu cầu độc lập + Khái niệm quản trị hàng tồn kho + Công cụ quản trị hàng tồn kho + Mô hình quản trị hàng tồn kho	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Làm các câu hỏi và bài tập chương 6				BT# BL# TL#
10,11	Chương 7: Lean Production và Six Sigma trong Quản lý chuỗi cung ứng (6/0/12)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: + Lean production và Quản lý chuỗi cung ứng + Các yếu tố của Lean production + Six sigma và Quản lý chuỗi cung ứng + Các yếu tố của Six Sigma + Các công cụ thống kê của Six Sigma	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Làm các câu hỏi và bài tập chương 7				BT# BL# TL#
12	Chương 8: Logistics (3/0/6)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) + Những nguyên tắc của Transportation + Warehousing và Distribution + Tác động của Logistics đến Quản lý chuỗi cung ứng + Quản lý Logistics	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi và bài tập chương 8				BT# BL#

					TL#
13	Chương 9: Quản lý quan hệ khách hàng (CRM) (3/0/6)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Khái niệm Quản lý quan hệ khách hàng (CRM) + Vai trò của CRM trong Quản lý chuỗi cung ứng + Các công cụ và thành phần chính của CRM + Thiết kế và triển khai chương trình CRM thành công	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Làm các câu hỏi và bài tập chương 9				BT# BL# TL#
14	Chương 10: Service response logistics (3/0/6)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Khái quát về Hoạt động dịch vụ + Quản lý chuỗi cung ứng trong Dịch vụ + Service response logistics	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi và bài tập chương 10				BT# BL# TL#
15	Chương 11: Đo lường hiệu suất trong Chuỗi cung ứng (3/0/6)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Khái quát về Đo lường hiệu suất + Thẻ điểm cân bằng (balance scorecard) + Mô hình tham chiếu hoạt động chuỗi cung ứng (SCOR model)	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#

					TL#
13	Chương 9: Quản lý quan hệ khách hàng (CRM) (3/0/6)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Khái niệm Quản lý quan hệ khách hàng (CRM) + Vai trò của CRM trong Quản lý chuỗi cung ứng + Các công cụ và thành phần chính của CRM + Thiết kế và triển khai chương trình CRM thành công	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Làm các câu hỏi và bài tập chương 9				BT# BL# TL#
14	Chương 10: Service response logistics (3/0/6)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Khái quát về Hoạt động dịch vụ + Quản lý chuỗi cung ứng trong Dịch vụ + Service response logistics	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi và bài tập chương 10				BT# BL# TL#
15	Chương 11: Đo lường hiệu suất trong Chuỗi cung ứng (3/0/6)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Khái quát về Đo lường hiệu suất + Thẻ điểm cân bằng (balance scorecard) + Mô hình tham chiếu hoạt động chuỗi cung ứng (SCOR model)	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	BT# BL# TL#

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi và bài tập chương II					BT# BL# TL#
--	--	--	--	--	--	-------------------

8. Phương pháp giảng dạy:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên, Kết quả học tập của sinh viên sẽ được đánh giá qua việc thực hiện các câu hỏi được lựa chọn từ các bài tập ở nhà, các bài kiểm tra và bài thi kết thúc học phần.

9. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Bài tập							30
Lần 1	Bài tập tính toán dự báo cầu tương lai; và/ hoặc bài tập về việc áp dụng BOM, MPS	Tuần 7	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	BT# BL# TL#		10
Lần 2	Bài tập tính toán về việc áp dụng các model trong quản lý hàng tồn kho.	Tuần 10	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	BT# BL# TL#		10
Lần 3	Theo từng chương	Tuần 8-11	PI1.1 PI1.2 PI4.3 PI5.2 PI5.3 PI6.1 PI6.2 PI6.3 PI7.3	3 3 3 3 3 3 3 3 4	BT# BL# TL#		10

Tiểu luận/Báo cáo								20
TL#1	Tìm hiểu và đọc các đề tài liên quan đến quản lý chuỗi cung ứng	Tuần 9-10	PI1.1	3	BT# BL# TL#	Rubric	20	
			PI1.2	3				
			PI4.3	3				
			PI5.2	3				
			PI5.3	3				
			PI6.1	3				
			PI6.2	3				
			PI6.3	3				
			PI7.3	4				
Thi cuối kỳ								50
			PI1.1	3	BT# BL# TL#	Tiểu luận, bài tập lớn hoặc thi trắc nghiệm		
- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.			PI1.2	3				
			PI4.3	3				
			PI5.2	3				
			PI5.3	3				
			PI6.1	3				
			PI6.2	3				
			PI6.3	3				
			PI7.3	4				

CDR học phần	Nội dung giảng dạy						Hình thức kiểm tra				
	Chương 1	Chương 2	Chương 3	Chương 4, 5, 6	Chương 7	Chương 8,9,10,11	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Báo cáo Project	Thi cuối kỳ
CLO1	x						x	x	x	x	x
CLO2		x					x	x	x	x	x
CLO3		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CLO4			x	x	x	x	x	x	x	x	x

10. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Joel D.Wisner, Keah-Choon Tan & G. Keong Leong. Principles of Supply Chain Management – A Balanced Approach, 2th Edition, South-Western Cengage Learning (2008).

2. Tài liệu giảng dạy được giới thiệu trên lớp.

11. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

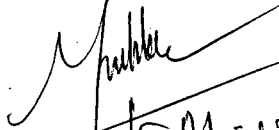
12. Ngày phê duyệt lần đầu:

13. Cấp phê duyệt:


Trưởng khoa


PGS.TS Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM


Lê Minh Tài

Nhóm biên soạn


Thị Anh Tuyết

14. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>



PHỤ LỤC 1. THANG TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC

Theo định nghĩa của PDT

Trình độ năng lực		Mô tả ngắn
$0.0 \leq TĐNL \leq 1.0$	Cơ bản	Nhớ: Sinh viên ghi nhớ/ nhận ra/ nhớ lại được kiến thức bằng các hành động như định nghĩa, nhắc lại, liệt kê, nhận diện, xác định,...
$1.0 < TĐNL \leq 2.0$	Đạt yêu cầu	Hiểu: Sinh viên tự kiến tạo được kiến thức từ các tài liệu, kiến thức bằng các hành động như giải thích, phân loại, minh họa, suy luận, ...
$2.0 < TĐNL \leq 3.0$		Áp dụng: Sinh viên thực hiện/ áp dụng kiến thức để tạo ra các sản phẩm như mô hình, vật thật, sản phẩm mô phỏng, bài báo cáo,...
$3.0 < TĐNL \leq 4.0$	Thành thạo	Phân tích: Sinh viên phân tích tài liệu/ kiến thức thành các chi tiết/ bộ phận và chỉ ra được mối quan hệ của chúng tổng thể bằng các hành động như phân tích, phân loại, so sánh, tổng hợp,...
$4.0 < TĐNL \leq 5.0$		Đánh giá: SV đưa ra được nhận định, dự báo về kiến thức/ thông tin theo các tiêu chuẩn, tiêu chí và chỉ số đo lường đã được xác định bằng các hành động như nhận xét, phản biện, đề xuất,...
$5.0 < TĐNL \leq 6.0$	Xuất sắc	Sáng tạo: SV kiến tạo/ sắp xếp/ tổ chức/ thiết kế/ khái quát hóa các chi tiết/ bộ phận theo cách khác/ mới để tạo ra cấu trúc/ mô hình/ sản phẩm mới.

❖ **Ghi chú:**

– Bảng phụ lục này không cần đính kèm trong ĐCCT.



Đề cương chi tiết học phần

- Tên học phần:** Quản lý chất lượng **Mã học phần:** QUMA331426
- Tên Tiếng Anh:** Quality Management
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)
- Các giảng viên phụ trách học phần:**
 - GV phụ trách chính: ThS. Nguyễn Thị Bích Thu
 - Danh sách giảng viên cùng GD:
 - ThS. Nguyễn Phi Trung
 - ThS. Nguyễn Văn Minh
- Điều kiện tham gia học tập học phần**
Môn học tiên quyết: Không
Môn học trước: Không

6. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học này cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng quan về chất lượng, quản lý chất lượng, hệ thống quản lý chất lượng và các công cụ kiểm soát chất lượng. Sinh viên có thể vận dụng các nguyên lý, công cụ kiểm soát và quản lý chất lượng để thực hiện các dự án thực tiễn nhằm kiểm soát và quản lý hiệu quả chất lượng trong sản xuất và dịch vụ.

7. Chuẩn đầu ra của môn học (Course Learning Outcomes)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Xác định được các vấn đề liên quan đến chất lượng trong sản xuất, dịch vụ và đề xuất các giải pháp tương ứng	PI1.1	3
CLO2	Kỹ năng giao tiếp và khả năng đọc hiểu viết các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh.	PI6.3	3
CLO3	Khả năng phân tích, đánh giá chất lượng hệ thống sản xuất, dịch vụ	PI9.2	5

8. Nội dung chi tiết học theo tuần:

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Chương 1: TỔNG QUAN VỀ CHẤT LƯỢNG				
1,2	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Chất lượng: Sản xuất/Dịch vụ - Giới thiệu về quá trình hình thành chất lượng - PDCA - TQM 	CLO1	3	Thuyết trình/Thảo luận nhóm	Câu hỏi thảo luận
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu và cho ví dụ thực tế để phân biệt về chất lượng sản xuất, dịch vụ 	CLO1	3		
	Chương 2: CHI PHÍ CHẤT LƯỢNG				
3	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Tính kinh tế của chất lượng - Chất lượng, năng suất và yếu tố cạnh tranh - Chi phí chất lượng 	CLO1 CLO2	3 5	Thuyết trình	Bài tập thực hành
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Ôn tập các nội dung đã học 	CLO1	3		
	Chương 3: TƯ DUY GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ				
4,5	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Nhận diện vấn đề - Giải quyết vấn đề theo phương pháp Toyota - Giải quyết vấn đề theo định dạng A3 - Giải quyết vấn đề theo phương pháp 8D 	CLO1 CLO2	3 5	Thuyết trình	Bài tập áp dụng
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng một trong các phương pháp 	CLO3	5		

	giải quyết vấn đề thực tế				
	Chương 4: CÔNG CỤ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG				
6	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Các kỹ thuật và công cụ hỗ trợ khởi tạo ý tưởng và tổ chức thông tin. – Các kỹ thuật và công cụ hỗ trợ thu thập và đối chiếu thông tin.	CLO2 CLO3	3 5	Thuyết trình	Bài tập áp dụng
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Áp dụng tình huống thực tế	CLO3	5		
	Chương 5: CÔNG CỤ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG (tt)				
7	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Các kỹ thuật và công cụ hỗ trợ phân tích hệ thống: Pareto, Histogram, Scatter, Control Chart, Flowchart...	CLO2 CLO3	3 5	Thuyết trình	Bài tập áp dụng
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Áp dụng tình huống thực tế	CLO3	5		
	Chương 6: CÔNG CỤ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG (tt)				
8	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Các kỹ thuật và công cụ hỗ trợ thực thi giải pháp và quản lý sự thay đổi	CLO2 CLO3	3 5	Thuyết trình	Bài tập áp dụng
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Áp dụng tình huống thực tế	CLO2	3		
	Chương 7: VAI TRÒ THỐNG KÊ TRONG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG				
9	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Yếu tố biến động – Sample/Population – Phân bố chuẩn và chuẩn tắc – Mean và độ lệch chuẩn	CLO1 CLO2	3 3	Thuyết trình/Thảo luận	Nhận xét

	– Hypothesis testing				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Bài tập ví dụ áp dụng	CLO1	3		
10	Ôn tập và kiểm tra: - Các chương đã học	CLO2 CLO3	3 4	Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tổng hợp
11,12	Chương 8: HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG	CLO1 CLO2	3 5	Tình huống áp dụng/Thảo luận nhóm	Đánh giá/Nhận xét
	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Tư duy hệ thống – Hệ thống chất lượng Deming – Hệ thống chất lượng Juran – Hệ thống chất lượng Baldrige – Hệ thống chất lượng ISO 9001:2015 – Hệ thống chất lượng Six Sigma	CLO3			
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Thực hiện case study	CLO3	5		
13,14,15	Thuyết trình chủ đề đã chọn, thảo luận	CLO1 CLO2 CLO3	3 4 5	Vấn đáp/thảo luận	Rubric

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình.
- Thảo luận, làm việc nhóm.
- Hướng dẫn bài tập và thực hiện case study.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

TT	Nội dung	CLOs	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình						50
Lần 1	Bài tập chương	CLO1 CLO2	3 3	Bài tập áp dụng	Câu hỏi tự luận	10

Lần 2	Bài kiểm tra tổng hợp	CLO2 CLO3	3 4	Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tổng hợp	40
Đánh giá cuối kỳ						50
Lần 3	Tổng hợp tài liệu và thuyết trình nhóm theo chủ đề	CLO1 CLO2 CLO3	3 3 5	Vấn đáp/thảo luận	Rubric	

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy (Chương)					Hình thức kiểm tra (Lần)		
	1	2,3	4,5,6	7	8	1	2	3
CLO1	x	x		x	x	x		x
CLO2		x	x	x	x	x	x	x
CLO3			x		x		x	x

11. Tài liệu học tập

Giáo trình và tài liệu tham khảo:

1- Bài giảng tổng hợp của GV

2- K. S. Krishnamoorthi, V. Ram Krishnamoorthi, Arunkumar Pennathur, A First Cost in Quality Engineering: Integrating Statistical and Management Methods of Quality, Taylor & Francis Group, 2018

3- Maharshi Samanta, Lean Problem Solving and QC Tools for Industrial Engineers, Taylor & Francis Group, 2019.

12. Thông tin chung:

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

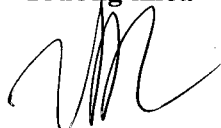
Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

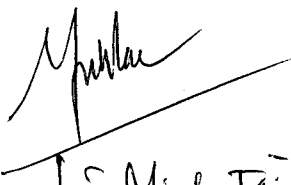
14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



PCSTS Trưởng Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



Lê Minh Tài

Nhóm biên soạn



Nguyễn Thị Bích Thu

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm

<người cập nhật ký
và ghi rõ họ tên)

Tổ trưởng Bộ môn:





Đề cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên học phần: KỸ THUẬT DỰ BÁO

Mã học phần: FOEN231526

2. Tên tiếng Anh: FORECASTING ENGINEERING

3. Số tín chỉ: 3 (2:1:6) (2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tiết tự học/ tuần)

Phân bố thời gian: 15 tuần (2 tiết lý thuyết + 2 tiết thực hành/thí nghiệm + 4 tiết tự học/ tuần)

4. Giảng viên phụ trách học phần

1/ GV phụ trách chính: PGS. TS. Lê Minh Tài

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: ThS. Nguyễn Thị Bích Thu

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

học phần tiên quyết: Không

học phần trước: Vận trù học (OPRE230726), Xác suất thống kê ứng dụng (MATH132901)

6. Mô tả học phần

Sinh viên sẽ được cung cấp các kiến thức về dự báo trong công nghiệp như: tầm quan trọng trong dự báo, các nguyên tắc và kỹ thuật tiến hành dự báo, đánh giá dự báo, từ đó có thể vận dụng vào việc dự báo khuynh hướng phát triển trong tương lai.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Có khả năng nhận biết, trình bày và phân tích các vấn đề trong kỹ thuật dự báo công nghiệp	PI1.3	3
CLO2	Có khả năng đánh giá, so sánh và lựa chọn các phương pháp dự báo định tính và định lượng cũng như tính toán dự báo cho một vấn đề trong thực tế	PI4.3	3
CLO3	Phát triển khả năng làm việc theo nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến kỹ thuật dự báo trong công nghiệp	PI5.1	3
CLO4	Sử dụng và đọc hiểu được các thuật ngữ, tài liệu tiếng Anh trong lĩnh vực kỹ thuật dự báo	PI6.3	3
CLO5	Ứng dụng phần mềm hỗ trợ công tác dự báo	PI8.1	3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần: <Kế hoạch giảng dạy chi tiết, tương ứng với các thông tin sẽ dùng để cập nhật cho ePortfolio >

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1, 2	Chương 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ BÁO				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 1.1. Khái niệm và phân loại dự báo 1.2. Vai trò của dự báo trong kinh doanh 1.3. Các đặc điểm chung của dự báo 1.4. Các phương pháp dự báo	CLO1 CLO2	3 3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi thảo luận, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 7	CLO1 CLO2	3 3		
3, 4,5	Chương 2: QUY TRÌNH DỰ BÁO, PHÂN TÍCH DỮ LIỆU VÀ LỰA CHỌN PHƯƠNG PHÁP DỰ BÁO				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.1. Quy trình dự báo 2.2. Phân tích dữ liệu 2.3. Lựa chọn phương pháp dự báo	CLO2 CLO3	3 3 3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi thảo luận, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 9	CLO2	3		
6,7,8, 9	Chương 3: CÁC PHƯƠNG PHÁP DỰ BÁO ĐỊNH TÍNH				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 3.1. Phương pháp lấy ý kiến ban điều hành 3.2. Phương pháp lấy ý kiến của những người bán hàng 3.3. Phương pháp lấy ý kiến của người tiêu dùng 3.4. Phương pháp chuyên gia 3.5. Phương pháp Delphi	CLO2 CLO3 CLO4	3 3 3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi thảo luận, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 11	CLO2 CLO4	3 3		
10, 11, 12, 13	Chương 4: CÁC PHƯƠNG PHÁP DỰ BÁO ĐỊNH LƯỢNG				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)	CLO2	3	+ Thuyết trình	Câu hỏi

	Nội dung GD lý thuyết: 4.1. Các phương pháp dự báo đơn giản 4.2. Các phương pháp bình quân di động 4.3. Các phương pháp san bằng số mũ 4.4. Phương pháp hồi quy 4.5. Mô hình phân ly	CLO3 CLO4 CLO5	3 3 3	trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	thảo luận, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 12	CLO2 CLO4 CLO5	3 3 3		
14,15	Chương 5: KẾT HỢP CÁC PHƯƠNG PHÁP DỰ BÁO, ĐIỀU CHỈNH DỰ BÁO, ĐÁNH GIÁ DỰ BÁO				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 5.1. Kết hợp các phương pháp dự báo 5.2. Điều chỉnh dự báo 5.3. Đánh giá độ chính xác của phương pháp dự báo	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	3 3 3 3 3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi thảo luận, Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập chương 12	CLO1 CLO2 CLO4 CLO5	3 3 3 3		

9. Phương pháp giảng dạy:

- Lý thuyết kết hợp với bài tập
- Bài tập tình huống
- Thảo luận và báo cáo theo nhóm
- Kết hợp hình ảnh minh họa/video trong bài giảng powerpoint

10. Đánh giá sinh viên

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Kiểm tra: Nội dung chương 1+2	Tuần 5	CLO1 CLO2 CLO3	3 3 3	Bài tập	Câu hỏi tự luận	20
Lần 2	Kiểm tra: Nội dung chương 3+4	Tuần 10	CLO2 CLO3 CLO4	3 3 3	Bài kiểm tra giữa kỳ	Câu hỏi tự luận	30

Thi cuối kỳ							50
Lần 3	Kiểm tra: Nội dung chương 1+2+3+4+5	Tuần 15	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	3 3 3 3 3	Bài kiểm tra cuối học kỳ	Câu hỏi tự luận	

CDR học phần	Nội dung giảng dạy					Hình thức kiểm tra			
	Chương 1	Chương 2	Chương 3	Chương 4	Chương 5	Lần 1	Lần 2	Lần 3	CUỐI KỲ
CLO1	x			x	x	x		x	x
CLO2	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CLO3		x	x	x	x	x	x	x	x
CLO4			x	x	x		x	x	x
CLO5					x			x	x

11. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

Bài giảng Kỹ thuật dự báo, Lê Minh Tài, Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh, 2023 (tài liệu lưu hành nội bộ)

- Sách tham khảo:

[1] J. Holton Wilson & Barry Keating, (2007), Business Forecasting With Accompanying Excel-Based ForecastXTM Software, 5th Edition, McGraw Hill.

[2] Operations management, Roberta S. Russell, John Wiley & Sons Inc, 2005.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

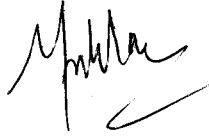
13. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa



Trưởng Bộ môn



Nhóm Biên soạn



PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

PGS. TS. Lê Minh Tài

PGS. TS. Lê Minh Tài

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Cập nhật lần 1:	Người Cập nhật Trưởng bộ môn
------------------------	---





Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên học phần:** KỸ THUẬT RA QUYẾT ĐỊNH **Mã học phần:** DEMA331626
- Tên Tiếng Anh:** Decision Making Techniques
- Số tín chỉ:** 3(2+1) tín chỉ (2/1/6) (2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tiết tự học)
- Giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính: PGS. TS. Lê Minh Tài
2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: TS. Nguyễn Thị Ánh Tuyết
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
học phần tiên quyết: Không
học phần trước: Không
- Mô tả học phần:**

Học phần này trang bị cho sinh viên kỹ năng nghiên cứu các quá trình ra quyết định trong các bối cảnh khác nhau từ quá trình xác định hoặc ngẫu nhiên, tiêu chí đơn hoặc đa tiêu chí, đa mục tiêu và đa thuộc tính. Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên sẽ có thể phân tích các phương án thay thế, xây dựng các mô hình quyết định và đưa ra quyết định dựa trên kết quả của các mô hình quyết định.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Xác định được các khái niệm và yếu tố trong quá trình ra quyết định	PI1.1	3
CLO2	Có khả năng mô hình hoá và lượng hoá các dữ liệu ra quyết định	PI2.2	3
CLO3	Áp dụng được các phương pháp ra quyết định đa tiêu chí	PI4.3	4
CLO4	Có khả năng áp dụng mô hình toán học trong xác định các lời giải đa mục tiêu	PI1.2 PI4.1	3 5

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	CDR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Chương 1: TỔNG QUAN VỀ QUÁ TRÌNH RA QUYẾT ĐỊNH				



	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> – Khái niệm chung về quá trình ra quyết định – Khái niệm về các yếu tố trong quá trình ra quyết định như là lựa chọn, nhân tố, tiêu chí. 	CLO1	3	+ Thuyết trình + Think-Pair-Share	Câu hỏi nhanh
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> – Thực hành xác định các yếu tố của quá trình ra quyết định. 	CLO1	3		
2	Chương 2: CÁC LÝ THUYẾT RA QUYẾT ĐỊNH ĐƠN TIÊU CHÍ				
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> – Lý thuyết trò chơi (Game theory) và ra quyết định cấu trúc hình cây (Decision Tree). – Quá trình ra quyết định trong điều kiện không bất định 	CLO2	3	Thuyết trình	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> – Thực hành phân tích các quyết định với lý thuyết trò chơi. – Thực hành quá trình ra quyết định theo cấu trúc hình cây 	CLO2	3		
3	Chương 2: CÁC LÝ THUYẾT RA QUYẾT ĐỊNH ĐƠN TIÊU CHÍ (tiếp theo)				
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> – Xác suất và giá trị kỳ vọng trong quá trình ra quyết định – Quá trình ra quyết định trong điều kiện không bất định 	CLO2	3	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> – Thực hành quá trình ra quyết định theo cấu trúc hình cây trong điều kiện bất định 	CLO2	3		
4	Chương 3: PHƯƠNG PHÁP ĐỊNH LƯỢNG TRONG QUÁ TRÌNH QUYẾT ĐỊNH ĐA TIÊU CHÍ				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> – Lý thuyết mờ và ứng dụng trong quá trình thu thập dữ liệu ra quyết định – Phương pháp lượng hoá và chuẩn hoá dữ liệu ra quyết định 	CLO2	3	- Thuyết trình	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)	CLO2	3		

	– Thực hành xây dựng ma trận ra quyết định ứng dụng lý thuyết mờ				
5	Chương 3: PHƯƠNG PHÁP ĐỊNH LƯỢNG TRONG QUÁ TRÌNH QUYẾT ĐỊNH ĐA TIÊU CHÍ (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Xác định và lọc các lựa chọn trong quá trình ra quyết định. – Khái niệm trọng số và mức độ ưu tiên của các tiêu chí.	CLO3	4	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Thực hành xác định các lựa chọn không hiệu quả và trọng số hoá các tiêu chí.	CLO3	4		
6	Chương 4: CÁC PHƯƠNG PHÁP RA QUYẾT ĐỊNH ĐA TIÊU CHÍ				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Ý tưởng và nguyên lý khởi phát của phương pháp “Analytic Hierarchy Process” (AHP). – Quy trình áp dụng phương pháp AHP. – Tính nhất quán trong các so sánh cặp (Pairwise comparison).	CLO3	4	Thuyết trình	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Thực hành ra quyết định áp dụng phương pháp AHP. – Xác định hệ số nhất quán của các so sánh cặp.	CLO3	4		
7	Chương 4: CÁC PHƯƠNG PHÁP RA QUYẾT ĐỊNH ĐA TIÊU CHÍ				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Ứng dụng lý thuyết mờ của phương pháp AHP (Fuzzy AHP) – Quy trình áp dụng phương pháp Fuzzy AHP.	CLO3	4	Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Thực hành ra quyết định áp dụng phương pháp Fuzzy AHP.	CLO3	4		
8	Chương 4: CÁC PHƯƠNG PHÁP RA QUYẾT ĐỊNH ĐA TIÊU CHÍ (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Ý tưởng và nguyên lý khởi phát của phương	CLO3	4	- Thuyết trình - Thảo	Bài kiểm tra trên lớp

	<p>pháp “Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution” (TOPSIS).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Quy trình áp dụng phương pháp TOPSIS. 			luận nhóm	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Thực hành ra quyết định áp dụng phương pháp TOPSIS. 	CLO3	4		
	Chương 4: CÁC PHƯƠNG PHÁP RA QUYẾT ĐỊNH ĐA TIÊU CHÍ (tiếp theo)				
9	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ý tưởng và nguyên lý khởi phát của phương pháp “Evaluation based on distance from average solution” (EDAS). – Quy trình áp dụng phương pháp EDAS. 	CLO3	4	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình - Thảo luận nhóm 	Bài kiểm tra trên lớp
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Thực hành ra quyết định áp dụng phương pháp EDAS. 	CLO3	4		
	Chương 4: CÁC PHƯƠNG PHÁP RA QUYẾT ĐỊNH ĐA TIÊU CHÍ (tiếp theo)				
10	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ứng dụng của các mô hình quy hoạch tuyến tính trong các phương pháp ra quyết định đa tiêu chí. – Ý tưởng và quy trình của phương pháp “Best-Worst Method” (BWM). 	CLO3	4	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình - Thảo luận nhóm 	Bài kiểm tra trên lớp
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Thực hành ra quyết định áp dụng phương pháp BWM. 	CLO3	4		
	Chương 5: QUÁ TRÌNH RA QUYẾT ĐỊNH ĐA MỤC TIÊU				
11	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Phân biệt khái niệm tiêu chí và mục tiêu – Xây dựng mô hình quy hoạch tuyến tính đơn mục tiêu 	CLO2	3	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình - Thảo luận nhóm 	Bài kiểm tra trên lớp
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Thực hành xây dựng mô hình quy hoạch tuyến tính đơn mục tiêu 	CLO2	3		
	Chương 5: QUÁ TRÌNH RA QUYẾT ĐỊNH ĐA MỤC TIÊU (tiếp theo)				
12	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p>	CLO2	3	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình 	Bài

	Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng mô hình quy hoạch tuyến tính đa mục tiêu - Xác định tập hợp lời giải hiệu quả (efficient solution sets) 			trình - Thảo luận nhóm	kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Thực hành xây dựng mô hình quy hoạch tuyến tính đa mục tiêu 	CLO2	3		
13	Chương 6: CÁC KỸ THUẬT XÂY DỰNG MÔ HÌNH QUY HOẠCH TUYẾN TÍNH RA QUYẾT ĐỊNH ĐA MỤC TIÊU				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Ý tưởng và nguyên lý khởi phát của kỹ thuật “Compromise Programming”. - Quy trình áp dụng kỹ thuật “Compromise Programming” trong xây dựng mô hình ra quyết định đa mục tiêu. 	CLO4	5	- Thuyết trình - Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Thực hành áp dụng kỹ thuật “Compromise Programming” trong mô hình ra quyết định đa mục tiêu. 	CLO4	5		
14	Chương 6: CÁC KỸ THUẬT XÂY DỰNG MÔ HÌNH QUY HOẠCH TUYẾN TÍNH RA QUYẾT ĐỊNH ĐA MỤC TIÊU (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Ý tưởng và nguyên lý khởi phát của kỹ thuật “Goal Programming”. - Quy trình áp dụng kỹ thuật “Goal Programming” trong xây dựng mô hình ra quyết định đa mục tiêu. 	CLO4	5	- Thuyết trình - Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Thực hành áp dụng kỹ thuật “Goal Programming” trong mô hình ra quyết định đa mục tiêu. 	CLO4	3		
15	Chương 6: CÁC KỸ THUẬT XÂY DỰNG MÔ HÌNH QUY HOẠCH TUYẾN TÍNH RA QUYẾT ĐỊNH ĐA MỤC TIÊU (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Ý tưởng và nguyên lý khởi phát của kỹ thuật “De Novo”. - Quy trình áp dụng kỹ thuật “De Novo” trong 	CLO4	5	- Thuyết trình - Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp

	xây dựng mô hình ra quyết định đa mục tiêu.				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Thực hành áp dụng kỹ thuật “De Novo” trong mô hình ra quyết định đa mục tiêu.	CLO4	3		

9. Phương pháp giảng dạy:

Phương pháp giảng dạy bao gồm thuyết trình về ý tưởng và quy trình tính toán theo mỗi phương pháp ra quyết định đa tiêu chí. Đối với các kỹ thuật ra quyết định đa mục tiêu, ngoài thuyết trình về quy trình xây dựng mô hình toán học, sinh viên được hướng dẫn sử dụng các phần mềm giải các mô hình quy hoạch tuyến tính.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Áp dụng phân tích bài toán ra quyết định với lý thuyết trò chơi (Game theory)	Tuần 3	CLO2	3	Kiểm tra tự luận	Rubric	10
Lần 2	Nhận dạng các yếu tố trong quá trình ra quyết định	Tuần 4	CLO1	3	Kiểm tra trắc nghiệm	Rubric	10
Lần 3	Kiểm tra giữa kỳ	Tuần 7	CLO1 CLO2	3 3	Kiểm tra tự luận	Rubric	20
Lần 4	Thực hiện các kỹ thuật ra quyết định đa tiêu chí	Tuần 10	CLO3	4	Kiểm tra tự luận	Rubric	10
Thi cuối kỳ							50
Lần 5	Thực hiện ra quyết định đa mục tiêu với kỹ thuật “Goal Programming” và “De Novo”		CLO4	5	Kiểm tra tự luận	Rubric	

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy						Hình thức kiểm tra				
	Chương 1	Chương 2	Chương 3	Chương 4	Chương 5	Chương 6	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5
CLO1	x	x			x			x	x		
CLO2	x	x			x		x		x		
CLO3			x	x						x	
CLO4						x					x

11. Tài liệu học tập

Sách và giáo trình chính:

- Lê Minh Tài, Bài giảng Kỹ thuật ra quyết định, tài liệu lưu hành nội bộ, Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM, năm 2022.
- Giáo trình chính: Milan Zeleny, Multiple Criteria Decision Making, McGraw-Hill, 1982.

Tài liệu tham khảo:

Tzeng, Gwo-Hshiung, and Kao-Yi Shen. New concepts and trends of hybrid multiple criteria decision making. CRC Press, 2017.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



Trưởng BM



Nhóm biên soạn



PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

PGS. TS. Lê Minh Tài

PGS. TS. Lê Minh Tài

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>



PHỤ LỤC 1. THANG TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC

Theo định nghĩa của PDT

Trình độ năng lực		Mô tả ngắn
$0.0 \leq \text{TĐNL} \leq 1.0$	Cơ bản	Nhớ: Sinh viên ghi nhớ/ nhận ra/ nhớ lại được kiến thức bằng các hành động như định nghĩa, nhắc lại, liệt kê, nhận diện, xác định,...
$1.0 < \text{TĐNL} \leq 2.0$	Đạt yêu cầu	Hiểu: Sinh viên tự kiến tạo được kiến thức từ các tài liệu, kiến thức bằng các hành động như giải thích, phân loại, minh họa, suy luận, ...
$2.0 < \text{TĐNL} \leq 3.0$		Áp dụng: Sinh viên thực hiện/ áp dụng kiến thức để tạo ra các sản phẩm như mô hình, vật thật, sản phẩm mô phỏng, bài báo cáo,...
$3.0 < \text{TĐNL} \leq 4.0$	Thành thạo	Phân tích: Sinh viên phân tích tài liệu/ kiến thức thành các chi tiết/ bộ phận và chỉ ra được mối quan hệ của chúng tổng thể bằng các hành động như phân tích, phân loại, so sánh, tổng hợp,...
$4.0 < \text{TĐNL} \leq 5.0$		Đánh giá: SV đưa ra được nhận định, dự báo về kiến thức/ thông tin theo các tiêu chuẩn, tiêu chí và chỉ số đo lường đã được xác định bằng các hành động như nhận xét, phản biện, đề xuất,...
$5.0 < \text{TĐNL} \leq 6.0$	Xuất sắc	Sáng tạo: SV kiến tạo/ sắp xếp/ tổ chức/ thiết kế/ khái quát hóa các chi tiết/ bộ phận theo cách khác/ mới để tạo ra cấu trúc/ mô hình/ sản phẩm mới.

❖ **Ghi chú:**

- Bảng phụ lục này không cần đính kèm trong ĐCCT.



Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên học phần: Chuyên đề doanh nghiệp (KCN)

Mã học phần: SEMI421726

2. Tên Tiếng Anh: Seminar on Industrial Demands

3. Số tín chỉ: 2 tín chỉ

4. Giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: Tất cả giảng viên bộ môn

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

5. Điều kiện tham gia học tập học phần:

học phần tiên quyết: học phần trước: không

6. Mô tả học phần:

Học phần được thiết kế để tăng sự liên hệ và trao đổi thông tin giữa người học, nhà trường và doanh nghiệp về ngành Kỹ thuật công nghiệp. Giúp cho người học có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về ngành, từ đó có những định hướng cụ thể về khả năng học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp tương lai của mình.

Học phần này giúp cho sinh viên về định hướng nghề nghiệp, cập nhật kiến thức và những thông tin mới nhất từ doanh nghiệp, nâng cao các kỹ năng mềm cũng như nền tảng đạo đức nghề nghiệp.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Nhận thức được đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp của người kỹ sư.	PI3.2	3
CLO2	Giải thích được sự tác động của các giải pháp kỹ thuật trong sự phát triển của ngành Kỹ thuật công nghiệp	PI3.1	4
CLO3	Tìm kiếm, tổng hợp thông tin, dữ liệu từ các công ty về những nội dung cốt lõi liên quan đến ngành Kỹ thuật công nghiệp	PI3.3	3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần: <Kế hoạch giảng dạy chi tiết, tương ứng với các thông tin sẽ dùng để cập nhật cho ePortfolio >

Sinh viên có cơ hội để giao lưu trực tiếp với doanh nghiệp với nhiều chủ đề khác nhau. Nội dung của chủ đề sẽ đặc thù cho từng doanh nghiệp. Các chủ đề đều hướng tới cập nhật kiến thức, thông tin và những yêu cầu về kỹ năng trong các hoạt động tại doanh nghiệp sản xuất công nghiệp.

9. Phương pháp giảng dạy:

Các nội dung của môn học được giảng dạy bằng nhiều phương pháp khác nhau, tùy thuộc vào tính chất của các nội dung. Phương pháp được sử dụng chính cho các nội dung lý thuyết



là thuyết giảng và thảo luận nhóm. Các nội dung thực tập được truyền tải dưới hình thức làm việc nhóm.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	CLOs	TĐNL	PP đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Đánh giá môn học						100
	Báo cáo sau mỗi chuyên đề: <ul style="list-style-type: none">- Phân tích được vai trò và trách nhiệm của người kỹ sư trong lĩnh vực Kỹ thuật công nghiệp.- Giải thích được sự tác động của các giải pháp kỹ thuật trong sự phát triển của ngành Kỹ thuật công nghiệp- Tìm kiếm, tổng hợp thông tin, dữ liệu từ các công ty về những nội dung cốt lõi trong lĩnh vực Kỹ thuật công nghiệp	CLO1 CLO2 CLO3	3	Báo cáo	Rubrics	100

11. Tài liệu học tập

- Tài liệu tham khảo cung cấp bởi đơn vị triển khai chuyên đề.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022


14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



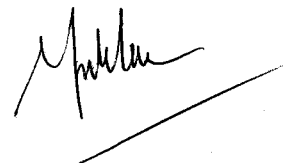
PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



PGS. TS. Lê Minh Tài

Nhóm biên soạn



PGS. TS. Lê Minh Tài

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT



Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>





Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên học phần: Đồ án Thiết kế nhà máy

Mã học phần: PFAD311826

2. Tên Tiếng Anh: Project of Factory Design

3. Số tín chỉ: 1 tín chỉ (1/0/2) (1 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 2 tín chỉ tự học)

Phân bố thời gian: 15 tuần

4. Giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: ThS. Nguyễn Phi Trung

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

PGS.TS. Lê Minh Tài

TS. Nguyễn Thị Ánh Tuyết

ThS. Tạ Nguyễn Minh Đức

ThS. Đinh Nhật Huy

ThS. Nguyễn Thị Bích Thu

5. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Học phần tiên quyết: Không

Học phần trước: Cơ sở thiết kế nhà máy (BAFD331926)

6. Mô tả học phần:

Đồ án Thiết kế nhà máy yêu cầu sinh viên thực hiện một dự án về lĩnh vực thiết kế nhà máy, bắt đầu từ giai đoạn lựa chọn sản phẩm sản xuất của nhà máy, xác định số lượng sản phẩm, lựa chọn mô hình sản xuất, thiết kế qui trình sản xuất, tìm hiểu các tiêu chuẩn về thiết kế không gian, tiêu chuẩn về khoảng cách, an toàn lao động, quản lý trực quan, quản lý nhân lực, máy móc thiết bị vận hành nhà máy,... Từ đó vận dụng các phần mềm như AutoCAD, Sketchup,... để triển khai tính toán, thiết kế và dựng mô hình nhà máy dưới dạng 2D, 3D và tiến hành mô phỏng động để trực quan hóa kết quả thiết kế. Qua đó, đánh giá được tính hiệu quả của dự án thiết kế.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Có khả năng nhận biết, trình bày và phân tích các dữ liệu đầu vào như sản lượng sản phẩm, qui mô nhà máy, diện tích nhà máy, từ đó biết vận dụng kết quả vào trong thiết kế nhà máy	PI1.3	3
CLO2	Có khả năng trình bày báo cáo kết quả dự án án thiết kế nhà máy	PI2.3	4
CLO3	Có khả năng thiết lập một môi trường làm việc chung với sự cộng tác cao của các thành viên trong nhóm nhằm đạt được mục tiêu công việc	PI5.1	3
CLO4	Có khả năng phác thảo, thiết kế và bố trí trang thiết bị, nguyên	PI8.3	5

vật liệu, không gian làm việc với hiệu quả tối đa được minh họa bằng các hồ sơ thiết kế và phần mềm máy tính

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	CDR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1, 2	Trao đổi và giới thiệu dự án Thiết kế nhà máy				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: – Giới thiệu dự án Thiết kế nhà máy – Lập nhóm dự án – Giới thiệu qui trình thực hiện dự án, thời hạn hoàn thành từng hạng mục – Giới thiệu các công cụ, phần mềm, tài liệu học tập	CLO1	3	Trình chiếu Thảo luận	Vấn đáp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) – Thực hiện nhiệm vụ đã được GV giao	CLO1	3		
3, 4	Xét duyệt đề tài				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: GV xác nhận đề tài và duyệt dự án GV hướng dẫn và giao nhiệm vụ : Nghiên cứu tổng quan mô hình nhà máy đã được duyệt. Sau đó, thiết kế phác thảo layout tổng thể 2D nhà máy	CLO1 CLO2 CLO3	3 4 3	+ Trình chiếu + Thảo luận	Vấn đáp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) – Thực hiện nhiệm vụ đã được GV giao	CLO1 CLO2 CLO3	3 4 3		
5, 6, 7	Đánh giá và nhận xét kết quả				
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: SV báo cáo kết quả thực hiện Ôn tập Cơ sở lý thuyết thiết kế nhà máy GV hướng dẫn và giao nhiệm vụ: SV thực hiện nghiên cứu phần Cơ sở lý thuyết thiết kế nhà máy	CLO1 CLO2 CLO3	3 4 3	+ Trình chiếu + Thảo luận	Vấn đáp

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (9) – Thực hiện nhiệm vụ đã được GV giao	CLO1 CLO2 CLO3	3 4 3		
8,9,10	Đánh giá và nhận xét kết quả				
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: SV báo cáo kết quả thực hiện GV hướng dẫn và giao nhiệm vụ: SV thực hiện tính toán, thiết kế nhà máy dưới dạng 2D dựa trên kết quả nghiên cứu phân Cơ sở lý thuyết	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 3 5	+ Trình chiếu + Thảo luận	Vấn đáp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (9) – Thực hiện nhiệm vụ đã được GV giao	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 3 5		
11,12,13	Đánh giá và nhận xét kết quả				
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: SV báo cáo kết quả thực hiện GV hướng dẫn và giao nhiệm vụ: SV thực hiện tính toán, thiết kế nhà máy dưới dạng 3D dựa trên kết quả nghiên cứu phân Cơ sở lý thuyết	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 3 5	+ Trình chiếu + Thảo luận	Vấn đáp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (9) – Thực hiện nhiệm vụ đã được GV giao	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 3 5		
	Báo cáo tổng kết, đánh giá và nhận xét kết quả				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: SV báo cáo kết quả thực hiện GV hướng dẫn và giao nhiệm vụ: SV thực hiện tính toán, thiết kế nhà máy dưới dạng 3D dựa trên kết quả nghiên cứu phân Cơ sở lý thuyết 5.6 Dự toán chi phí quản lý nguyên vật liệu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 3 5	+ Trình chiếu	Vấn đáp

14,15					
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)		CLO1	3	
	– Thực hiện nhiệm vụ đã được GV giao		CLO2	4	
			CLO3	3	
			CLO4	5	

9. Phương pháp giảng dạy:

Các phương pháp giảng dạy được sử dụng bao gồm:

- Thuyết trình, đàm thoại
- Thảo luận nhóm

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							30
Lần 1	Đánh giá tiến trình	Tuần 1-13	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 3 5	Nộp và trình bày báo cáo tiến trình	Vấn đáp	30
Thi cuối kỳ							70
Lần 2	Đọc tài liệu tiếng anh, thuyết trình và hoàn thành báo cáo	Tuần 14, 15	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 3 5	Báo cáo thuyết trình	Rubric	70

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy						Hình thức kiểm tra		
	Tuần 1,2	Tuần 3,4	Tuần 5,6,7	Tuần 8,9,10	Tuần 11,12,13	Tuần 14,15	Lần 1	Lần 2	Báo cáo Project
CLO1	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CLO2	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CLO3		x	x	x	x	x	x	x	x
CLO4			x	x	x	x	x	x	x

11. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính: James A. Tompkins, John A. White, Yavuz A. Bozer, J. M. A. Tanchoco, Facilities Planning - Fourth Edition, Wiley.
- Tài liệu tham khảo:
 - [1] Nguyễn Thanh Liêm, Quản trị sản xuất, NXB Tài Chính - 328 trang, 2011.
 - [2]. Đặng Minh Trang, Quản trị sản xuất và tác nghiệp, NXB Thống Kê - 307 trang, 2005.

[3]. Nguyễn Thị Minh An, Quản trị sản xuất, Học viện công nghệ bưu chính viễn thông - 182 trang, 2006.

[4]. S. Anil Kumar, Production and operations management, 270 trang, 2008.

[5]. Ulrich, G.D and P.T Vasudevan, How to estimate utility costs, Chem. eng - pp 66-69 - 2006.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

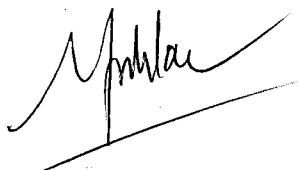
13. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



Trưởng BM



Nhóm biên soạn



PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

PGS. TS. Lê Minh Tài

ThS. Nguyễn Phi Trung

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>



Đề cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên học phần: ĐỒ ÁN THIẾT KẾ HỆ THỐNG CÔNG NGHIỆP

Mã học phần: PISD411926

2. Tên tiếng Anh: PROJECT OF INDUSTRIAL SYSTEMS DESIGN

3. Số tín chỉ: 1

Phân bố thời gian: 15 tuần (1/0/2)

4. Giảng viên phụ trách học phần

1/ GV phụ trách chính: PGS. TS. Lê Minh Tài

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

TS. Nguyễn Thị Ánh Tuyết

ThS. Tạ Nguyễn Minh Đức

ThS. Đinh Nhật Huy

ThS. Nguyễn Thị Bích Thu

5. Điều kiện tham gia học phần

Học phần tiên quyết: không

Học phần trước: không

6. Mô tả học phần

Đồ án này yêu cầu sinh viên thực hiện một dự án bao gồm một loạt các nội dung trong việc thiết kế hệ thống công nghiệp (kỹ thuật, sản xuất và dịch vụ). Hệ thống đảm bảo tính liên kết với các nguyên tắc thiết kế cách bố trí các trang thiết bị và bộ phận phù hợp với chuẩn công nghiệp. Ngoài ra sinh viên phải mô hình hóa hệ thống bằng các phần mềm chuyên dụng, đánh giá các ưu, nhược điểm của hệ thống. Các chủ đề của Đồ án thiết kế hệ thống công nghiệp sinh viên có thể kết hợp triển khai thiết kế và mô phỏng các hệ thống công nghiệp (kỹ thuật, sản xuất và dịch vụ).

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Phân tích và xác định được vấn đề, ý tưởng kỹ thuật cần giải quyết trong hệ thống công nghiệp	PI1.1	4
CLO2	Xác định được thông tin cần thiết và phương pháp có thể sử dụng cũng như kiến thức và kỹ năng khác để giải quyết vấn đề	PI1.2	4

	và triển khai ý tưởng		
CLO3	Đánh giá các cách giải quyết vấn đề và lựa chọn cách giải quyết tối ưu nhất	PI1.3	4
CLO4	Vận dụng các kiến thức kỹ thuật ở mức độ cơ sở và chuyên sâu: a) Xác định và giải quyết các vấn đề kỹ thuật theo tình huống; b) Xác định và cải tiến hệ thống kỹ thuật công nghiệp; c) Xác định mối quan hệ liên ngành thông qua các kiến thức nền tảng	PI1.3	4
CLO5	Sinh viên thiết kế các thành phần, hệ thống, dự án kỹ thuật, quy trình hoặc sự cải tiến trong một hệ thống kỹ thuật công nghiệp đặc trưng. Quá trình thiết kế và mục tiêu được mô tả trong báo cáo. Sinh viên thực hiện quá trình thiết kế như sau: a) Lập kế hoạch và quản lý quá trình thiết kế: tập trung vào các yêu cầu quan trọng, nhận dạng các phương pháp, công cụ thiết kế và các tiêu chuẩn kỹ thuật theo yêu cầu; b) Thu thập và đánh giá các kiến thức, thông tin và nguồn lực cần thiết và cách thức khai thác các nhân tố trên, đánh giá và sử dụng các công cụ thiết kế; c) Thực hiện các nhiệm vụ thiết kế bao gồm phân tích, mô hình định lượng và tối ưu; d) Đánh giá các giải pháp khác nhau và thích hợp, xem xét trên mô hình mô phỏng để kiểm tra và thực hiện phân tích hiệu quả kinh tế - kỹ thuật; e) Tính khả thi và hướng phát triển của đồ án	PI7.1 PI7.2 PI7.3 PI9.1	4
CLO6	Sử dụng phương pháp, kỹ năng và công cụ một cách hiệu quả với yêu cầu sau: a) Lựa chọn và đánh giá khả năng ứng dụng và giới hạn của phương pháp, kỹ năng hoặc công cụ; b) Sử dụng tốt phương pháp, kỹ năng hoặc công cụ; c) Kiểm tra và đánh giá các kết quả tạo bởi phương pháp, kỹ năng hoặc công cụ.	PI7.3 PI9.2	4
CLO7	Có khả năng làm việc nhóm, có tinh thần làm việc trách nhiệm cao và báo cáo tiến độ thực hiện đồ án theo yêu cầu của GVHD.	PI5.1 PI5.2 PI5.3	4
CLO8	Báo cáo trước hội đồng phải dễ hiểu, rõ ràng, mạch lạc Thuyết minh báo cáo và poster phải ở mức độ chuyên nghiệp, sử dụng ngôn ngữ kỹ thuật phù hợp khi truyền tải thông tin thiết kế kỹ thuật. a) Sử dụng cấu trúc, hình thức, ngôn ngữ đúng mục đích và người nghe;	PI6.1 PI6.2	4

	b) Sử dụng hỗ trợ đồ họa một cách hiệu quả; c) Sử dụng các phương pháp cung cấp thông tin thích hợp với các hoạt động kỹ thuật; d) Đáp ứng các câu hỏi của Hội đồng		
CLO9	Hiểu được các thuật ngữ tiếng Anh trong lĩnh vực sản xuất nói chung. Có khả năng tự tìm kiếm tài liệu, tự nghiên cứu và trình bày các nội dung có liên quan đến các hệ thống sản xuất công nghiệp	PI6.3	4

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần: <Kế hoạch giảng dạy chi tiết, tương ứng với các thông tin sẽ dùng để cập nhật cho ePortfolio >

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định vấn đề - Nghiên cứu tổng quan trong và ngoài nước - Mục tiêu thiết kế - Nội dung nghiên cứu - Xác định các đặc tính hệ thống ban đầu - Giới hạn đề tài 	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	4 4 4 4	Trình chiếu Thảo luận	Kiểm tra quá trình
2	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết lập sơ bộ cấu trúc của hệ thống - Phân tích và tính toán yêu cầu kỹ thuật của hệ thống - Đề xuất phương pháp thực hiện đồ án - Lập kế hoạch triển khai đồ án 	CLO5 CLO6 CLO7 CLO9	4 4 4 4	Trình chiếu Thảo luận	Kiểm tra quá trình
3-5	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định mô hình hệ thống - Thiết kế, lựa chọn và tính toán các chi tiết và bộ phận chính của hệ thống - Vẽ cấu trúc của hệ thống - Tính toán tối ưu hóa - Tìm kiếm các nguồn lực cần thiết để triển khai dự án 	CLO5 CLO6 CLO7 CLO9	4 4 4 4	Trình chiếu Thảo luận	Kiểm tra quá trình
6-10	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định thông số đầu vào, thông số đầu ra - Xây dựng quy trình vận hành hệ thống - Xây dựng hệ thống xử lý thông tin của hệ thống - Xây dựng quy trình quản lý hệ thống - Xây dựng quy trình bảo trì, bảo dưỡng, an toàn lao động cho hệ thống 	CLO5 CLO6 CLO7 CLO9	4 4 4 4	Trình chiếu Thảo luận	Kiểm tra quá trình
11-12	- Thiết kế phần mềm quản lý, giám sát	CLO5	4	Trình chiếu	Kiểm

	- Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống	CLO6 CLO7 CLO9	4 4 4	Thảo luận	tra quá trình
13-14	- Kiểm tra và đánh giá sản phẩm (hiệu chỉnh nếu cần thiết) - Viết báo cáo, chuẩn bị poster - Chuẩn bị thuyết minh và báo cáo trước Hội đồng - Liên hệ GVPB	CLO6 CLO7 CLO9	4 4 4	Trình chiếu Thảo luận	Kiểm tra quá trình
15	- Báo cáo trước Hội đồng	CLO8	4		

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết giảng.
- Thảo luận, làm việc nhóm.
- Kiểm tra tiến độ hàng tuần.

10. Đánh giá sinh viên

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

Kết quả học tập của sinh viên sẽ được đánh giá bởi GVHD (25%), GVPB (25%), Hội đồng (50%)

Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Kiểm tra quá trình							50
Lần 1	Giao nhiệm vụ đồ án	Tuần 1	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	4 4 4 4	Vấn đáp	Câu hỏi	
Lần 2	Kế hoạch thực hiện đồ án	Tuần 2	CLO5 CLO6 CLO7 CLO9	4 4 4 4	Vấn đáp	Câu hỏi	
Lần 3	Sơ đồ cấu trúc của hệ thống	Tuần 3	CLO5 CLO6 CLO7 CLO9	4 4 4 4	Vấn đáp	Câu hỏi	

Lần 4	Thiết kế chi tiết, bộ phận cấu thành hệ thống	Tuần 7	CLO5 CLO6 CLO7 CLO9	4 4 4 4	Vấn đáp	Câu hỏi		
Lần 5	Mô phỏng thử nghiệm hệ thống	Tuần 12	CLO5 CLO6 CLO7 CLO9	4 4 4 4	Vấn đáp	Câu hỏi		
Lần 6	Duyệt thuyết minh Đồ án, poster	Tuần 13	CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9	4 4 4 4	Vấn đáp	Câu hỏi		
	Gặp GVPB	Tuần 14			Vấn đáp	Câu hỏi	25	
	Liên hệ với Bộ môn để làm thủ tục bảo vệ trước Hội đồng	Tuần 15			Vấn đáp	Câu hỏi		
Thi cuối kỳ							50	
	Báo cáo trước Hội đồng	Tuần 16	CLO1- CLO9	4	Vấn đáp	Câu hỏi		

CĐR môn học	Nội dung giảng dạy						Hình thức kiểm tra						Bảo vệ
	Tuần 1	Tuần 2	Tuần 3-5	Tuần 6-10	Tuần 11-12	Tuần 13-15	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5	Lần 6	
CLO1	x						x						x
CLO2	x						x						x
CLO3	x						x						x
CLO4	x						x						x
CLO5		x	x	x	x			x	x	x	x	x	x
CLO6		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
CLO7		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
CLO8						x						x	x
CLO9		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x

11. Tài liệu học tập

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa



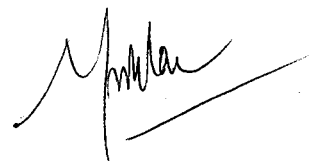
PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng Bộ môn



PGS. TS. Lê Minh Tài

Nhóm Biên soạn



PGS. TS. Lê Minh Tài

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Cập nhật lần 1	Người Cập nhật Tổ trưởng bộ môn
-----------------------	--



Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên học phần:** Thực tập Nguội
Mã học phần: MHAP110127
- Tên Tiếng Anh:** Mechanical Handywork Practice
- Số tín chỉ:** 1 tín chỉ (0/1/2) (0 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 2 tín chỉ tự học)
- Giảng viên phụ trách học phần:**
 - GV phụ trách chính: Hồ Thị Phụng.
 - Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:
 - Phạm Quân Anh
 - Dương Huy Hoàng
 - Nguyễn Quang Hiến
 - Nguyễn Văn Minh
 - Hoàng Trọng Nghĩa
 - Phạm Minh Đức
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
 - Môn học tiên quyết: Không
 - Môn học trước: Không
- Mô tả học phần:**

Học phần trang bị cho sinh viên ngành cơ khí có tác phong và đạo đức trong nghề nghiệp, nắm vững cấu tạo và sử dụng thành thạo các loại dụng cụ cắt gọt cầm tay (giũa, đột dẫu, mũi vạch, búa, cưa tay ...), dụng cụ đo kiểm (thước cặp, êke, thước lá, thước đứng vạch dẫu...).
- Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)**

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Liệt kê, lựa chọn các loại dụng cụ cắt gọt cầm tay (giũa, đột dẫu, mũi vạch, búa, cưa tay ...), dụng cụ đo kiểm (thước cặp, êke, thước lá, thước đứng vạch dẫu...)	PI1.3	3
CLO2	Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ cắt gọt cầm tay, dụng cụ đo kiểm.	PI2.1	3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Bài số 1 : Thao tác giữa cơ bản				
	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Lý thuyết: (dạy học số)</p> <p>1.2. Phương pháp gia công:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chọn độ cao ê tô. - Cách cặp và tháo chi tiết trên ê tô. - Cách cầm giữa. - Chọn vị trí đứng giữa. - Tư thế đứng giữa. - Các phương pháp giữa. - Tác dụng lực và giữ thăng bằng giữa - Kiểm tra mặt phẳng. - Giữa xử lí mặt phẳng. <p>1.3. Các sai hỏng thường gặp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thao tác cầm giữa không đúng. - Tư thế đứng không hợp lý. - Tốc độ giữa quá nhanh. - Cân bằng lực khi giữa không tốt. <p>Thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc bản vẽ. - Xác định bề mặt gia công. - Đọc hình dáng và kích thước gia công. - Xác định các yêu cầu kỹ thuật (độ nhẵn bóng bề mặt gia công). - Thao tác cặp và tháo phôi. - Củng cố kỹ thuật cầm giữa, chuẩn bị tư thế đứng giữa. - Thao tác giữa và giữ thăng bằng giữa. - Giữa mặt phẳng. 	CLO1 CLO2	3 3	-Thuyết trình, đàm thoại (hoạt động nhóm). -Thao tác mẫu (hoạt động nhóm); -Hướng dẫn kèm cặp thường xuyên.	Bài tập thực hành Báo cáo thực tập
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>+ Làm các câu hỏi ôn tập bài 1</p>				
2,3	Bài số 2: Giữa mặt phẳng vuông góc - song song				
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Lý thuyết:</p> <p>2.1. Phương pháp gia công:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các phương pháp giữa. - Phương pháp kiểm tra độ vuông góc giữa hai mặt phẳng bằng êke 90^0. - Phương pháp kiểm tra độ song song bằng thước cặp. <p>2.2. Các sai hỏng thường gặp:</p>	CLO1 CLO2	3 3	-Thuyết trình, đàm thoại (hoạt động nhóm). -Thao tác mẫu (hoạt động)	Bài tập thực hành Báo cáo thực tập

	<ul style="list-style-type: none"> - Các sai số của độ tương quan giữa các mặt phẳng (độ không vuông góc, độ không song song). - Sai số do kích thước (sai số ngẫu nhiên, sai số hệ thống). <p>Thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc bản vẽ - Xác định bề mặt gia công (mặt cạnh vuông góc với mặt đã gia công). - Đọc hình dáng và kích thước gia công. - Xác định các yêu cầu kỹ thuật (độ vuông góc, độ song song, độ nhẵn bóng bề mặt gia công). - Giữa mặt phẳng vuông góc - Chọn mặt chuẩn để kiểm tra độ vuông góc giữa hai mặt phẳng. - Thao tác, phương pháp kiểm tra độ vuông góc giữa hai mặt phẳng bằng êke 90°. - Phương pháp kiểm tra độ phẳng bề mặt gia công. - Giữa mặt phẳng song song có giới hạn kích thước - Chọn mặt chuẩn để kiểm tra độ song song giữa hai mặt phẳng. - Phương pháp kiểm tra độ song song bằng thước cặp. 			nhóm). -Hướng dẫn kèm cặp thường xuyên.	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Làm các câu hỏi ôn tập bài 2</p>				
	<p>Bài 3 Vạch dấu và đột dấu</p>				
4	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Lý thuyết:</p> <p>2.1. Phương pháp gia công:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các phương pháp vạch dấu.: vạch dấu bằng mũi vạch và thước lá-vạch dấu bằng thước đo cao - Các phương pháp đột dấu. - Phương pháp kiểm tra vạch dấu - Phương pháp kiểm tra đột dấu. <p>2.2. Các sai hỏng thường gặp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đường vạch không chính xác - Đường vạch không rõ - Đột dấu không trùng với đường vạch dấu <p>Thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc bản vẽ - Xác định bề mặt gia công (vạch dấu). - Xác định bề mặt gia công (đột dấu). - Xác định các yêu cầu kỹ thuật (khoảng cách đột dấu đều nhau). 	CLO1 CLO2	3 3	-Thuyết trình, đàm thoại (hoạt động nhóm). -Thao tác mẫu (hoạt động nhóm). -Hướng dẫn kèm cặp thường xuyên.	Bài tập thực hành Báo cáo thực tập

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Làm các câu hỏi ôn tập bài 3				
5,6	Bài 4: Cưa kim loại				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Lý thuyết: 3.1. Phương pháp gia công: – Vạch dấu các kích thước và hình dáng của chi tiết gia công. – Kiểm tra và đột dấu giới hạn mạch cưa. – Tư thế, thao tác cưa. – Phương pháp cưa. – Các biện pháp xử lý kỹ thuật để đảm bảo chất lượng và năng suất khi cưa. 3.2. Các sai hỏng thường gặp: – Hình dáng và kích thước sai với yêu cầu bản vẽ. – Mạch cưa không phẳng và không thẳng. Thực hành: – Đọc bản vẽ – Vạch dấu – Thao tác cưa	CLO1 CLO2	3 3	-Thuyết trình, đàm thoại (hoạt động nhóm). -Thao tác mẫu (hoạt động nhóm). -Hướng dẫn kèm cặp thường xuyên.	Bài tập thực hành Báo cáo thực tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Làm các câu hỏi ôn tập bài 4				
7	Bài 5 Giữa mặt nghiêng				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Lý thuyết: 2.1. Phương pháp gia công: – Các phương pháp giữa mặt phẳng nghiêng. – Phương pháp kiểm tra góc nghiêng mặt phẳng bằng thước đo góc vạn năng và êke – Phương pháp kiểm tra độ phẳng bằng thước thẳng. 2.2. Các sai hỏng thường gặp: – Các sai số của độ tương quan giữa các mặt phẳng (góc nghiêng không đúng). – Sai số do kích thước (sai số ngẫu nhiên, sai số hệ thống). Thực hành: – Đọc và nghiên cứu bản vẽ – Giữa mặt phẳng nghiêng đúng yêu cầu bản vẽ.	CLO1 CLO2	3 3	-Thuyết trình, đàm thoại (hoạt động nhóm). -Thao tác mẫu (hoạt động nhóm). -Hướng dẫn kèm cặp thường xuyên.	Bài tập thực hành Báo cáo thực tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Làm các câu hỏi ôn tập bài 5				

	Bài 6 Giữa mặt cong				
8	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Lý thuyết: 2.1. Phương pháp gia công: - Các phương pháp giữa mặt cong. - Phương pháp kiểm tra mặt cong bằng dưỡng R. 2.2. Các sai hỏng thường gặp: - Cung không suôn đều. - Không đúng bán kính cong R. Thực hành: - Đọc và nghiên cứu bản vẽ - Giữa mặt phẳng nghiêng đúng yêu cầu bản vẽ.	CLO1 CLO2	3 3	-Thuyết trình, đàm thoại (hoạt động nhóm). -Thao tác mẫu (hoạt động nhóm). -Hướng dẫn kèm cặp thường xuyên.	Bài tập thực hành Báo cáo thực tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Làm các câu hỏi ôn tập bài 6				

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình
- Đàm thoại
- Thao tác mẫu
- Hướng dẫn thường xuyên

10. Đánh giá sinh viên:

1. Thang điểm: 10
 2. Tỷ lệ các thành phần điểm như sau:
 - 2.1. Điểm kiến thức: 2/10, được đánh giá trong các bài báo cáo quá trình, bài trắc nghiệm và bài báo cáo kết thúc môn.
 - 2.2. Điểm kỹ năng: 6/10, được đánh giá sau khi kết thúc từng bài thực hành và bài tập tổng hợp (căn cứ vào các yêu cầu kỹ thuật được cho trên bản vẽ thực hành).
 - 2.3. Điểm thái độ: 2/10, được đánh giá trên các mặt vệ sinh, an toàn lao động, tinh thần học tập, thao tác, quy trình thực hiện, tổ chức nơi thực tập, tinh thần làm việc nhóm.
- Ghi chú:** không có kiểm tra cuối kỳ.

11. Tài liệu học tập

1. Nguyễn Đức Sâm, *Bài giảng điện tử thực hành nguội*. (Lưu hành nội bộ 2014)
2. Hà Văn Vui, *Thực hành nghề nguội*, NXB Đại học & Giáo dục - năm 1990
3. Nguyễn Tiến Đạt, *Hướng dẫn dạy nghề nguội*, NXB công nhân kỹ thuật - năm 1977
4. Quốc Việt, *Nguội dụng cụ*, NXB công nhân kỹ thuật - năm 1983

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 22/05/2023

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



PGS.TS Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



Nguyễn Văn Mang

Nhóm biên soạn



Hồ Thị Phụng
Lê Linh
Nguyễn Văn Mang
Phạm Minh Đức

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>



Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên học phần: Thực tập Kỹ thuật Hàn

Mã học phần: WEPR210430

2. Tên Tiếng Anh: Welding Practice

3. Số tín chỉ: 1 tín chỉ (0/1/2) (0 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 2 tín chỉ tự học)

4. Giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: KS. Hoàng Văn Hương

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: ThS. Nguyễn Thanh Tân; ThS. Trần Ngọc Thiện, TS. Võ Xuân Tiến

5. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Học phần tiên quyết: Không

Học phần trước: Vẽ kỹ thuật cơ khí

6. Mô tả học phần:

Môn học này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về:

- Hàn hồ quang tay, hàn MIG/MAG, hàn TIG, hàn hồ quang dưới thuốc bảo vệ (hàn hồ quang chìm) và hàn tiếp xúc; vị trí của hàn trong công nghệ tạo phối và các sản phẩm hoàn chỉnh của ngành cơ khí.

- Tính toán và xác định được các thông số của chế độ hàn hồ quang tay, hàn MIG/MAG, hàn TIG, hàn hồ quang dưới thuốc bảo vệ.

- Làm đủ & đúng các thao tác theo hướng dẫn mẫu các mối hàn cơ bản ở vị trí hàn bằng.

Môn học này giúp sinh viên có khả năng ứng dụng những kiến thức đã học trong phát triển kỹ thuật, công nghệ cơ khí.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Phân biệt được nguyên lý hàn hồ quang tay, hàn MIG/MAG, hàn TIG, hàn hồ quang dưới thuốc bảo vệ (hàn hồ quang chìm) và hàn tiếp xúc.	PI1.2	3
CLO2	Xây dựng các nhóm làm việc có trách nhiệm nghề nghiệp và đạo đức trong thực hành kỹ thuật hàn.	PI5.3	3
CLO3	Nhận biết thực trạng sản xuất, các biện pháp an toàn lao động đặc thù trong nghề hàn.	PI2.1	3
CLO4	Thiết kế các cơ cấu có mối hàn. Tính toán được các thông số của chế độ hàn hồ quang tay; hàn MIG/MAG, hàn TIG.	PI2.3	3
CLO5	Lập trình vận hành thiết lập các thông số hàn phù hợp nhằm đạt được yêu cầu của các mối hàn cơ bản ở vị trí hàn bằng. Hàn được một số mối hàn cơ bản ở vị trí hàn bằng.	PI4.3	3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần: <Kế hoạch giảng dạy chi tiết, tương ứng với các thông tin sẽ dùng để cập nhật cho ePortfolio >

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
PHẦN 1: HÀN HỒ QUANG TAY (0/24/48)					
1	<i>Bài 1.1: Nội quy, an toàn lao động trong hàn điện, dụng cụ và thiết bị hàn hồ quang tay.</i> <i>Bài tập 1.1: Môi và duy trì hồ quang (0/6/12)</i>				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) <i>Bài 1.1: Nội quy, an toàn lao động trong hàn điện, dụng cụ và thiết bị hàn hồ quang tay</i> - Nội quy xưởng hàn - Tác hại của bức xạ hồ quang hàn và biện pháp phòng tránh. Các biện pháp thông gió, phòng chống cháy nổ và điện giật. Trang phục bảo hộ lao động trong hàn hồ quang. - Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy hàn; que hàn. <i>Bài tập 1.1: Môi và duy trì hồ quang</i> Các phương pháp gây hồ quang, duy trì hồ quang và phương pháp di chuyển que hàn cơ bản	CLO1, 2, 3, 4, 5, 6	3	+ Thuyết trình + Thảo luận + Trực quan + Thao tác mẫu + Giao bài theo nhóm + Giám sát thường xuyên	Bài thực hành
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) Phần Lý thuyết Hàn hồ quang tay	CLO1	3		Online test
	<i>Bài tập 1.2: Hàn mối hàn giáp mối (0/6/12)</i>				
2	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) <i>Bài tập 1.2: Hàn mối hàn giáp mối</i> Hướng dẫn sinh viên phương pháp di chuyển que hàn, các yêu cầu về góc độ và vị trí que hàn. Các bước chuẩn bị mép hàn, chọn chế độ hàn và kỹ thuật hàn, chuyển động que hàn cho mối hàn giáp mép. Các dạng hư hỏng của mối hàn giáp mép và các phương pháp khắc phục, điều chỉnh	CLO1, 2, 3, 4, 5, 6	3	+ Thuyết trình + Thảo luận + Trực quan + Thao tác mẫu + Giao bài theo nhóm + Giám sát thường xuyên	Bài thực hành
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) Phần Lý thuyết Hàn hồ quang tay (tiếp theo)	CLO1	3		Online test
	<i>Bài tập 1.3: Hàn mối hàn chồng mối (0/6/12)</i>				
3	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) <i>Bài tập 1.3: Hàn mối hàn chồng mối</i>	CLO1, 2, 3, 4,	3	+ Thuyết trình + Thảo luận	Bài thực hành

	Hướng dẫn sinh viên các bước chuẩn bị mép hàn trong hàn chông mối, chọn chế độ hàn; kỹ thuật hàn góc, nhận biết các lỗi mối hàn và các phương pháp khắc phục, điều chỉnh	5, 6		+ Trực quan + Thao tác mẫu + Giao bài theo nhóm + Giám sát thường xuyên	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) Phân Lý thuyết Hàn hồ quang tay (tiếp theo)	CLO1	3		Online test
4	Bài tập 1.4: Hàn mối hàn góc chữ T (0/6/12)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Bài tập 1.3: Hàn mối hàn góc chữ T Hướng dẫn sinh viên các bước chuẩn bị mép hàn trong hàn góc chữ T, chọn chế độ hàn; kỹ thuật hàn góc, nhận biết các lỗi mối hàn và các phương pháp khắc phục, điều chỉnh	CLO1, 2, 3, 4, 5, 6	3	+ Thuyết trình + Thảo luận + Trực quan + Thao tác mẫu + Giao bài theo nhóm + Giám sát thường xuyên	Bài thực hành
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) Phân Lý thuyết Hàn hồ quang tay (tiếp theo)	CLO1	3		Online test
PHẦN 2: HÀN MIG – MAG (0/18/36)					
5	Bài 2.1: Dụng cụ, thiết bị hàn MIG – MAG Bài tập 2.1: Hàn mối hàn trên bề mặt chi tiết (0/6/12)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Bài 2.1: Dụng cụ, thiết bị hàn MIG – MAG - Cấu tạo, nguyên lý hoạt động và điều chỉnh cường độ dòng điện; dây hàn; khí bảo vệ trong hàn MIG- MAG Bài tập 2.1: Hàn mối hàn trên bề mặt chi tiết Hướng dẫn sinh viên phương pháp di chuyển mỏ hàn, các yêu cầu về góc độ và vị trí mỏ hàn. Các bước chuẩn bị mép hàn, chọn chế độ hàn và chuyển động mỏ hàn mối hàn trên bề mặt chi tiết; nhận biết các lỗi mối hàn và các phương pháp khắc phục, điều chỉnh	CLO1, 2, 3, 4, 5, 6	3	+ Thuyết trình + Thảo luận + Trực quan + Thao tác mẫu + Giao bài theo nhóm + Giám sát thường xuyên	Bài thực hành
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) Lý thuyết hàn MIG - MAG	CLO1	3		Online test
6	Bài tập 2.2: Hàn mối hàn giáp mối (0/6/12)				

	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Bài tập 2.2: Hàn mối hàn giáp mối Hướng dẫn sinh viên phương pháp di chuyển mỏ hàn, các yêu cầu về góc độ và vị trí mỏ hàn. Các bước chuẩn bị mép hàn, chọn chế độ hàn và chuyển động mỏ hàn mối hàn giáp mối; nhận biết các lỗi mối hàn và các phương pháp khắc phục, điều chỉnh</p>	CLO1, 2, 3, 4, 5, 6	3	+ Thuyết trình + Thảo luận + Trực quan + Thao tác mẫu + Giao bài theo nhóm + Giám sát thường xuyên	Bài thực hành
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) Lý thuyết hàn MIG – MAG (tiếp theo)</p>	CLO1	3		Online test
7	<p>Bài tập 2.3: Hàn mối hàn góc chữ T (0/6/12)</p>				
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Bài tập 2.3: Hàn mối hàn góc chữ T Hướng dẫn sinh viên các bước chuẩn bị mép hàn trong hàn góc chữ T, chọn chế độ hàn; kỹ thuật hàn góc, nhận biết các lỗi mối hàn và các phương pháp khắc phục, điều chỉnh</p>	CLO1, 2, 3, 4, 5, 6	3	+ Thuyết trình + Thảo luận + Trực quan + Thao tác mẫu + Giao bài theo nhóm + Giám sát thường xuyên	Bài thực hành
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) Lý thuyết hàn MIG – MAG (tiếp theo)</p>	CLO1	3		Online test
PHẦN 3: HÀN TIG, HÀN HỒ QUANG CHÌM và HÀN TIẾP XÚC (0/3/6)					
8	<p>Bài 3.1: Dụng cụ, thiết bị hàn TIG; hàn Hồ quang chìm và hàn Tiếp xúc (0/3/6)</p>				
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Bài 3.1: Dụng cụ, thiết bị hàn TIG; hàn Hồ quang chìm và hàn Tiếp xúc - Cấu tạo, nguyên lý hoạt động và điều chỉnh cường độ dòng điện của máy hàn TIG. - Que hàn TIG, Khí bảo vệ trong hàn TIG - Cấu tạo, nguyên lý hoạt động và điều chỉnh cường độ dòng điện, que hàn, thuốc bảo vệ của hàn hồ quang chìm. - Cấu tạo, nguyên lý hoạt động và điều chỉnh cường độ dòng điện của máy hàn Tiếp xúc.</p>	CLO1	3	+ Thuyết trình + Thảo luận + Trực quan + Thao tác mẫu	Online test
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Lý thuyết hàn TIG và hàn hồ quang chìm</p>	CLO1	3		Online test

9. Phương pháp giảng dạy:

Thuyết trình, thảo luận, trực quan, tình huống, giao bài theo nhóm, giám sát các nhóm.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							100
Lần 1	Theo từng phần 1, 2, 3	Tuần 4, 7, 8	CLO1	3	Trắc nghiệm	Online test	20
BT#1.2	Hàn mối hàn giáp mối	Tuần 2	CLO1, 2, 3, 4, 5, 6	3	Bài tập trên lớp.	Rubric	80
BT#1.3	Hàn mối hàn chồng mối	Tuần 3					
BT#1.4	Hàn mối hàn góc chữ T	Tuần 4					
BT#2.2	Hàn mối hàn giáp mối	Tuần 6					
BT#2.3	Hàn mối hàn góc chữ T	Tuần 7					

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy			Hình thức kiểm tra					
	Phần 1	Phần 2	Phần 3	Lần 1	BT#1.2	BT#1.3	BT#1.4	BT#2.2	BT#2.3
CLO1	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CLO2	x	x			x	x	x	x	x
CLO3	x	x			x	x	x	x	x
CLO4	x	x			x	x	x	x	x
CLO5	x	x			x	x	x	x	x
CLO6	x	x			x	x	x	x	x

11. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính:

Thực tập Kỹ thuật hàn – ThS. Trần Ngọc Thiện, TS. Võ Xuân Tiến, KS. Hoàng Văn Hương, ThS. Nguyễn Thanh Tân - Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Thành Phố Hồ Chí Minh.

- Tài liệu tham khảo:

1. Giáo trình cao đẳng nghề hàn - Tập 1- Lê Văn Hiến 2018 NXB Xây dựng
2. Giáo trình cao đẳng nghề hàn - Tập 2 - Lê Văn Hiến 2018 NXB Xây dựng
3. Giáo trình cao đẳng nghề hàn - Tập3 - Lê Văn Hiến 2018 NXB Xây dựng
4. Welding: Principles and Applications Larry Jeffus 2015 Cengage Learning
5. Guidelines For Shielded Metal Arc Welding (SMAW), handbook www.MillerWelds.com
6. Guidelines For Gas Metal Arc Welding (GMAW) handbook www.MillerWelds.com.
7. Guidelines For Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) handbook www.MillerWelds.com

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Các bài tập phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Các bài tập, bài làm nếu bị phát hiện là hàn hủ nhau sẽ bị trừ 100% điểm của bài đó. Sinh viên không nộp bài tập hoặc không thực hiện yêu cầu được giảng viên giao sẽ bị điểm 0 cho bài tập đó.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 24/10/2022

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS.TS Trương Nguyễn Luân Vũ

PGS.TS Phạm Thị Hồng Nga

KS. Hoàng Văn Hương
ThS. Nguyễn Thanh Tân
ThS. Trần Ngọc Thiện
TS. Võ Xuân Tiến

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên> Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	



Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên học phần:** Thực tập Cơ khí Cơ bản
Mã học phần: BMPR230227
- Tên Tiếng Anh:** Basic Mechanical Practice
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (0/3/6) (0 tín chỉ lý thuyết, 3 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 6 tín chỉ tự học)
- Giảng viên phụ trách học phần:**
 - 1/ GV phụ trách chính: Nguyễn Văn Mang
 - 2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:
 - Nguyễn Văn Hồng
 - Phạm Quân Anh
 - Hồ Xuân Thành
 - Dương Huy Hoàng
 - Nguyễn Quang Hiến
 - Nguyễn Văn Minh
 - Lê Linh
 - Nguyễn Văn Mang
 - Hoàng Trọng Nghĩa
 - Phạm Minh Đức
 - Võ Minh Tâm
 - Trần Ngọc Hữu
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
 1. Môn học tiên quyết: Vẽ kỹ thuật, dung sai kỹ thuật đo
 2. Môn học trước: Không

6. Mô tả học phần:

Môn học bao gồm các bài thực hành cơ bản về tiện, phay nhằm giúp cho sinh viên củng cố kiến thức lý thuyết đã học được ở các môn cơ sở ngành, chuẩn bị cho việc học tập các kiến thức chuyên ngành và trang bị một số kỹ năng cơ bản của môn tiện, phay và giới thiệu các phương pháp nguội cơ bản để làm cơ sở cho các nội dung chuyên ngành và thực tập kế tiếp..

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Mô tả một cách cơ bản về khả năng công nghệ của máy phay, tiện. Trình bày các phương pháp phay như phay mặt phẳng song	PI1.3	3

	song phay bậc, phay mặt phẳng nghiêng... Các phương pháp tiện như vật mặt-khoan tâm, tiện trụ, tiện côn...		
	Lập được trình tự thao tác vận hành được các loại máy phay, máy tiện.	PI2.1	3
	Tính toán chế độ cắt khi phay, tiện cho các trường hợp cụ thể	PI3.1	3
	Lập luận giải quyết các vấn đề về cắt gọt, trình bày, phân tích các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục khi tiện, phay.	PI8.2	3
CLO2	Mài đúng trình tự, đúng góc độ của các loại dao tiện cơ bản Thực hiện các công việc phay cơ bản như: phay các mặt phẳng song song, vuông góc, phay bậc, phay mặt phẳng nghiêng, phay cung tròn, phay rãnh, phay rãnh V, cắt đứt...đạt yêu cầu kỹ thuật. Thực hiện tiện các bề mặt cơ bản như tiện trục tròn, vật mặt khoan tâm, tiện ren, tiện côn ...đạt yêu cầu kỹ thuật.	PI2.1 PI4.2 PI9.3	3 3 3
CLO3	Kỹ năng làm việc nhóm và thảo luận giải quyết các vấn đề liên quan đến công việc phay, tiện. Lập nhóm, phân công nhiệm vụ để giải quyết bài tập được giao	PI5.2 PI6.1 PI6.2	3 3 3
CLO4	Hình thành ý tưởng, thiết lập được qui trình công nghệ gia công một chi tiết mới đơn giản	PI7.1	2

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

8.1 Nội dung thực tập tiện

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Bài số 1: Máy tiện- vận hành máy tiện, An toàn lao động khi vận hành máy tiện (5 tiết)				
1	1.1. Đồ dùng và trang thiết bị dạy thực hành 1.1.1. Vị trí đặc điểm của ngành tiện 1.1.2. Máy tiện vận năng và các loại đồ gá đi kèm theo máy. 1.2. Phương pháp thực hiện: 1.2.1. Sắp xếp, tổ chức nơi làm việc trên máy tiện. 1.2.2. An toàn lao động khi làm việc trên máy tiện và vệ sinh ,bảo trì máy 1.3. Quy trình thực hiện khi làm việc trên máy tiện 1.3.1. Tháo lắp một số cơ cấu đồ gá kèm theo	CLO1	3	+Thuyết trình + Đàm thoại +Thao tác mẫu + Hướng dẫn thường xuyên	+ Bài thực hành + Câu hỏi trắc nghiệm

<p>máy thường sử dụng</p> <p>1.3.2. Điều chỉnh các thông số của chế độ cắt trên máy tiện</p> <p>1.3.3. Thao tác vận hành các cơ cấu của máy</p> <p>1.3.4. Vệ sinh và bảo dưỡng máy</p> <p>1.4. Các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra đánh giá và sửa chữa các thao tác, trình tự sai <p>1.5. Thực hành trên máy</p>				
<p>1.6. Phần tự học: (10 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lập bảng hướng dẫn trình tự thao tác, vận hành máy - Lập bảng tính toán chế độ cắt cho chi tiết gia công 	CLO			
Bài số 2: Dao Tiện — Mài dao tiện -An toàn khi mài dao (5 tiết)				
<p>2.1. Giới thiệu và công dụng của các loại dao tiện</p> <p>2.1.1. Thông số hình học của dao tiện trụ, trụ bậc.</p> <p>Ảnh hưởng các góc độ dao trên bề mặt chi tiết gia công</p> <p>2.2. Phương pháp mài dao</p> <p>2.2.1. Thứ tự mài các bề mặt của dao tiện</p> <p>2.2.2. Mài đúng kỹ thuật các bề mặt và góc độ của các dao tiện cơ bản</p> <p>2.3. Quy trình thực hiện mài dao tiện</p> <p>2.3.1. Chọn mặt phẳng đáy dao,</p> <p>2.3.2. Mài mặt sau chính đạt góc sau chính</p> <p>2.3.3. Mài mặt sau phụ đạt góc sau phụ</p> <p>2.3.4. Mài mặt trước đạt góc trước</p> <p>2.4. Các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p> <p>2.4.1. Các bề mặt mài không phẳng, các lưỡi cắt bị cong, góc độ không đúng</p> <p>2.4.2. Sửa lại cách mài, sử dụng dụng đo kiểm cho đúng cách</p> <p>2.5. Thực hành trên máy</p>	CLO1 CLO2	3 3	+Thuyết trình + Đàm thoại + Diễn trình +Thao tác mẫu + Hướng dẫn thường xuyên	+ Bài thực hành + Báo cáo +Câu hỏi trắc nghiệm
<p>2.6. Phần tự học: (10 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ hình và trình bày các thông số hình học cơ bản của dao tiện 	CLO3			
Bài số 3: Vạt mặt, khoan tâm khi tiện (10 tiết thực hành)				
<p>3.1. Giới thiệu và công dụng của các loại mũi khoan tâm</p> <p>3.1.1. Các loại mũi dao khoan tâm thường dùng và ứng dụng</p> <p>3.2. Phương pháp khoan tâm</p> <p>3.2.1. Cách gá đặt dao và chi tiết gia công khi</p>	CLO1 CLO2	3 3	+Thuyết trình + Đàm thoại +Thao	+ Bài thực hành + Báo cáo + Câu

	<p>khoan tâm</p> <p>3.2.2. Tra số tay ,lựa chọn chế độ cắt khi khoan tâm</p> <p>3.3. Quy trình thực hiện</p> <p>3.3.1. Gá phôi , canh tâm dao</p> <p>3.3.2. Điều chỉnh thông số chế độ cắt khi vạt mặt</p> <p>3.3.3. Vạt mặt đầu</p> <p>3.3.4. Điều chỉnh thông số chế độ cắt khi khoan tâm và khoan bằng đầu khoan gắn trên ụ động</p> <p>3.4. Các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p> <p>3.4.1. Vạt mặt phẳng còn lại lõi ở tâm- canh lại tâm dao</p> <p>3.4.2 Khoan tâm bị gãy – điều chỉnh lại bước ăn dao, lui đầu khoan lấy phoi ra, chỉnh lại vận tốc khoan.</p> <p>3.5. Thực hành.</p>			tác mẫu + Hướng dẫn thường xuyên	hỏi trắc nghiệm
	<p>3.6. Phần tự học: (20 tiết)</p> <p>- Lập bảng hướng dẫn trình tự thực hiện</p> <p>- Lập bảng sai hỏng, biện pháp phòng ngừa</p>				
	Bài số 4: Tiện trụ, trụ bậc (15 tiết)				
2	<p>4.1. Giới thiệu các chi tiết dạng trụ tròn xoay</p> <p>4.1.1. Chuyển động chính , chuyển động chạy dao hình thành bề mặt trụ</p> <p>4.1.2. Các loại dao tiện trụ, trụ bậc</p> <p>4.2. Phương pháp tiện trụ , trụ bậc</p> <p>4.2.1. Cách gá đặt dao và chi tiết gia công khi tiện trụ và trụ bậc</p> <p>4.2.2. Tra số tay ,lựa chọn chế độ cắt khi tiện trụ, trụ bậc</p> <p>4.2.3. Các cách tiến dao khi tiện trụ , trụ bậc</p> <p>4.2.4. Cách tiện đạt kích thước đường kính và chiều dài bậc</p> <p>4.2.5. Chỉnh côn trên máy tiện khi tiện trụ suốt bị côn.</p> <p>4.3. Quy trình thực hiện tiện trụ và trụ bậc</p> <p>4.3.1. Điều chỉnh thông số chế độ cắt khi tiện trụ- trụ bậc</p> <p>4.3.2. Kiểm tra và chỉnh côn máy.</p> <p>4.3.3. Tiện thô và kiểm tra độ côn khi tiện trụ suốt- chiều dài bậc</p> <p>4.3.4. Tiện đạt kích thước đường kính trụ suốt và chiều dài bậc</p> <p>4.4. Các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p> <p>4.4.1. Chi tiết không tròn – chỉnh lại độ cứng vững của hệ thống máy</p> <p>4.4.2. Chi tiết bị côn vượt quá yêu vầu kỹ thuật – chỉnh côn máy lại</p> <p>4.4.3. Không đạt độ bóng bề mặt – mài lại dao tiện tinh, điều chỉnh lại chế độ cắt</p> <p>4.5. Thực hành trên máy</p>	CLO2 CLO4	3 2	+Thuyết trình + Đàm thoại +Thao tác mẫu + Hướng dẫn thường xuyên	+ Bài thực hành + Báo cáo + Câu hỏi trắc nghiệm

<p>4.6. Phần tự học: (30 tiết)</p> <p>- Lập bảng hướng dẫn trình tự thực hiện</p> <p>- Lập bảng sai hỏng, biện pháp phòng ngừa</p> <p>Bài số 5: Tiện côn ngoài (5 tiết thực hành)</p>	CLO2			
<p>5.1. Giới thiệu các chi tiết dạng côn và công dụng của các chi tiết côn</p> <p>5.1.1. Chuyên động tạo hình bề mặt côn</p> <p>5.2. Phương pháp tiện côn</p> <p>5.2.1. Tiện côn bằng phương pháp tiện chép hình</p> <p>5.2.2. Tiện côn bằng phương pháp xoay con trượt trên</p> <p>5.2.2. Tiện côn bằng phương pháp tiện đánh lệch vận động</p> <p>5.2.2. Tiện côn bằng phương pháp tiện dùng thước chép hình</p> <p>5.3. Quy trình thực hiện tiện côn</p> <p>5.3.1. Gá đặt dao và chi tiết gia công,</p> <p>5.3.2. Lựa chọn chế độ cắt khi tiện côn</p> <p>5.3.3. Điều chỉnh máy để tiện đúng góc côn</p> <p>5.3.4. Tiện thứ tự các kích thước để đạt được yêu cầu kỹ thuật của bề mặt côn</p> <p>5.4. Các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p> <p>5.4.1. Góc côn không đúng – dùng nòng côn mẫu kiểm tra lại</p> <p>5.4.2. Đường sinh không thẳng, độ bóng không đạt – mài lại dao tiện tinh, chỉnh lại độ cứng vững của máy</p> <p>5.5. Thực hành trên máy</p>	CLO2 CLO4	3 2	+Thuyết trình + Đàm thoại +Thao tác mẫu + Hướng dẫn thường xuyên	+ Bài thực hành + Báo cáo + Câu hỏi trắc nghiệm
<p>5.6. Phần tự học: (10 tiết)</p> <p>- Lập bảng hướng dẫn trình tự thực hiện</p> <p>- Lập bảng sai hỏng, biện pháp phòng ngừa</p> <p>Bài số 6: Tiện rãnh (05 tiết thực hành)</p>				
<p>6.1. Giới thiệu và công dụng của các loại rãnh trên bề mặt trụ</p> <p>6.1.1. Các loại rãnh và ứng dụng</p> <p>6.1.2. Các loại dao tiện rãnh định hình</p> <p>6.2. Phương pháp tiện rãnh</p> <p>6.2.1. Cách tiến dao khi tiện rãnh</p> <p>6.2.2. Tiện phá rãnh và trình tự tiện tinh các bề mặt của rãnh để đạt kích thước</p> <p>6.3. Quy trình thực hiện tiện rãnh</p> <p>6.3.1. Mài dao tiện rãnh</p> <p>6.3.2. Gá đặt dao và chi tiết gia công</p> <p>6.3.3. Điều chỉnh chế độ cắt khi tiện rãnh</p> <p>6.3.4. Tiện thô, bán tinh rãnh</p> <p>6.3.5. Tiện tinh mặt hông thứ nhất đạt kích thước chiều dài</p> <p>6.3.6. Tiện tinh mặt hông thứ hai đạt kích thước chiều rộng rãnh</p> <p>6.3.7. Tiện tinh mặt đáy đạt kích thước đường</p>	CLO2 CLO4	3 3	+Thuyết trình + Đàm thoại +Thao tác mẫu + Hướng dẫn thường xuyên	+ Bài thực hành + Báo cáo + Câu hỏi trắc nghiệm

	kính 6.4. Các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục 6.4.1. Gãy dao – mài không đúng góc độ dao 6.4.2. Rãnh không đạt độ bóng, hình dáng - mài không đúng góc độ dao 6.4.3. Không đúng kích thước - đọc bản vẽ sai , đo kiểm sai 6.5. Thực hành trên máy				
	4.6. Phần tự học: (10 tiết) - Lập bảng hướng dẫn trình tự thực hiện - Lập bảng sai hỏng, biện pháp phòng ngừa				
	Bài số 7: Tiện ren tam giác ngoài (20 tiết thực hành)				
3	7.1. Giới thiệu và công dụng của các loại ren 7.1.1. Cách hình thành bề mặt ren 7.1.2. Các loại ren và phạm vi ứng dụng 7.2. Phương pháp tiện ren 7.2.1. Chuyển động hình thành bề mặt ren 7.2.2. Xích truyền động chính khi tiện ren tam giác 7.2.3. Phương pháp tiện ren bước chẵn – bước lẻ, ren phải - trái 7.3. Quy trình thực hiện 7.3.1. Mài dao tiện ren tam giác 7.3.2. Gá đặt dao và chi tiết gia công 7.3.3. Lựa chọn chế độ cắt khi tiện ren 7.3.4. Các cách tiện ren đạt yêu cầu kỹ thuật 7.4. Các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa 7.4.1. Ren không vận vô đai ốc mẫu – sai bước ren 7.4.2. Ren bị nghiêng – canh dao chưa đúng 7.4.3. Hai hông ren không láng – các góc độ dao sai , mòn dao 7.5. Thực hành trên máy	CLO2 CLO4	3 2	+Thuyết trình + Đàm thoại +Thao tác mẫu + Hướng dẫn thường xuyên	+ Bài thực hành + Báo cáo + Câu hỏi trắc nghiệm
	7.6. Phần tự học: (40 tiết) - Lập bảng hướng dẫn trình tự thực hiện - Lập bảng sai hỏng, biện pháp phòng ngừa				

8.2 Nội dung Phay

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
3	Bài số 1: Máy phay- vận hành máy phay, An toàn lao động khi vận hành máy phay (5 tiết)				
	1.1. Đồ dùng và trang thiết bị dạy thực hành 1.1.1. Vị trí đặc điểm của ngành phay		3	+Thuyết trình	+ Bài thực

	<p>1.1.2. Máy phay vạn năng và các loại đồ gá đi kèm theo máy.</p> <p>1.2. Phương pháp thực hiện:</p> <p>1.2.1. Sắp xếp, tổ chức nơi làm việc trên máy phay.</p> <p>1.2.2. An toàn lao động khi làm việc trên máy phay và vệ sinh ,bảo trì máy</p> <p>1.3. Quy trình thực hiện khi làm việc trên máy phay</p> <p>1.3.1. Tháo lắp một số cơ cấu đồ gá kèm theo máy thường sử dụng</p> <p>1.3.2. Điều chỉnh các thông số của chế độ cắt trên máy phay</p> <p>1.3.3. Thao tác vận hành các cơ cấu của máy</p> <p>1.3.4. Vệ sinh và bảo dưỡng máy</p> <p>1.4. Các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra đánh giá và sửa chữa các thao tác, trình tự sai <p>1.5. Thực hành trên máy</p>	<p>CLO1 CLO2</p> <p>CLO2</p>		<p>+ Đàm thoại</p> <p>+Thao tác mẫu</p> <p>+ Hướng dẫn thường xuyên</p>	<p>hành</p> <p>+ Câu hỏi trắc nghiệm</p>
4	<p>Bài số 2: Phay mặt phẳng song song, vuông góc (15 tiết)</p>				
	<p>1.1. Đồ dùng và trang thiết bị dạy thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy phay đứng, máy phay ngang. - Dao phay trụ, dao phay mặt đầu, dao phay ngón. - Êtô phay hoặc đồ gá. - Thước cặp 1/50, ê-ke, đồng hồ so, can lót song song. - Bản vẽ chi tiết. - Phôi . <p>1.2. Phương pháp gia công: (Lý thuyết liên quan vừa đủ cho bài thực hành)</p> <p>1.2.1 Phay mặt phẳng bằng dao phay trụ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo dao phay trụ, cách gá lắp dao và trục dao trên máy phay ngang. - Phương pháp phay thuận và phay nghịch. <p>1.2.2 Phay mặt phẳng bằng dao phay mặt đầu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo dao phay mặt đầu, cách gá lắp dao và trục dao trên máy phay đứng. - Phương pháp phay đối xứng và không đối xứng. <p>1.2.3 Phương pháp định vị và kẹp chặt chi tiết khi phay mặt phẳng song song, vuông góc.</p> <p>1.2.4 Phương pháp kiểm tra mặt phẳng.</p>	<p>CLO1 CLO2</p>	3	<p>+Thuyết trình</p> <p>+ Đàm thoại</p> <p>+Thao tác mẫu</p> <p>+ Hướng dẫn thường xuyên</p>	<p>+ Bài thực hành</p> <p>+ Báo cáo</p> <p>+ Câu hỏi trắc nghiệm</p>

	<p>1.3. Quy trình (trình tự) thực hiện phay các mặt phẳng song song vuông góc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phay mặt phẳng 1 làm chuẩn. - Phay mặt phẳng 2 vuông góc với mặt phẳng 1. - Phay mặt phẳng 3 vuông góc với mặt phẳng 1. - Phay mặt phẳng 4 song song với mặt phẳng 1. - Phay mặt phẳng 5 vuông góc với các mặt phẳng 1,2,3,4. - Phay mặt phẳng 6 song song với mặt phẳng 5. <p>1.4. Các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các bề mặt không song song nhau, do gá phôi nghiêng không tiếp xúc với can lót, dùng búa gõ phôi tiếp xúc can lót. - Các bề mặt không vuông góc nhau, do hàm ê-tô không vuông góc với phương chuyển động của máy, dùng đồng hồ so kiểm tra lại. - Kích thước gia công không đúng, do đo hoặc đọc sai, lau chùi dụng cụ đo sạch sẽ đo và đọc lại. - Độ nhám không đạt yêu cầu, do lượng chạy dao lớn hoặc dao mòn, chỉnh lại lượng chạy dao, thay dao. <p>1.5. Thực hành trên máy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phay tuần tự các bề mặt theo qui trình công nghệ (trình tự thực hiện) đã được phân tích. - Kiểm tra các yêu cầu kỹ thuật sau từng bước gia công. - Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp, khoa học. - Chú ý đến an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp. <p>1.6. Phương pháp giảng dạy</p> <ul style="list-style-type: none"> -Thuyết trình, đàm thoại (hoạt động nhóm); - Thao tác mẫu (hoạt động nhóm); - Hướng dẫn kèm cặp thường xuyên. <p>1.7. Phần tự học: (30 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguyên tắc 6 điểm định vị, nguyên tắc kẹp chặt. - Nguyên tắc chọn chuẩn thô và chuẩn tinh. - Ảnh hưởng của việc thay đổi chế độ cắt t, s, v, n đến năng suất và chất lượng bề mặt gia công. 	3		
4	Bài số 3: Phay bậc (10 tiết)			

<p>2.1. Đồ dùng và trang thiết bị dạy thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy phay đứng, máy phay ngang. - Dao phay ngón, dao phay đĩa 3 mặt cắt. - Ê-tô phay hoặc đồ gá. - Thước cặp 1/50, ê-ke, đồng hồ so, can lót song song. - Bản vẽ chi tiết. - Phôi bài tập 1. <p>2.2. Phương pháp gia công: (Lý thuyết liên quan vừa đủ cho bài thực hành)</p> <p>2.2.1 Phay bậc bằng dao phay mặt đầu, dao phay ngón.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo dao phay ngón, cách gá lắp dao ngón vào trục dao. - Phương pháp phay thuận và phay nghịch. <p>2.2.2 Phay bậc bằng dao phay trụ, dao phay đĩa 3 mặt cắt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo dao phay đĩa 3 mặt cắt, cách gá lắp dao và trục dao trên máy phay ngang. - Phương pháp phay thuận và phay nghịch. <p>1.2.3 Phương pháp định vị và kẹp chặt chi tiết khi phay bậc.</p> <p>1.2.4 Phương pháp kiểm tra bậc.</p> <p>2.3. Quy trình (trình tự) thực hiện phay bậc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phay bậc 1. - Phay bậc 2. - Phay bậc 3. - Phay bậc 4. <p>2.4. Các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các bậc không song song và vuông góc với mặt chuẩn, do ê-tô lắp chưa chuẩn hoặc gá phôi chưa tiếp xúc với can lót song song, kiểm tra lại then dẫn hướng (cựa định vị) ê-tô hoặc rà lại bằng đồng hồ so cho chuẩn, dùng búa gỗ phôi tiếp xúc với can lót song song. - Kích thước gia công không đúng, do đo hoặc đọc sai, lau chùi dụng cụ đo sạch sẽ đo và đọc lại. <p>2.5. Thực hành trên máy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phay tuân tự từng bậc ở 4 góc của chi tiết theo qui trình công nghệ (trình tự thực hiện) đã được phân tích. - Kiểm tra các yêu cầu kỹ thuật sau từng bước gia công. - Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp, khoa học. - Chú ý đến an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp. 	<p>CLO1 CLO2</p>	<p>3 3</p>	<p>+Thuyết trình + Đàm thoại +Thảo tác mẫu + Hướng dẫn thường xuyên</p>	<p>+ Bài thực hành + Báo cáo + Câu hỏi trắc nghiệm</p>
--	----------------------	----------------	---	--

	<p>2.6. Phương pháp giảng dạy</p> <ul style="list-style-type: none"> -Thuyết trình, đàm thoại (hoạt động nhóm); - Thao tác mẫu (hoạt động nhóm); - Hướng dẫn kèm cặp thường xuyên. <p>2.7. Phần tự học: (20 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phay bậc bằng tổ hợp dao phay trụ hoặc tổ hợp dao phay đĩa 3 mặt cắt. 					
5	Bài số 4: Phay mặt phẳng nghiêng (10 tiết)					
	<p>3.1. Đồ dùng và trang thiết bị dạy thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy phay đứng, máy phay ngang. - Dao phay trụ, dao phay góc đơn, dao phay mặt đầu, dao phay ngón. - Êtô phay hoặc đồ gá. - Thước cặp 1/50, thước đo góc vạn năng, đồng hồ so, can lót song song. - Bản vẽ chi tiết. - Phôi bài tập 2. <p>3.2. Phương pháp gia công: (Lý thuyết liên quan vừa đủ cho bài thực hành)</p> <p>3.2.1 Phay mặt phẳng nghiêng bằng dao phay trụ kết hợp với gá nghiêng chi tiết.</p> <p>3.2.2 Phay mặt phẳng nghiêng bằng dao phay góc đơn.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo dao phay góc đơn, cách gá lắp dao và trục dao trên máy phay ngang. - Phương pháp phay thuận và phay nghịch. <p>3.2.3 Phay mặt phẳng nghiêng bằng dao phay mặt đầu, dao phay ngón kết hợp với xoay đầu máy phay đứng hoặc gá nghiêng chi tiết.</p> <p>3.2.4 Phương pháp định vị và kẹp chặt chi tiết khi phay mặt phẳng nghiêng.</p> <p>3.2.5 Phương pháp kiểm tra mặt phẳng nghiêng.</p> <p>3.3. Quy trình (trình tự) thực hiện phay mặt phẳng nghiêng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phay mặt phẳng nghiêng 1. - Phay mặt phẳng nghiêng 2. - Phay mặt phẳng nghiêng 3. - Phay mặt phẳng nghiêng 4. <p>3.4. Các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mặt phẳng nghiêng không đúng góc độ, do chỉnh độ trên đầu máy chưa đúng hoặc gá phôi chưa tiếp xúc với can lót song song, kiểm tra lại độ trên đầu máy phay cho chuẩn, dùng búa gỗ phôi tiếp xúc với can lót song song. 	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p>	<p>3</p> <p>3</p>	<p>3</p>	<p>+Thuyết trình</p> <p>+ Đàm thoại</p> <p>+Thao tác mẫu</p> <p>+ Hướng dẫn thường xuyên</p>	<p>+ Bài thực hành</p> <p>+ Báo cáo</p> <p>+ Câu hỏi trắc nghiệm</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước gia công không đúng, do phôi chưa tiếp xúc với bậc định vị hoặc đọc sai, gá đặt phôi tiếp xúc với bậc định vị, lau chùi dụng cụ đo sạch sẽ đo và đọc lại. <p>3.5. Thực hành trên máy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phay tuân tự từng mặt phẳng nghiêng ở 4 góc của chi tiết theo qui trình công nghệ (trình tự thực hiện) đã được phân tích. - Kiểm tra các yêu cầu kỹ thuật sau từng bước gia công. - Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp, khoa học. - Chú ý đến an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp. <p>3.6. Phương pháp giảng dạy</p> <ul style="list-style-type: none"> -Thuyết trình, đàm thoại (hoạt động nhóm); - Thao tác mẫu (trực quan); - Hướng dẫn kèm cặp thường xuyên. <p>3.7. Phần tự học: (20 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phay mặt phẳng nghiêng bằng tổ hợp dao phay góc đơn hoặc bằng đồ gá chuyên dùng. 				
5	Bài số 5: Phay rãnh 2 đầu kín (10 tiết)				
	<p>4.1. Đồ dùng và trang thiết bị dạy thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy phay đứng, máy phay ngang. - Dao phay ngón. - Êtô phay hoặc ke gá. - Thước cặp 1/50, đồng hồ so, calíp trục, can lót song song. - Bản vẽ chi tiết. - Phôi bài tập 3. <p>4.2. Phương pháp gia công: (Lý thuyết liên quan vừa đủ cho bài thực hành)</p> <p>4.2.1 Phay rãnh 2 đầu kín bằng dao phay ngón.</p> <p>4.2.2 Phương pháp định vị và kẹp chặt chi tiết khi phay rãnh 2 đầu kín.</p> <p>4.2.3 Phương pháp kiểm tra rãnh 2 đầu kín.</p> <p>4.3. Quy trình (trình tự) thực hiện phay rãnh 2 đầu kín</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khoan lỗ có đường kính nhỏ hơn chiều rộng rãnh. - Phay thô rãnh bằng dao phay ngón có đường kính nhỏ hơn chiều rộng rãnh. - Phay tinh rãnh bằng dao phay ngón có đường kính bằng chiều rộng rãnh. <p>4.4. Các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p>	CLO1 CLO2	3 3	+Thuyết trình + Đàm thoại +Thao tác mẫu + Hướng dẫn thường xuyên	+ Bài thực hành + Báo cáo + Câu hỏi trắc nghiệm
			3		

	<ul style="list-style-type: none"> - Rãnh không thẳng theo đường tâm, do không khoá bàn máy theo phương y hoặc hàm ê-tô không song song với phương x (phương chạy dao), khoá bàn máy theo phương y lại, dùng đồng hồ so kiểm tra lại ê-tô. - Rãnh rộng hơn yêu cầu, do dao bị đảo, kiểm tra và gá lắp lại dao. - Rãnh không đối xứng và chiều dài rãnh không đúng, do chỉnh cũ không đúng, đo và chỉnh lại cho đúng. <p>4.5. Thực hành trên máy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phay thô và phay tinh rãnh trên chi tiết theo qui trình công nghệ (trình tự thực hiện) đã được phân tích. - Kiểm tra các yêu cầu kỹ thuật sau từng bước gia công. - Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp, khoa học. - Chú ý đến an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp. <p>4.6. Phương pháp giảng dạy</p> <ul style="list-style-type: none"> -Thuyết trình, đàm thoại (hoạt động nhóm); - Thao tác mẫu (hoạt động nhóm); - Hướng dẫn kèm cặp thường xuyên. <p>4.7. Phần tự học: (20 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật phay rãnh một đầu hở một đầu kín, phay rãnh suốt. 				
6	Bài số 6: Phay rãnh V góc 90° (10 tiết)				
	<p>5.1. Đồ dùng và trang thiết bị dạy thực hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy phay đứng, máy phay ngang. - Dao phay ngón, dao phay góc kép. - Êtô phay hoặc đồ gá. - Thước cặp 1/50, ê-ke, đồng hồ so, can lót song song. - Bản vẽ chi tiết. - Phôi bài tập 5. <p>5.2. Phương pháp gia công: (Lý thuyết liên quan vừa đủ cho bài thực hành)</p> <p>5.2.1 Phay rãnh V bằng dao phay góc kép 90 độ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo dao phay góc kép, cách gá lắp dao và trục dao trên máy phay ngang. - Phương pháp phay thuận và phay nghịch. <p>5.2.2 Phay rãnh V bằng dao phay mặt đầu, dao phay ngón kết hợp với xoay đầu máy phay đứng 45 độ hoặc dùng đồ gá nghiêng 45 độ.</p> <p>5.2.3 Phương pháp định vị và kẹp chặt chi tiết khi phay rãnh V.</p>	CLO3 CLO4	3 2	Thuyết trình + Đàm thoại +Thao tác mẫu + Hướng dẫn thường xuyên	+ Bài thực hành + Báo cáo + Câu hỏi trắc nghiệm

	<p>5.2.4 Phương pháp kiểm tra rãnh V.</p> <p>5.3. Quy trình (trình tự) thực hiện phay rãnh V</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gá ê-tô lên bàn máy, dùng đồng hồ so rà hàm ê-tô song song với phương y (hoặc dùng đồ gá). - Phay thô rãnh V bằng dao phay ngón. - Phay tinh rãnh V bằng dao phay ngón hoặc dao phay góc kép 90 độ. <p>5.4. Các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hai cánh V không đều, không đối xứng do canh tâm dao chưa trùng tâm rãnh V, kiểm tra tính toán và chỉnh lại đúng yêu cầu. - Độ sâu rãnh V không đúng, đo và chỉnh lại cho đúng. <p>5.5. Thực hành trên máy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phay thô và phay tinh rãnh V trên chi tiết theo qui trình công nghệ (trình tự thực hiện) đã được phân tích. - Kiểm tra các yêu cầu kỹ thuật sau từng bước gia công. - Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp, khoa học. - Chú ý đến an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp. <p>5.6. Phương pháp giảng dạy</p> <ul style="list-style-type: none"> -Thuyết trình, đàm thoại (hoạt động nhóm); - Thao tác mẫu (hoạt động nhóm); - Hướng dẫn kèm cặp thường xuyên. <p>5.7. Phần tự học: (20 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật phay rãnh V dạng lồi bằng dao phay trụ, dao phay mặt đầu, tổ hợp dao phay góc đơn. 				
6	<p>Bài tập tổng hợp: (10 tiết thực hành)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự lập nhóm, phân công nhiệm vụ để giải quyết bài tập theo dự án. - Lập quy trình công nghệ gia công, lắp ráp 	CLO3 CLO4	3	+ Định hướng + Tổ chức	+ Sản phẩm + Báo cáo

9. Phương pháp giảng dạy:

-Thuyết trình, Đàm thoại, Thao tác mẫu, Hướng dẫn thường xuyên.

10. Đánh giá sinh viên:

1. Thang điểm: 10

2. Tỷ lệ các thành phần điểm như sau:

2.1. Điểm kiến thức: 2/10, được đánh giá trong các bài báo cáo quá trình, bài trắc nghiệm và bài báo cáo kết thúc môn.

2.2. Điểm kỹ năng: 6/10, được đánh giá sau khi kết thúc từng bài thực hành và bài tập tổng hợp

(căn cứ vào các yêu cầu kỹ thuật được cho trên bản vẽ thực hành).

2.3. Điểm thái độ: 2/10, được đánh giá trên các mặt vệ sinh, an toàn lao động, tinh thần học tập, thao tác, quy trình thực hiện, tổ chức nơi thực tập, tinh thần làm việc nhóm.

Ghi chú: không có kiểm tra cuối kỳ.

11. Tài liệu học tập

11.1 Tài liệu học tập chính

- Trần Văn Địch (dịch), Kỹ Thuật Phay, Nhà xuất bản CNKT, Hà Nội 1984
- Phạm Quang Lê, Kỹ Thuật Phay, Nhà xuất bản CNKT, Hà Nội 1979
- Dương Văn Linh, Hướng dẫn thực hành kỹ thuật tiện, NXB Đà Nẵng, 2002.
- Người dịch: Nguyễn Quang Châu, Kỹ thuật tiện, Nhà xuất bản Giáo dục, 1996

11.2 Tài liệu tham khảo

- Hồ Viết Bình, Chế Độ Cắt Gia Công Cơ Khí, NXB Đà Nẵng, 2001
- Lưu Văn Nhang, Kỹ Thuật Mài Kim Loại, Nhà xuất bản Khoa học-Kỹ thuật, 2003
- Người dịch: Hà Văn Vui, Sổ tay thợ tiện, Nhà xuất bản MIR MAXCOVA.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 22/05/2023

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng/khoa



PGS.TS Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



Nguyễn Văn Mang

Nhóm biên soạn



Nguyễn Văn Mang
Phạm Minh Đức
Nguyễn Văn Minh
Lê Linh
Hồ Xuân Thành

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>



Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên học phần: THỰC TẬP DUNG SAI KỸ THUẬT ĐO

Mã học phần: PTMT210325

2. Tên tiếng Anh: PRACTICE OF TOLERANCES AND MEASURING TECHNIQUES

3. Số tín chỉ: 1 tín chỉ (0/1/2) (0 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 2 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách học phần

1/ Giảng viên phụ trách chính:

- GVC. ThS. Đặng Minh Phụng

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

- TS. Thái Văn Phước
- ThS. Phan Thanh Vũ
- ThS. Trần Thái Sơn
- ThS. Nguyễn Hoài Nam
- TS. Phan Thị Đăng Thư
- ThS. Nguyễn Phi Trung

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

- Môn học tiên quyết: Không
- Môn học trước: Dung sai – Kỹ thuật đo

6. Mô tả học phần:

Môn học này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về:

- Nguyên lý cấu tạo, cách sử dụng các loại dụng cụ đo thông dụng trong ngành cơ khí;
- Cách chọn phương pháp đo, sơ đồ đo các thông số hình học cơ bản của chi tiết, phương pháp xử lý kết quả đo, tính sai số đo.
- Rèn luyện các kỹ năng cơ bản trong thao tác các loại dụng cụ đo thông dụng;
- Lập được một bản vẽ chi tiết với đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật như ghi kích thước, dung sai, sai lệch hình dạng và vị trí tương quan, nhám bề mặt từ một chi tiết máy thực cho trước.

Môn học này giúp cho sinh viên có khả năng giải quyết bài toán đo kiểm về độ chính xác của các chi tiết máy trên cơ sở các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết máy hay bộ phận máy, sử dụng được các thiết bị cơ bản trong ngành cơ khí. Từ đó sinh viên sẽ vận dụng các kiến thức trong học phần này để giải quyết các vấn đề về thiết kế và chế tạo máy khi thực hiện đồ án môn học, thực tập xưởng, đồ án tốt nghiệp.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Phân biệt được các loại sai số đo và xử lý được kết quả đo để xác định giá trị thật của đại lượng cần đo;	PI2.1	3
CLO2	Chọn được dụng cụ đo, phương pháp đo và sơ đồ đo phù hợp để đo các thông số hình học cơ bản của chi tiết.	PI2.1	3
CLO3	Xử lý thông tin và số liệu thu thập qua việc thực hiện thí nghiệm;	P2.2	3

CLO4	Xây dựng các nhóm làm việc, phân công công việc hiệu quả để cùng giải quyết vấn đề, tuân thủ nội quy phòng thí nghiệm	PI5.1	3
CLO5	Lập được một bản vẽ chi tiết với đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật như ghi kích thước, dung sai, sai lệch hình dạng và vị trí, nhám bề mặt từ một chi tiết máy thực cho trước.	PI2.3	3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần: <Kế hoạch giảng dạy chi tiết, tương ứng với các thông tin sẽ dùng để cập nhật cho ePortforlio >

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Bài mở đầu: PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ KẾT QUẢ ĐO Bài 1: ĐO KÍCH THƯỚC NGOÀI VÀ CHIỀU DÀI (1/5/12)			+ Thuyết trình + Làm mẫu + Thảo luận nhóm	
1	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: A. Khái niệm về sai số đo B. Xử lý kết quả đo 1.1 Mục đích thí nghiệm 1.2 Chi tiết đo 1.3 Dụng cụ cần thiết 1.4 Cách tiến hành 1.5 Xử lý số liệu 1.6 Nhận xét và đánh giá PPGD chính: + Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu + Làm mẫu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3		- Rubric - Quan sát thao tác sử dụng thiết bị đo
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) Xử lý số liệu đã đo ở bài 1 Nghiên cứu quy trình thí nghiệm + thiết bị đo bài 2 + bài 3	CLO2 CLO3			
	Bài 2: ĐO KÍCH THƯỚC LỖ + Bài 3: ĐO SAI LỆCH HÌNH DẠNG (1/5/12)		3		

2	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>2.1 Mục đích thí nghiệm</p> <p>2.2 Chi tiết đo</p> <p>2.3 Dụng cụ cần thiết</p> <p>2.4 Cách tiến hành</p> <p>2.5 Xử lý số liệu</p> <p>2.6 Nhận xét và đánh giá</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm + Làm mẫu 	CLO2 CLO3 CLO4	3	+ Thuyết trình + Làm mẫu + Thảo luận nhóm	- Rubric - Quan sát thao tác sử dụng thiết bị đo
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>Xử lý số liệu đã đo ở bài 2, bài 3</p> <p>Nghiên cứu quy trình thí nghiệm + thiết bị đo bài 4</p>	CLO2 CLO3			
3	Bài 4: ĐO ĐỘ ĐẢO HƯỚNG TÂM VÀ ĐỘ ĐẢO MẶT ĐÀU (1/5/12)				
	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>3.1 Mục đích thí nghiệm</p> <p>3.2 Chi tiết đo</p> <p>3.3 Dụng cụ cần thiết</p> <p>3.4 Cách tiến hành</p> <p>3.5 Xử lý số liệu</p> <p>3.6 Nhận xét và đánh giá</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm + Làm mẫu 	CLO2 CLO3 CLO4	3	+ Thuyết trình + Làm mẫu + Thảo luận nhóm	- Rubric - Quan sát thao tác sử dụng thiết bị đo
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>Xử lý số liệu đã đo ở bài 4</p> <p>Nghiên cứu quy trình thí nghiệm + thiết bị đo bài 5 + bài 6</p>	CLO2 CLO3			
4	Bài 5: ĐO ĐỘ CÔN + Bài 6: ĐO KIỂM BÁNH RĂNG (1/5/12)				
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>4.1 Mục đích thí nghiệm</p> <p>4.2 Chi tiết đo</p> <p>4.3 Dụng cụ cần thiết</p>	CLO2 CLO3 CLO4	3	+ Thuyết trình + Làm mẫu	- Rubric - Quan sát thao tác sử dụng

	<p>4.4 Cách tiến hành 4.5 Xử lý số liệu 4.6 Nhận xét và đánh giá</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm + Làm mẫu 			+ Thảo luận nhóm	thiết bị đo
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) Xử lý số liệu đã đo ở bài 5, bài 6 Nghiên cứu quy trình thí nghiệm + thiết bị đo bài 7, 8</p>	CLO2 CLO3			
5	<p>Bài 7: ĐO ĐỘ NHÁM BỀ MẶT + Bài 8: ĐO BIÊN DẠNG 2D TRÊN MÁY VMM (1/5/12)</p>				
	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Mục đích thí nghiệm 5.2 Chi tiết đo 5.3 Dụng cụ cần thiết 5.4 Cách tiến hành 5.5 Xử lý số liệu 5.6 Nhận xét và đánh giá <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm <p>Làm mẫu</p>	CLO2 CLO3 CLO4	3	+ Thuyết trình + Làm mẫu + Thảo luận nhóm	- Rubric - Quan sát thao tác sử dụng thiết bị đo
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) Xử lý số liệu đã đo ở bài 7, bài 8 Nghiên cứu quy trình thí nghiệm + thiết bị đo bài 9</p>	CLO2 CLO3			
6	<p>Bài 9: ĐO ĐỘ SAI LỆCH KÍCH THƯỚC VÀ VỊ TRÍ TƯƠNG QUAN (GD&T) TRÊN MÁY CMM VÀ SCAN 3D (1/5/12)</p>				
	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Mục đích thí nghiệm 6.2 Chi tiết đo 6.3 Dụng cụ cần thiết 6.4 Cách tiến hành 6.5 Xử lý số liệu 6.6 Nhận xét và đánh giá 	CLO2 CLO3 CLO4	3	+ Thuyết trình + Làm mẫu + Thảo luận nhóm	- Rubric - Quan sát thao tác sử dụng thiết bị đo

	PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm Làm mẫu				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) Xử lý số liệu đã đo ở bài 10 Nghiên cứu quy trình thí nghiệm + thiết bị đo bài 11	CLO2 CLO3			
7	Bài 10: BÀI TẬP TỔNG HỢP (1/5/6)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 7.1 Mục đích thí nghiệm 7.2 Chi tiết đo 7.3 Dụng cụ cần thiết 7.4 Cách tiến hành 7.5 Xử lý số liệu 7.6 Nhận xét và đánh giá PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm + Làm mẫu	CLO5	3	+ Thuyết trình + Làm mẫu + Thảo luận nhóm	- Rubric - Quan sát thao tác sử dụng thiết bị đo
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) Xử lý số liệu đã đo ở bài 5,6 Lập được một bản vẽ chi tiết với đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật như ghi kích thước, dung sai, sai lệch hình dạng và vị trí, nhám bề mặt từ một chi tiết máy thực cho trước.	CLO2 CLO5			

9. Phương pháp giảng dạy:

Hướng dẫn sử dụng thiết bị, thuyết trình, làm mẫu.

10. Đánh giá sinh viên :

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Thái độ (Attitude)							10
	Giờ giấc đi học, trang phục, tác phong học tập trong lớp, vệ sinh phòng TN, tuân thủ nội quy thí nghiệm, phân công làm việc nhóm	5 tuần	CLO4	3	Quan sát	Điểm danh, đánh giá thái độ liên tục	10

							trong suốt 5 tuần	
Kỹ năng (Skills)								10
	Thao tác thí nghiệm, cách sử dụng cụ đo, lấy số liệu đo, cách đọc số.	5 tuần	CLO2	3	Quan sát, hỏi vấn đáp			10
Chấm bài thí nghiệm cuối kỳ								80
	Xử lý số liệu 7 bài	5 tuần	CLO1 CLO3	3	Báo cáo xử lý kết quả đo	Rubric		40
	Lập được một bản vẽ chi tiết với đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật như ghi kích thước, dung sai, sai lệch hình dạng và vị trí, nhám bề mặt từ một chi tiết máy thực cho trước.	Tuần 5	CLO2	3	Bản vẽ tay chi tiết đo đầy đủ yêu cầu kỹ thuật	Rubric		40

CĐR môn học	Nội dung giảng dạy							Hình thức kiểm tra	
	Bài mở đầu, bài 1	Bài 2, 3	Bài 4	Bài 5, 6	Bài 7, 8	Bài 9	Bài 10	Lần 1	Lần 2
CLO1	x							x	
CLO2		x	x	x	x	x		x	
CLO3		x	x	x	x	x		x	
CLO4		x	x	x	x	x		x	
CLO5							x		x

11. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Trần Quốc Hùng, *Thí nghiệm đo lường cơ khí*, ĐH SPKT Tp. Hồ Chí Minh, 2017.
2. Đặng Minh Phụng, *Thí nghiệm đo lường nâng cao*, ĐH SPKT Tp. Hồ Chí Minh, 2023.

- Sách tham khảo:

1. Trần Quốc Hùng, *Dung sai – Kỹ thuật đo*, ĐHSPKT Tp. Hồ Chí Minh, 2012
2. Hồ Đắc Thọ và Nguyễn Thị Xuân Bảy, *Cơ sở kỹ thuật đo trong chế tạo máy*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 1998
3. Ninh Đức Tồn, *Sổ tay dung sai lắp ghép*, Nhà xuất bản Giáo dục VN, 2009
4. Ninh Đức Tồn, Nguyễn Trọng Hùng, Nguyễn Thị Cẩm Tú, *Bài tập Kỹ thuật đo*, Nhà xuất bản Giáo dục, 2006
5. K. Kutai, *Sách tra cứu kiểm tra sản phẩm trong chế tạo máy*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 1982

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 28/11/2022

14. Cấp phê duyệt

Trưởng khoa

PGS. TS. Trương Nguyễn Luân
Vũ

Trưởng BM

PGS. TS. Trương Nguyễn Luân
Vũ

Nhóm biên soạn

GVC. ThS. Đặng Minh Phụng

10. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>



Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên môn học: TT trang bị điện - Điện tử trên máy công nghiệp

Mã học phần: PELD315125

2. Tên tiếng Anh: Practice On Electrical - Electronic Equipment In Industrial Machines

3. Số tín chỉ: 1 tín chỉ (1/5/15) (1 tín chỉ lý thuyết, 5 tín chỉ thí nghiệm)

Phân bố thời gian: học kỳ 5 tuần (0 tiết lý thuyết + 6 tiết thí nghiệm + 12 tiết tự học/tuần)

4. Các giảng viên phụ trách môn học

1/ GV phụ trách chính: GVC.ThS. Trần Thanh Lam

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

2.1/ TS. Đặng Quang Khoa

2.2./ ThS. Tạ Nguyễn Minh Đức

5. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Trang bị điện – điện tử trên máy công nghiệp.

6. Mô tả học phần:

Môn học này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về:

- Nguyên lý, cấu tạo, sử dụng các loại khí cụ điện, động cơ điện, thiết bị điện trong công nghiệp;
- Rèn luyện các kỹ năng cơ bản trong thao tác các loại khí cụ điện.
- Đọc hiểu, vận hành được các thiết bị trang bị điện – điện tử trên máy công nghiệp,
- Lập trình, điều khiển kết hợp khí cụ điện với biến tần, PLC,...
- Phát triển kỹ năng làm việc nhóm.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Kiến thức nền tảng trong lĩnh vực trang bị điện : nguyên lý cấu tạo, cách sử dụng các loại khí cụ điện phổ biến	PI2.1	4
CLO2	Khả năng phân tích, đọc hiểu nguyên lý hoạt động của các mạch điện và ứng dụng thực tế	PI2.4	4
CLO3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp	PI5.3	4
CLO4	Khả năng thiết kế mạch điện: Chọn được khí cụ điện, phương	PI8.1	5

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Bài 1: Contactor				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 1.1 Mục đích thí nghiệm 1.2 Khí cụ điện 1.3 Dụng cụ cần thiết 1.4 Cách tiến hành	CLO1	4	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Trình chiếu mẫu + Thảo luận Nhóm	Quan sát
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) Các nhóm chuẩn bị các bài TN mạch điện trước cho tuần 2	CLO1	4		
2	Bài 2: Relay trung gian				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 2.1 Mục đích thí nghiệm 2.2 Giới thiệu Relay trung gian 2.3 Dụng cụ cần thiết 2.4 Cách tiến hành	CLO1	4	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Quan sát
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) Các nhóm chuẩn bị các bài TN mạch điện trước cho tuần 3	CLO2	4		
3	Bài 3: Relay thời gian				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 3.1 Mục đích thí nghiệm 3.2 Giới thiệu Relay thời gian 3.3 Dụng cụ cần thiết 3.4 Cách tiến hành	CLO1	4	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Quan sát
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) Các nhóm chuẩn bị các bài TN mạch điện tổng hợp	CLO2	4		
	Bài 4: Trang bị điện tổng hợp				

	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 4.1 Mục đích thí nghiệm 4.2 Giới thiệu các loại KCD tổng hợp (Inverter, PLC...) 4.3 Dụng cụ cần thiết 4.4 Cách tiến hành	CLO3 CLO4	4 5	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Quan sát
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) Tìm hiểu các dạng bài tập tổng hợp	CLO3 CLO4	4 5		
1	Bài 5: TRANG BỊ ĐIỆN TỔNG HỢP – KIỂM TRA				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 5.1 Mục đích thí nghiệm	CLO3 CLO4	4 5	+ Thuyết trình + Đàm thoại	Quan sát

9. Phương pháp giảng dạy:

Thuyết trình, làm mẫu, case study, trình chiếu, thảo luận.

10. Đánh giá sinh viên

- Thang điểm: 10

SV *không tham dự 20%* thời gian khóa học sẽ không có điểm đánh giá (điểm đánh giá bằng 0 của học phần)

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Bài tập Nhóm							70
Bài 1	Bài ứng dụng Contactor	Tuần 1	CLO1 CLO2	4 4	Quan sát	Mô hình sản phẩm	10
Bài 2	Bài ứng dụng Relay trung gian	Tuần 2	CLO1 CLO2	4 4	Quan sát	Mô hình sản phẩm	20
Bài 3	Bài ứng dụng Relay thời gian						20

		Tuần 3	CLO1 CLO2	4 4	Quan sát	Mô hình sản phẩm	
Bài 4	Bài tập tổng hợp	Tuần 4	CLO3 CLO4	4 5	Quan sát	Mô hình sản phẩm	20
Bài tập cá nhân							30
	Cá nhân chọn 1 trong các bài tập để thực hiện bài thi cá nhân. Thời gian làm bài: 45 phút	Tuần 5	CLO3 CLO4	4 5	Quan sát	Mô hình sản phẩm	30

CDR môn học	Nội dung giảng dạy					Hình thức kiểm tra				
	Bài 1	Bài 2	Bài 3	Bài 4	Bài 5	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Thi kết thúc
G1.1	x					x				
G1.2	x	x	x	x		x	x	x		
G2.1	x	x	x	x					x	
G2.2	x	x	x	x			x	x	x	x
G3.1	x	x	x	x		x	x	x	x	
G4.1					x				x	x

11. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính :

- Đặng Thiện Ngôn, *Trang bị điện – điện tử trên máy công nghiệp*, Nxb ĐHQG Tp.HCM, 2013
- Trần Thanh Lam, *Thí nghiệm Trang bị điện – điện tử trên máy công nghiệp*, Đại học SPKT Tp.HCM, 2013.

- Sách tham khảo :

- Vũ Quang Hồi, Nguyễn Văn Chất, Nguyễn Thị Liên Anh, *Trang bị điện – điện tử máy công nghiệp dùng chung*, NXB Giáo dục, 1996.
- Lê Văn Danh, Võ Thạch Sơn, *Sơ đồ điện*, NXB KHKT, 2000.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPTK ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

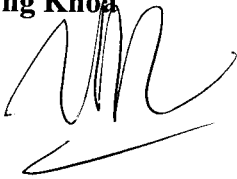
Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa



Trưởng Bộ môn



Người biên soạn



PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ GVC.ThS. Trần Thanh Lam

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>





Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên môn học: Thực tập CAD\CAM_CNC Cơ bản
2. Mã môn học: PCCC322725
3. Tên tiếng Anh: Practice CAD\CAM_CNC
Số tín chỉ: 2 tín chỉ (0/2/0) (2 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
Phân bố thời gian: 15 tuần (6 tiết thực hành/ tuần)
4. Các giảng viên phụ trách môn học.
 - 1/ GV phụ trách chính: ThS. Dương Thị Vân Anh
 - 2/ Danh sách giảng viên cùng GD:
 - 2.1. ThS. Nguyễn Văn Sơn
 - 2.2. TS. Nguyễn Trọng Hiếu
 - 2.3. T.S. Trần Minh Thế Uyên
 - 2.3. TS. Phan Nguyễn Đăng Thư
 - 2.4. ThS. Trần Chí Thiên
 - 2.5. ThS. Huỳnh Đỗ Song Toàn
5. Điều kiện tham gia học tập môn học
Môn học tiên quyết: CAD/CAM-CNC.
Môn học trước: Cơ sở CN CTM, Vẽ kỹ thuật.
6. Mô tả tóm tắt môn học
Môn học cung cấp cơ sở lý thuyết về:
 - Lập trình thủ công CNC, vận hành máy CNC Phay – Tiện
 - Lập trình tự động - CAM (lập trình, mô phỏng, chỉnh sửa, xuất chương trình NC)
 - Gia công cắt gọt trên máy CNC.
7. Chuẩn đầu ra của học phần

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Trình bày được mô hình khái quát của máy CNC và cách đo chiều dài dao, chuẩn phôi trên máy CNC	PI1.2 ^(a)	2
CLO2	Ứng dụng được tập lệnh G, M cơ bản để lập trình gia công những chi tiết đơn giản trên máy CNC	PI2.2	3
CLO3	Ứng dụng được phần mềm CAD/CAM để thực hiện việc lập trình viết G-code và lập trình tự động	PI7.1	4
CLO4	Vận hành thành thạo máy CNC gia công chi tiết	PI9.1	4

Handwritten signature

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1-2	Chương 1: VẬN HÀNH MÁY CNC				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: Nội dung GD lý thuyết: 1.1 Hệ tọa độ trên máy phay CNC 1.2 Hệ tọa độ trên máy Tiện CNC 1.3 Thao tác mở - tắt máy 1.4 Gá đặt phôi 1.5 Thao tác gỡ lắp dao cụ 1.6 Phương pháp thiết lập chuẩn phôi (W) 1.7 Phương pháp đo chiều dài dao.	CLO1 CLO4	3 4	Thuyết giảng Thảo luận Thao tác mẫu trên máy CNC	Kiểm tra Kỹ năng thao tác
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: + Thực hành thiết lập chuẩn phôi và đo chiều dài trên phần mềm mô phỏng.	CLO3	3		
3-4	Chương 2: Lập trình thủ công				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: Nội dung GD lý thuyết: 2.1 Hướng dẫn sử dụng phần mềm lập trình NC 2.2 Ứng dụng Các lệnh lập trình cơ bản 2.3 Lệnh hiệu chỉnh bán kính dao G41,G42 2.4 Hướng dẫn lập trình bài tập mẫu	CLO2 CLO3	3 4	Thuyết trình Video hướng dẫn	Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: + Mỗi tuần làm 1 bài tập về nhà + Tìm tài liệu trên Internet có liên quan đến tập lệnh G, M của máy phay, tiện CNC.	CLO2	3		
5-6	Chương 2: Lập trình thủ công (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: Nội dung GD lý thuyết: 2.5 Các lệnh về chu trình khoan G81, G82, G83, G84, ... 2.6 Tập lệnh nâng cao: G52, G16, G68 2.7 Hướng dẫn bài tập mẫu	CLO2 CLO3	3 4	Thuyết trình Thao tác trên máy tính	Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:	CLO2	3		

	+ Mỗi tuần làm 1 bài tập về nhà				
7	Chương 2: Lập trình thủ công (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: Nội dung GD lý thuyết: 2.8 Lập trình NC cho chi tiết phay 2.9 Gia công trên máy phay CNC	CLO1 CLO3 CLO4	2 3 4	Thao tác trên máy tính Vận hành máy	Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: + Thực hiện một bài tập + Viết chương trình NC cho chi tiết phay	CLO2	3		
8-9	Chương 2: Lập trình thủ công (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: Nội dung GD lý thuyết: 2.10 Tập lệnh G, M của máy tiện CNC 2.11 Ứng dụng tập lệnh cơ bản, chu trình tiện để viết chương trình gia công chi tiết như: Tiện thô, tiện rãnh, tiện ren, ... 2.12 Hướng dẫn bài tập Tiện mẫu 2.13 Hướng dẫn bài tập Tiện mẫu	CLO2 CLO3	3 4	Thuyết trình Thao tác trên máy tính	Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: + Mỗi tuần làm 1 bài tập về nhà + Tìm tài liệu trên Internet có liên quan đến tập lệnh G, M của máy phay, tiện CNC.	CLO2	3		
10	Chương 2: Lập trình thủ công (tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: Nội dung GD lý thuyết: 2.14 Lập trình NC cho chi tiết tiện: 2.15 Gia công trên máy tiện CNC.	CLO1 CLO3 CLO4	2 3 4	Thao tác trên máy tính Vận hành máy CNC	Bài tập
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: + Làm 1 bài tập + Viết chương trình NC cho chi tiết tiện	CLO2	3		
11-12	Chương 3: Lập trình tự động				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: Nội dung GD lý thuyết: CAM	CLO2 CLO3	3 4	Thuyết giảng Thao tác	Bài tập

	<p>3.1 Trình tự thực hiện CAM</p> <p>3.2 Các chu trình gia công trong CAM</p> <p>3.3 Ứng dụng gia công chi tiết phay cụ thể</p> <p>3.4 Mô phỏng, chỉnh sửa, xuất G-code</p> <p>3.5 Hướng dẫn lập trình gia công mẫu.</p>			trên máy tính	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:</p> <p>Thực hiện 01 bài tập với phần mềm CAD/CAM</p>				
13	<p>Chương 3: Lập trình tự động (tiếp theo)</p>				
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp:</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>3.6 Lập trình tự động chi tiết phay 2.5D</p> <p>3.7 Gia công trên máy phay CNC</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>Thao tác trên máy tính</p> <p>Vận hành máy CNC</p>	<p>Bài tập</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:</p> <p>Thực hiện 01 bài tập phay với phần mềm CAD/CAM</p>				
14-15	<p>Chương 3: Lập trình tự động (tiếp theo)</p>				
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (18)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết: Gia công tiện 2.5D</p> <p>3.9 Giới thiệu các chu trình gia công tiện.</p> <p>3.10 Ứng dụng gia công chi tiết tiện cụ thể.</p> <p>3.11 Mô phỏng, chỉnh sửa, xuất chương trình NC cho chi tiết tiện</p> <p>3.12 Hướng dẫn lập trình gia công 1 bài tiện mẫu.</p> <p>3.13 Gia công trên máy tiện CNC</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>Thao tác trên máy tính</p> <p>Vận hành máy CNC</p>	<p>Bài tập</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:</p> <p>+ Thực hiện 01 bài tập tiện với phần mềm CAD/CAM</p>				

9. Phương pháp giảng dạy:

Sử dụng hai phương pháp chính trong học phần này bao gồm:

- + Thuyết trình
- + Thảo luận nhóm
- + Thao tác máy

10. Đánh giá sinh viên:

Kết quả học tập của sinh viên sẽ được đánh giá qua việc thực hiện các bài tập lập trình trên lớp và vận hành gia công chi tiết trên máy CNC.

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

TT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Bài tập							100
Lần 1	Viết chương trình NC gia công chi tiết phay	Tuần 5	CLO2 CLO3	3 4	KT viết	Máy tính	10
Lần 2	Viết chương trình NC gia công chi tiết tiện	Tuần 9	CLO2 CLO3	3 4	KT viết	Máy tính	10
Lần 3	Lập trình gia công tự động chi tiết phay 2.5D	Tuần 12	CLO3	4	Bài tập lập trình	Máy tính	20
Lần 4	Lập trình gia công tự động chi tiết tiện 2.5D	Tuần 14	CLO3	4	Bài tập lập trình	Máy tính	20
Lần 5	Thao tác gia công trên máy phay cnc. Gia công chi tiết phay 2.5D	Tuần 11	CLO3 CLO4	4 4	Kỹ năng thao tác	Máy CNC	20
Lần 6	Thao tác gia công trên máy tiện cnc. Gia công chi tiết tiện 2.5D	Tuần 15	CLO3 CLO4	4 4	Kỹ năng thao tác	Máy CNC	20

CĐR môn học	Nội dung giảng dạy			Hình thức kiểm tra					
	Chương 1	Chương 2	Chương 3	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5	Lần 6
CLO1	x	x	x						
CLO2		x		x	x	x	x		
CLO3		x	x	x	x			x	x
CLO4	x	x	x					x	x

11. Tài liệu học tập :

- Sách, giáo trình chính: Nguyễn Ngọc Đào, Trần Chí Thiên – Giáo trình **Công nghệ CAD/CAM_CNC** – ĐH SPKT Tp. Hồ Chí Minh – 2010

- Sách tham khảo:

1. GS. TS. Trần Văn Địch- Công nghệ CNC-NXB KHKT 2007

2. EMCO WinNC GE Series Fanuc 21MB, EMCO WinNC GE Series Fanuc 21TB.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

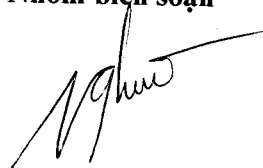
13. Ngày phê duyệt lần đầu: 15/03/2018

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ Môn

Nhóm biên soạn



PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

TS. Nguyễn Trọng Hiếu

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Cập nhật lần 1	Người Cập nhật Tổ trưởng bộ môn
Cập nhật lần 2	Người Cập nhật Tổ trưởng bộ môn





Đề Cương chi tiết học phần

- Tên học phần:** Thực tập Trang thiết bị Hệ thống công nghiệp **Mã học phần:** PISE312026
- Tên Tiếng Anh:** Practice of Industrial Systems Equipment
- Số tín chỉ:** 1 tín chỉ (0/1/2) (0 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 2 tín chỉ tự học)
- Giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính: ThS. Tạ Nguyễn Minh Đức
2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: ThS. Đinh Nhật Huy
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
Học phần tiên quyết: Không
Học phần trước: Kỹ thuật điện – điện tử
- Mô tả học phần:**

Môn học này giúp cho sinh viên hiểu rõ hơn môn học lý thuyết về trang thiết bị trong các hệ thống công nghiệp. Tìm hiểu nguyên lý cấu tạo, có thể đọc hiểu, vận hành được các thiết bị trang bị điện trên máy công nghiệp và cách sử dụng các dụng cụ điện, động cơ điện, thiết bị điện trong công nghiệp. Rèn luyện cho sinh viên ngành kỹ thuật công nghiệp các kỹ năng cơ bản trong thao tác các loại khí cụ điện. Thiết kế được một số dạng mạch truyền động điện đơn giản đến phức tạp; mạch điện kết hợp PLC, inverter... Sử dụng phần mềm thiết kế, mô phỏng trang bị điện – điện tử và phát triển kỹ năng làm việc nhóm.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Kiến thức nền tảng trong lĩnh vực trang bị điện: nguyên lý cấu tạo, cách sử dụng các loại thiết bị khí cụ điện phổ biến.	PI2.1	3
CLO2	Khả năng phân tích, đọc hiểu nguyên lý hoạt động của các mạch điện.	PI5.1	4
CLO3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh.	PI2.1	4
CLO4	Khả năng thiết kế mạch điện: Chọn được khí cụ điện, phương pháp điều khiển và sơ đồ đi dây phù hợp để vận hành hệ thống.	PI8.3	5

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Trình độ năng	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh
------	----------	--------------	---------------	---------------------	------------------

			lực		giá
	Bài 0: Ôn tập kiến thức Bài 1: Khảo sát các thiết bị khí cụ điện				
1	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: – Giới thiệu nội quy phòng thí nghiệm – Phương pháp đánh giá – Ôn tập kiến thức lý thuyết – Hoàn thành báo cáo Bài 0	CLO1	3	Thuyết trình	Đánh giá báo cáo
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (2) – Ôn tập lại kiến thức lý thuyết – Đọc trước tài liệu thí nghiệm của nhóm – Chuẩn bị bài thí nghiệm của nhóm	CLO1	3		Utex hoặc Fhqx
	Bài 2: Thiết kế và lắp đặt mạch điều khiển				
2,3,4	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: – Thiết kế mạch động lực và mạch điều khiển bằng relay – Biểu diễn thiết kế bằng bảng vẽ kỹ thuật – Mô phỏng bằng phần mềm – Đo đặc phân tích và chuẩn đoán mạch – Vận hành, chạy thử mạch điện và kiểm tra Yêu cầu SV: – Hoàn thiện bảng thống kê thiết bị – Hoàn thiện bản vẽ điều khiển (nếu có) – Hoàn thiện bản vẽ mạch động lực động cơ / khí nén (nếu có) – Đấu dây theo bản vẽ thiết kế – Quay clip kết quả của nhóm	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Thuyết trình, hướng dẫn làm mẫu	Quan sát các nhóm hoàn thành báo cáo trạm
	Báo cáo tổng kết				
5	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: – Kiểm tra kết quả thông qua vận hành mô hình – Đọc và vấn đáp sinh viên thông qua báo cáo nhóm	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Thuyết trình, hướng dẫn làm mẫu	Quan sát các nhóm hoàn thành báo cáo trạm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (2) – Hoàn thiện nội dung báo cáo – Soạn báo cáo buổi học.				Utex hoặc Fhqx

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình, làm mẫu, trình chiếu.
- Hướng dẫn thí nghiệm.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Điểm danh							20
Đánh giá quá trình							30
Lần 1	Hoàn thành báo cáo và thực hành thí nghiệm Bài 1	Tuần 2	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	5
Lần 2	Hoàn thành báo cáo và thực hành thí nghiệm Bài 2	Tuần 2	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	5
Lần 3	Hoàn thành báo cáo và thực hành thí nghiệm Bài 3	Tuần 2	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	5
Lần 4	Hoàn thành báo cáo và thực hành thí nghiệm Bài 4	Tuần 3	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	5
Lần 5	Hoàn thành báo cáo và thực hành thí nghiệm Bài 5	Tuần 3	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	5
Lần 6	Hoàn thành báo cáo và thực hành thí nghiệm Bài 6	Tuần 3	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	5
Lần 7	Hoàn thành báo cáo và thực hành thí nghiệm Bài 7	Tuần 4	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	5
Lần 8	Hoàn thành báo cáo và thực hành thí nghiệm Bài 8	Tuần 4	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	5
Lần 9	Hoàn thành báo cáo và thực hành thí nghiệm Bài 9	Tuần 4	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	5
Kiểm tra cuối kỳ							50
Lần 10	Lắp mạch, hoàn thành báo cáo yêu cầu	Tuần 5	CLO1 CLO2 CLO3	3 4 4	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy (Bài)						Hình thức kiểm tra (Lần)						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7
CLO1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CLO2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
CLO3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CLO4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

11. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính:
 - Tài liệu hướng dẫn thực tập Trang thiết bị Hệ thống công nghiệp TP.HCM 2020
- Tài liệu tham khảo:
 - Đặng Thiện Ngôn, Trang bị điện – điện tử trên máy công nghiệp - Nxb ĐHQG Tp.HCM, 2013
 - Vũ Quang Hồi, Nguyễn Văn Chất, Nguyễn Thị Liên Anh, Trang bị điện - điện tử máy công nghiệp dùng chung, NXB Giáo dục, 1996

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022

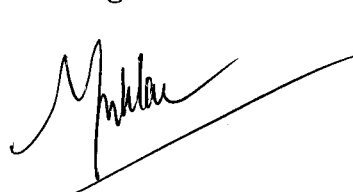
14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



PGS.TS. Trương Nguyễn
Luân Vũ

Trưởng BM



PGS.TS. Lê Minh Tài

Nhóm biên soạn



ThS. Tạ Nguyễn Minh Đức

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>



Đề Cương chi tiết học phần

- Tên học phần:** Thực tập Hệ thống sản xuất tự động **Mã học phần:** PRPS312126
- Tên Tiếng Anh:** Practice of Automation Processing System
- Số tín chỉ:** 1 tín chỉ (0/1/2) (0 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 2 tín chỉ tự học)
- Giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính: ThS. Tạ Nguyễn Minh Đức
2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: ThS. Nguyễn Văn Minh, ThS. Đinh Nhật Huy
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
Học phần tiên quyết: Không
Học phần trước: Tự động hóa quá trình sản xuất
- Mô tả học phần:**

Môn học này giúp cho sinh viên hiểu rõ hơn môn học lý thuyết Tự động hóa quá trình sản xuất. Cách sử dụng các phần tử, thiết bị trong hệ thống điều khiển tự động như: sensor, động cơ, van khí nén thủy lực. Hiểu được nguyên lý làm việc, cách thiết kế mạch điện cho các phần tử điều khiển tự động hóa. Lắp đặt và lập trình vận hành hệ thống sản xuất tự động với relay trung gian và bộ điều khiển PLC; cách giao tiếp PLC với ngoại vi, cách khai báo với các module mở rộng; cách soạn thảo và viết chương trình cho PLC với các ngôn ngữ lập trình LAD, STL, SCL, GRAPH; điều khiển hệ thống tự động thông qua HMI – PLC; ứng dụng điều khiển một số mô hình ứng dụng.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật cơ điện tử như: hệ thống sản xuất tự động, cảm biến, kỹ thuật điều khiển với relay trung gian và PLC.	PI2.1	3
CLO2	Khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề kỹ thuật liên quan đến giải pháp tự động hóa cho các máy và hệ thống sản xuất tự động.	PI5.1	4
CLO3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh.	PI2.1	4
CLO4	Có khả năng lập trình điều khiển thiết bị thí nghiệm cho hệ thống tự động	PI8.3	5

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	CĐR học	Trình độ năng	Phương pháp	Phương pháp đánh

		phần	lực	dạy học	giá
	Bài 0: Ôn tập kiến thức				
1	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu nội quy phòng thí nghiệm - Phương pháp đánh giá - Ôn tập kiến thức lý thuyết - Hoàn thành báo cáo Bài 0 	CLO1	3	Thuyết trình	Đánh giá báo cáo
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (2) <ul style="list-style-type: none"> - Ôn tập lại kiến thức lý thuyết - Đọc trước tài liệu thí nghiệm của nhóm - Chuẩn bị bài thí nghiệm của nhóm 	CLO1	3		Utex hoặc Fhqx
	Trạm 1: TRẠM CẤP PHÔI TỰ ĐỘNG Trạm 2: TRẠM KIỂM TRA PHÔI				
2	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu tổng quan về trạm thí nghiệm - Các cơ cấu chấp hành / cảm biến của trạm - Bản vẽ điện - Yêu cầu điều khiển Yêu cầu SV: <ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thiện bảng thống kê thiết bị - Hoàn thiện bản vẽ kết nối input / output PLC với các thiết bị ngoại vi - Hoàn thiện bản vẽ mạch động lực động cơ / khí nén (nếu có) - Viết chương trình điều khiển theo từng bài tập - Quay clip kết quả của nhóm 	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Thuyết trình, hướng dẫn làm mẫu	Quan sát các nhóm hoàn thành báo cáo trạm
3	Trạm 3: TRẠM SƠN VÀ CHIẾT RÓT Trạm 4: SẤY VÀ KHUẤY				

	A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu tổng quan về trạm thí nghiệm - Các cơ cấu chấp hành / cảm biến của trạm - Bản vẽ điện - Yêu cầu điều khiển Yêu cầu SV: <ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thiện bảng thống kê thiết bị - Hoàn thiện bản vẽ kết nối input / output PLC với các thiết bị ngoại vi - Hoàn thiện bản vẽ mạch động lực động cơ / khí nén (nếu có) - Viết chương trình điều khiển theo từng bài tập - Quay clip kết quả của nhóm 	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Thuyết trình, hướng dẫn làm mẫu	Quan sát các nhóm hoàn thành báo cáo trạm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (2) <ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thiện nội dung báo cáo - Tìm hiểu nội dung yêu cầu của trạm tiếp theo 	CLO1	3		Utex hoặc Fhqx
	Trạm 5: TRẠM CÂN Trạm 6: TRẠM KIỂM TRA MÀU SẮC				
4	A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu tổng quan về trạm thí nghiệm - Các cơ cấu chấp hành / cảm biến của trạm - Bản vẽ điện - Yêu cầu điều khiển Yêu cầu SV: <ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thiện bảng thống kê thiết bị - Hoàn thiện bản vẽ kết nối input / output PLC với các thiết bị ngoại vi - Hoàn thiện bản vẽ mạch động lực động cơ / khí nén (nếu có) - Viết chương trình điều khiển theo từng bài tập - Quay clip kết quả của nhóm 	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Thuyết trình, hướng dẫn làm mẫu	Quan sát các nhóm hoàn thành báo cáo trạm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (2) <ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thiện nội dung báo cáo - Tìm hiểu nội dung yêu cầu của trạm tiếp theo 	CLO1	3		Utex hoặc Fhqx
	Trạm 7: TRẠM ĐÓNG NẮP Trạm 8: TRẠM KIỂM TRA ĐÓNG NẮP Trạm 9: TRẠM PHÔI LỖI				
5	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết:	CLO1	3	Thuyết trình,	Quan sát các

<ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu tổng quan về trạm thí nghiệm - Các cơ cấu chấp hành / cảm biến của trạm - Bản vẽ điện - Yêu cầu điều khiển <p><i>Yêu cầu SV:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thiện bảng thống kê thiết bị - Hoàn thiện bản vẽ kết nối input / output PLC với các thiết bị ngoại vi - Hoàn thiện bản vẽ mạch động lực động cơ / khí nén (nếu có) - Viết chương trình điều khiển theo từng bài tập - Quay clip kết quả của nhóm 	CLO2 CLO3 CLO4	4 4 5	hướng dẫn làm mẫu	nhóm hoàn thành báo cáo trạm
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thiện nội dung báo cáo - Ôn tập lại bài cũ 			

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình, làm mẫu, trình chiếu.
- Hướng dẫn thí nghiệm.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Điểm danh							20
Đánh giá quá trình							30
Lần 1	Hoàn thành báo cáo và thực hành thí nghiệm Trạm 1	Tuần 2	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	5
Lần 2	Hoàn thành báo cáo và thực hành thí nghiệm Trạm 2	Tuần 2	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	5
Lần 3	Hoàn thành báo cáo và thực hành thí nghiệm Trạm 3	Tuần 3	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	5
Lần 4	Hoàn thành báo cáo và thực hành thí nghiệm Trạm 4	Tuần 3	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	5
Lần 5	Hoàn thành báo cáo và thực hành thí nghiệm Trạm 5	Tuần 4	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	5
Lần 6	Hoàn thành báo cáo và thực	Tuần 4	CLO1	3	Quan sát /	Rubric	5

	hành thí nghiệm Trạm 6		CLO2 CLO3 CLO4	4 4 5	Đánh giá báo cáo		
Lần 7	Hoàn thành báo cáo và thực hành thí nghiệm Trạm 7	Tuần 5	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	5
Lần 8	Hoàn thành báo cáo và thực hành thí nghiệm Trạm 8	Tuần 5	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	5
Lần 9	Hoàn thành báo cáo và thực hành thí nghiệm Trạm 9	Tuần 5	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	5
Kiểm tra cuối kỳ							50
Lần 10	Lắp mạch, hoàn thành báo cáo yêu cầu	Tuần 5	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 5	Quan sát / Đánh giá báo cáo	Rubric	

CDR học phần	Nội dung giảng dạy (Trạm)						Hình thức kiểm tra (Lần)						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7
CLO1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CLO2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
CLO3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CLO4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

11. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính:
 - Tài liệu hướng dẫn thực tập Hệ thống sản xuất tự động – TP.HCM 2020
- Tài liệu tham khảo:
 - Tài liệu hướng dẫn Phần mềm Tia Portal, Phòng TNKCN, Lưu hành nội bộ
 - Tài liệu hướng dẫn HMI KTP400, Phòng TNKCN, Lưu hành nội bộ
 - Nguyễn Mạnh Tiến- Giáo trình điều khiển logic
 - Tổng cục dạy nghề - Giáo trình PLC Cơ bản
 - Hồ Viết Bình – Tự động hóa quá trình sản xuất.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.


Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 09/10/2022

14. Cấp phê duyệt:**Trưởng khoa**

PGS.TS. Trương Nguyễn
Luân Vũ

Trưởng BM

PGS.TS. Lê Minh Tài

Nhóm biên soạn

ThS. Tạ Nguyễn Minh Đức

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>



Đề cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên môn học:** THỰC TẬP MÔ HÌNH HÓA VÀ MÔ PHỎNG HỆ THỐNG CÔNG NGHIỆP
Mã môn học: PMSS312226
- Tên Tiếng Anh:** MODELLING AND SIMULATION PRACTICE IN INDUSTRIAL SYSTEMS
- Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (0/2/4) (0 tín chỉ lý thuyết, 2 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
Phân bố thời gian: 15 tuần (0 tiết lý thuyết + 6 tiết thực hành + 4 tiết tự học/tuần)
- Giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính: PGS. TS. Lê Minh Tài
2/ Danh sách giảng viên cùng GD: ThS. Nguyễn Thị Bích Thu
- Điều kiện tham gia học phần**
Học phần tiên quyết: Không
Học phần trước: Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống công nghiệp
- Mô tả học phần**

Môn học này giúp cho sinh viên hiểu rõ hơn môn học lý thuyết Kỹ thuật Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống công nghiệp. Cách sử dụng các module trong thiết kế hệ thống sản xuất và dịch vụ như: mô hình hóa, mô phỏng, dự đoán và hình dung các hệ thống sản xuất và dịch vụ trong nhiều ngành khác nhau: sản xuất, xử lý vật liệu, chăm sóc sức khỏe, kho bãi, khai thác, hậu cần, v.v. Giúp cho các nhà quản lý đưa ra quyết định tốt hơn, giảm thiểu chi phí và cải thiện hiệu năng hệ thống.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực thiết kế và mô hình hóa mô phỏng, quy hoạch thực nghiệm đánh giá và cải tiến hiện trường.	PI1.2	3
		PI1.3	3
		PI2.1	3
		PI2.2	3
CLO2	Khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề kỹ thuật liên quan đến giải pháp	PI4.1	3

	tối ưu cho việc vận hành các hệ thống sản xuất và dịch vụ.	PI4.2	3
		PI8.2	3
CLO3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh	PI5.1	4
		PI5.2	4
		PI6.3	3
CLO4	Khả năng thiết kế, tính toán và cải tiến các hệ thống sản xuất và dịch vụ	PI7.1	5
		PI7.2	5
		PI7.3	5
		PI8.1	5
		PI8.3	5

8. Nội dung chi tiết học phân theo tuần: <Kế hoạch giảng dạy chi tiết, tương ứng với các thông tin sẽ dùng để cập nhật cho ePortforlio >

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá
	Bài 1: Xây dựng mô hình 3D				
1	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thêm đối tượng vào mô hình 3D + Kết nối các đối tượng 3D + Chạy mô hình lần đầu tiên + Tạo danh sách để theo dõi khách hàng + Chỉnh sửa logic của mô hình + Chạy và kiểm tra mô hình mô phỏng <p>- PPGD:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình + Trình chiếu Powerpoint + Thảo luận nhóm + Thực hành trên thiết bị 	CLO1 CLO2	3 3	- Thuyết giảng - Làm mẫu	Kiểm tra kỹ năng thao tác Vấn đáp

	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>+ Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực tập cho bài tiếp theo</p> <p>+ Soạn báo cáo buổi học.</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p>	<p>3</p> <p>3</p>		
2	<p>Bài 2: Thu thập dữ liệu từ mô hình 3D</p>				
	<p>A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD:</p> <p>+ Tạo Dashboard</p> <p>+ Ghim một Thống kê từ Thuộc tính Nhanh</p> <p>+ Thêm biểu đồ từ Thư viện</p> <p>+ Tạo một công cụ thu thập số liệu thống kê tùy chỉnh</p> <p>+ Tạo biểu đồ trạng thái</p> <p>+ Phân tích dữ liệu</p> <p>+ Các bài tập tham khảo:</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thảo luận nhóm</p> <p>+ Thực hành trên thiết bị</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO4</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>5</p>	<p>Làm mẫu</p>	<p>Kiểm tra kỹ năng thao tác</p> <p>Vấn đáp</p>
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>+ Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực tập cho bài tiếp theo</p> <p>+ Soạn báo cáo buổi học.</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO4</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>5</p>		
3	<p>Bài 3: Xây dựng mô hình dòng chảy quy trình</p>				
	<p>A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD:</p> <p>+ Thêm và kết nối các hoạt động của dòng chảy quy trình</p> <p>+ Đổi tên và thay đổi kích thước các hoạt động</p> <p>+ Chính sửa thuộc tính hoạt động</p> <p>+ Chạy mô phỏng</p> <p>+ Tạo biểu đồ dòng chảy quy trình</p> <p>+ Phân tích dữ liệu</p> <p>PPGD chính:</p>	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO4</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>5</p>	<p>Làm mẫu</p>	<p>Kiểm tra kỹ năng thao tác</p> <p>Vấn đáp</p>

	<ul style="list-style-type: none"> + Thảo luận nhóm + Thực hành trên máy tính, thiết bị 				
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực tập cho bài tiếp theo + Soạn báo cáo buổi học. 	CLO1	3		
		CLO2	3		
		CLO4	5		
	Bài 4: Liên kết các mô hình				
	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD: <ul style="list-style-type: none"> + Xóa Logic dòng chảy trong Mô hình 3D + Thêm các đối tượng mới và thay đổi hướng nhìn 3D + Thêm đối tượng 3D vào nhóm + Tổ chức lại quy trình + Thêm các hoạt động dòng chảy quy trình bổ sung + Kết nối các hoạt động + Chỉnh sửa logic đến của khách hàng + Chỉnh sửa logic Khách hàng Không hài lòng + Chỉnh sửa logic Dịch vụ Khách hàng + Chạy mô hình và phân tích kết quả PPGD chính: <ul style="list-style-type: none"> + Thảo luận nhóm + Thực hành trên máy tính, thiết bị 	CLO1	3	Làm mẫu	Kiểm tra kỹ năng thao tác Vấn đáp
4		CLO2	3		
		CLO4	5		
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu hướng dẫn thực tập cho bài tiếp theo + Soạn báo cáo buổi học. 	CLO1	3		
		CLO2	3		
		CLO4	5		
	Bài 5: Công cụ logic nhiệm vụ				
	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD : <ul style="list-style-type: none"> + Nhiệm vụ sử dụng logic 3D tiêu chuẩn + Nhiệm vụ sử dụng tài nguyên + Nhiệm vụ sử dụng danh sách 	CLO2	3	Làm mẫu	Kiểm tra kỹ năng thao tác Vấn đáp
5		CLO3	4		
		CLO4	5		

	<p>+ Nhiệm vụ sử dụng danh sách toàn cục</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Quan sát kết quả vận hành</p> <p>+ Hỏi – đáp</p>				
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>+ Soạn báo cáo buổi học.</p>	CLO2	3		
		CLO4	5		
	Bài 6: Tác vụ có điều kiện				
6	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD :</p> <p>+ Sử dụng Dòng chảy phụ và Mạng</p> <p>+ Thêm nhiệm vụ có điều kiện</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Quan sát kết quả vận hành</p> <p>+ Hỏi – đáp</p>	CLO2	3	Làm mẫu	Kiểm tra kỹ năng thao tác
		CLO3	4		
		CLO4	5		
		<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>+ Soạn báo cáo buổi học.</p>	CLO2	3	
		CLO4	5		
	Bài 7: Các công cụ hỗ trợ				
7	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD :</p> <p>+ Bảng tải</p> <p>+ Xe tự hành AGV</p> <p>+ Trình thu thập số liệu thống kê</p> <p>+ Thực nghiệm / Trình tối ưu hóa</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Quan sát kết quả vận hành</p> <p>+ Hỏi – đáp</p>	CLO1	3	Làm mẫu	Kiểm tra kỹ năng thao tác
		CLO2	3		
		CLO3	4		
		CLO4	5		
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>+ Soạn báo cáo buổi học.</p>	CLO1	3		
		CLO2	3		
		CLO4	5		
8	Bài 8: Thu thập dữ liệu từ mô hình				

A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD : + Các khái niệm chính về thu thập dữ liệu + Công cụ thu thập dữ liệu tiêu chuẩn + Thu thập và phân tích dữ liệu nâng cao PPGD chính: + Quan sát kết quả vận hành + Hỏi – đáp	CLO1	3	Làm mẫu	Kiểm tra kỹ năng thao tác
	CLO2	3		
B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Soạn báo cáo buổi học.	CLO3	4		
	CLO4	5		Vấn đáp
	CLO1	3		
	CLO2	3		
	CLO3	4		
	CLO4	5		

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình
- Làm mẫu
- Thảo luận, làm việc nhóm.
- Thực hiện case study.

10. Đánh giá sinh viên

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
BT#1	Bài thực hành 1	Tuần 1	CLO1	3	Đánh giá báo cáo kết quả thực hành	Rubric	5
			CLO2	3			
BT#2	Bài thực hành 2	Tuần 2	CLO1	3	Đánh giá báo cáo kết	Rubric	5
			CLO2	3			

			CLO4	5	quả thực hành		
BT#3	Bài thực hành 3	Tuần 3	CLO1 CLO2 CLO4	3 3 5	Đánh giá báo cáo kết quả thực hành	Rubric	5
BT#4	Bài thực hành 4	Tuần 4	CLO1 CLO2 CLO4	3 3 5	Đánh giá báo cáo kết quả thực hành	Rubric	10
BT#5	Bài thực hành 5	Tuần 5	CLO2 CLO3 CLO4	3 4 5	Đánh giá báo cáo kết quả thực hành	Rubric	5
BT#6	Bài thực hành 6	Tuần 6	CLO2 CLO3 CLO4	3 4 5	Đánh giá báo cáo kết quả thực hành	Rubric	5
BT#7	Bài thực hành 7	Tuần 7	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 3 4 5	Đánh giá báo cáo kết quả thực hành	Rubric	5
BT#8	Bài thực hành 8	Tuần 8	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 3 4 5	Đánh giá báo cáo kết quả thực hành	Rubric	10
Tiểu luận - Báo cáo (Project)							50
BT#9	GV có thể tổ chức hình thức vấn đáp dựa trên báo cáo các bài thực hành	Tuần 9	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 3 4 5	Vấn đáp	Rubric	50

CĐR Học phần	Nội dung giảng dạy								Hình thức kiểm tra								
	Bài 1	Bài 2	Bài 3	Bài 4	Bài 5	Bài 6	Bài 7	Bài 8	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5	Lần 6	Lần 7	Lần 8	Lần 9

CLO1	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x			x	x	x
CLO2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CLO3					x	x	x	x					x	x	x	x	x
CLO4		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x

11. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Lê Minh Tài, Bài giảng thực tập Mô hình hóa hệ thống công nghiệp (tài liệu lưu hành nội bộ), Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM, năm 2022

2. Trang web: Flexsim.com

- **Sách tham khảo:** Pawel Pawlewski, Patrycja Hoffa-Dabrowska, Paulina Golinska-Dawson, Karolina Werner-Lewandowska, FlexSim in Academe: Teaching and Research, Springer International Publishing, 2019

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa



PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng Bộ môn



PGS. TS. Lê Minh Tài

Nhóm Biên soạn



PGS. TS. Lê Minh Tài



15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Cập nhật lần 1	Người Cập nhật Tổ trưởng bộ môn
-----------------------	--





Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên học phần: Thực tập tốt nghiệp (KCN)

Mã học phần: FAIN422326

2. Tên Tiếng Anh: Graduation Internship (IE)

3. Số tín chỉ: 2 tín chỉ

4. Giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: Tất cả giảng viên bộ môn

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

5. Điều kiện tham gia học tập học phần:

học phần tiên quyết: Sinh viên phải đạt được 100 tín chỉ để có thể được đăng ký môn học này

học phần trước: không

6. Mô tả học phần:

Mục đích của môn học này là sử dụng kinh nghiệm thực tập để giúp sinh viên phát triển kỹ năng và kỹ thuật của mình vào các vấn đề thực tế tại doanh nghiệp. Sinh viên sẽ được sắp xếp vào các doanh nghiệp phù hợp với chuyên ngành làm việc toàn thời gian và được đánh giá sau khi hoàn thành khóa thực tập. Chương trình thực tập sẽ được sắp xếp phù hợp với mục đích của chương trình kỹ thuật và các lĩnh vực chuyên môn. Sinh viên sẽ trải nghiệm một môi trường làm việc thực tế và hiểu được kỹ năng và kiến thức chuyên môn có thể được sử dụng như thế nào trong công nghiệp. Họ cũng sẽ có thể ứng dụng kiến thức kỹ thuật vào hoạt động thực tế nhằm đánh giá kiến thức đã học và sẽ học cả cái mới và hiện tại, và xác định các lĩnh vực phát triển hơn nữa cho sự nghiệp tương lai của sinh viên.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Phân tích được hiện trường tổ chức sản xuất, quy trình công nghệ và hoạt động vận hành các bộ phận tại xí nghiệp	PI1.1, PI1.2	4
CLO2	Có khả năng giải thích, truyền đạt ý tưởng, nội dung công việc bằng hình thức thuyết trình hoặc văn bản	PI3.1, PI3.2, PI3.3	3
CLO3	Giao tiếp, hoạt động hiệu quả trong các đội ngũ kỹ thuật	PI5.1, PI5.2, PI5.3	3
CLO4	Có khả năng tự tìm kiếm tài liệu liên quan nội dung chuyên ngành.	PI6.1, PI6.2, PI6.3	3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần: < Kế hoạch giảng dạy chi tiết, tương ứng với các thông tin sẽ dùng để cập nhật cho ePortfolio >

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra	Trình độ	Phương pháp dạy	Phương pháp
------	----------	--------------	----------	-----------------	-------------

		môn học	năng lực	học	đánh giá
0	Làm hồ sơ xin thực tập		3	Tự học	
1	Tìm hiểu quy trình tổ chức sản xuất của đơn vị.	CLO3	3	Thảo luận nhóm,	
2-3	Tìm hiểu các quy trình công nghệ, hệ thống sản xuất, bao gồm các công đoạn sản xuất, toàn bộ quá trình sửa chữa, bảo hành và kiểm tra sản phẩm.	CLO1 CLO3 CLO4	2	Thảo luận nhóm,	
3-8	Tham gia trực tiếp vào các nội dung sản xuất, quản lý trang thiết bị, con người và cải tiến hiện trường.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3	Thảo luận nhóm	
6-8	Tổng hợp báo cáo thu hoạch trong quá trình thực tập.	CLO2 CLO4	3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm	
9	Nộp báo cáo thu hoạch và báo cáo trước Giáo viên phụ trách thực tập.	CLO2	3	Tự học	Kiểm tra cuối kỳ

9. Phương pháp giảng dạy:

Các nội dung của môn học được giảng dạy bằng nhiều phương pháp khác nhau, tùy thuộc vào tính chất của các nội dung. Phương pháp được sử dụng chính cho các nội dung lý thuyết là thuyết giảng và thảo luận nhóm. Các nội dung thực tập được truyền tải dưới hình thức làm việc nhóm.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Kiểm tra quá trình							50
Lần 1	Báo cáo thực tập	Tuần 8	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4			Rubric	50%
Thi cuối kỳ							50
	Điểm thực tập từ người hướng dẫn	Cuối học kỳ	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4		Thuyết trình	Rubric	50

11. Tài liệu học tập

- Tài liệu tham khảo phụ thuộc vào đơn vị thực tập tốt nghiệp nhận sinh viên.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022

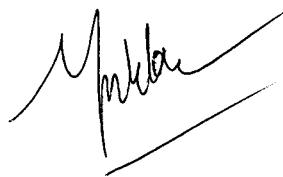
14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



PGS. TS. Lê Minh Tài

Nhóm biên soạn



PGS. TS. Lê Minh Tài

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>



Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên học phần: Khóa luận tốt nghiệp

Mã học phần: CAPR412426

2. Tên Tiếng Anh: Capstone Project

3. Số tín chỉ: 10 tín chỉ

4. Giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: Tất cả giảng viên bộ môn

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

5. Điều kiện tham gia tập học phần:

học phần tiên quyết: Đồ án Kỹ thuật công nghiệp 1, Đồ án Kỹ thuật công nghiệp 2

học phần trước: không

6. Mô tả học phần:

Học phần là một khâu quan trọng của quá trình đào tạo nhằm kiểm tra tất cả các khối kiến thức trong chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật công nghiệp.

- Củng cố và nâng cao kiến thức đã trang bị trong thời gian học tập tại trường. Bước đầu vận dụng kiến thức chuyên ngành để giải quyết các vấn đề thực tế trong quá trình sản xuất và cuộc sống xã hội yêu cầu.

- Thực tập các kỹ năng của một kỹ sư, xây dựng tác phong và phương pháp làm việc của người kỹ sư Kỹ thuật công nghiệp trong hoạt động nghề nghiệp.

- Rèn luyện khả năng, phân tích, tổng hợp, đề xuất và giải quyết vấn đề cùng với các kỹ năng mềm.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Áp dụng kiến thức chuyên ngành, công cụ hiện đại để giải quyết công việc cụ thể nhiệm vụ khóa luận tốt nghiệp đặt ra.	PI1.1, PI1.2, PI1.3	4
CLO2	Thiết kế hệ thống, mô hình hóa mô phỏng và xây dựng phần mềm đáp ứng các yêu cầu cụ thể của đồ án	PI2.1, PI2.2, PI2.3	5
CLO3	Áp dụng các hình thức giao tiếp, tương tác dưới dạng văn bản, thuyết trình, đồ họa	PI3.1, PI3.2, PI3.3	3
CLO4	Tiến hành các hoạt động kiểm tra, đo lường và thí nghiệm tiêu chuẩn; có khả năng phân tích và trình bày kết quả để cải tiến quy trình	PI4.1, PI4.2, PI4.3	4
CLO5	Xây dựng kế hoạch, thực hiện nội dung khóa luận tốt nghiệp một cách khoa học và hợp lý	PI5.1, PI5.2, PI5.3	3
CLO6	Tổng hợp, nghiên cứu tài liệu chuyên ngành.	PI6.1, PI6.2, PI6.3	3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần: <Kế hoạch giảng dạy chi tiết, tương ứng với các thông tin sẽ dùng để cập nhật cho ePortfolio >

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Chương 1: Tìm hiểu, lựa chọn và nhận đề tài				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu tầm quan trọng của khóa luận tốt nghiệp, trách nhiệm của các bên liên quan - Giới thiệu các lĩnh vực và hướng nghiên cứu của chuyên ngành đào tạo thuộc chương trình đào tạo Kỹ thuật công nghiệp. - Liệt kê các tên đề tài của khóa luận tốt nghiệp - Lựa chọn tên đề tài, thành lập nhóm. - Giao nhiệm vụ cụ thể cho từng nhóm. - Viết đề cương cho đề tài và lập kế hoạch thực hiện đề tài 	CLO2	5	Thuyết trình, thảo luận	Kiểm tra tiến độ
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu các tài liệu liên quan đến đề tài của khóa luận tốt nghiệp 				
2-5	Chương 2: Thực hiện nhiệm vụ khóa luận tốt nghiệp				
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Tùy theo đề tài cụ thể mà các nhóm sinh viên thực hiện các bước để tiến hành giải quyết nhiệm vụ đặt ra 	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO6	5	Thảo luận	Kiểm tra tiến độ
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Thu thập tài liệu, ứng dụng để giải quyết nhiệm vụ của khóa luận tốt nghiệp. 				
6	Chương 3: Báo cáo tiến độ thực hiện				
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Các nhóm báo cáo tiến độ thực hiện khóa luận tốt nghiệp trước HĐ: - Những việc đã làm được; - Những việc chưa làm được; 	CLO5, CLO6	3	Thuyết trình, thảo luận	Kiểm tra tiến độ

	<ul style="list-style-type: none"> – Phân tích nguyên nhân; – Đưa ra hướng giải quyết để thực hiện thành công khóa luận tốt nghiệp. 				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> – Tiếp tục hoàn thiện khóa luận tốt nghiệp khi được sự góp ý của GVHD và hội đồng. 				
	Chương 4: : Hoàn thành các nội dung cuối cùng của khóa luận tốt nghiệp				
7-10	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> – Chuẩn bị báo cáo, poster, bản vẽ, video clip – Hoàn thiện mô hình – Báo cáo đồ án trước hội đồng 	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6	5		Kiểm tra tiến độ

9. Phương pháp giảng dạy:

Các nội dung của môn học được giảng dạy bằng nhiều phương pháp khác nhau, tùy thuộc vào tính chất của các nội dung. Phương pháp được sử dụng chính cho các nội dung lý thuyết là thuyết giảng và thảo luận nhóm. Các nội dung thực tập được truyền tải dưới hình thức làm việc nhóm.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:
 - + Đánh giá của GVHD: 30%
 - + Đánh giá của GVPB: 20%
 - + Đánh giá của HĐ BV Khóa luận tốt nghiệp: 50%

11. Tài liệu học tập

- Tài liệu tham khảo cung cấp bởi đơn vị thực tập/triển khai đề tài, giáo viên hướng dẫn.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022

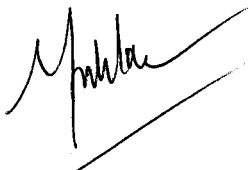
14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



PGS. TS. Lê Minh Tài

Nhóm biên soạn



PGS. TS. Lê Minh Tài

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>





Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên học phần: CÔNG NGHỆ KIM LOẠI**
Mã học phần: METE230130
- Tên Tiếng Anh: METAL TECHNOLOGY**
- Số tín chỉ: 3 tín chỉ (0/1/2) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)**
Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 6 tiết tự học/ tuần)
- Giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính: TS. Võ Xuân Tiến
2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:
 - ThS. Nguyễn Thanh Tân
 - ThS. Trần Ngọc Thiện
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
Môn học tiên quyết: Không
Môn học trước: Vật liệu học

6. Mô tả học phần:

Môn học cung cấp các kiến thức kỹ thuật cơ sở và trang bị cho sinh viên khả năng tính toán, thiết kế công nghệ chế tạo phôi của quá trình sản xuất cơ khí nhằm đáp ứng các yêu cầu về kỹ thuật và kinh tế. Môn học bao gồm các nội dung:

- Tính toán thiết kế và xây dựng quy trình công nghệ chế tạo phôi đúc,
- Phôi gia công áp lực: rèn, dập, cán, kéo...
- Phôi hàn và cắt kim loại

Môn học giúp người học có kiến thức và kỹ năng để chọn lựa được phương án chế tạo phôi tối ưu nhất khi đi vào thực tế sản xuất cơ khí.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Kiến thức cơ bản về tạo phôi, khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề để lựa chọn phương pháp tạo phôi (đúc, rèn dập, cán, hàn,...)	PI3.3	2
CLO2	Có khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật trong lĩnh vực đúc, gia công kim loại bằng áp lực, hàn bằng Tiếng Anh	PI6.1	2
CLO3	Khả năng thiết kế, tính toán bản vẽ đúc, vật liệu làm khuôn đúc, rèn dập, thiết kế khuôn, lựa chọn phương pháp hàn và lựa chọn/tính toán được chế độ hàn phù hợp.	PI2.3	3
CLO4	Nhận biết và phân tích được các khuyết tật, nguyên nhân và giải pháp khắc phục các khuyết tật cơ bản trong đúc, gia công áp lực và hàn	PI9.3	3
CLO5	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu	PI5.3	2

các tài liệu kỹ thuật trong lĩnh vực đúc, gia công áp lực, hàn hồ quang tay, hàn MIG/MAG, hàn TIG.

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Phần I: Công nghệ đúc Chương 1 – Khái niệm về sản xuất đúc				
1	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Bài giới thiệu môn học + Mục tiêu môn học + Vai trò vị trí của chế tạo phôi trong sản xuất cơ khí + Giới thiệu chương trình môn học CNKL + Quy định nhiệm vụ học tập của sinh viên trong học kỳ - Các khái niệm chung trong ngành đúc kim loại - Sự kết tinh kim loại vật đúc trong khuôn - Tổ chức kim loại vật đúc - Quá trình sản xuất và các nhân tố ảnh hưởng đến chất lượng vật đúc. 	CLO1	2,3	+ Thuyết trình + Phân tích, giảng giải bằng ví dụ thực tế + Vấn đáp + Thảo luận + Phương pháp dạy học nêu vấn đề	Trắc nghiệm online. Bài tập tự luận
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> + Tìm hiểu các quy trình sản xuất đúc bằng các phương pháp trên youtube/Lms + Tự đọc phần nguyên lý thiết kế đúc + Đọc trước chương 3 + Test online 	CLO1	2,3		
	Chương 2,3 – Thiết kế đúc				
2-3	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Thành lập bản vẽ thiết kế đúc - Phương pháp thiết kế bản vẽ phôi đúc. - Phương pháp thiết kế bản vẽ mẫu đúc. - Tính toán thiết kế hệ thống rót 	CLO3	3	+ Thuyết trình + Phân tích, giảng giải bằng ví dụ thực tế + Vấn đáp + Thảo luận + Phương pháp dạy học nêu vấn đề	Bài tập tự luận, Trắc nghiệm online.
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) <ul style="list-style-type: none"> + Làm bài tập thiết kế đúc, mẫu, hệ thống rót, khuôn đúc do giáo viên giao + Học cách tra bảng số tay Công nghệ chế tạo máy 	CLO3	3		

	tập 1 + Đọc trước chương 4 + Test online				
4	Chương 4: Công nghệ chế tạo khuôn lõi				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Vật liệu làm khuôn và lõi + Chế tạo khuôn và lõi bằng tay + Chế tạo khuôn và lõi bằng máy	CLO3	3	+ Thuyết trình + Phân tích, giảng giải bằng ví dụ thực tế + Thảo luận + Phương pháp dạy học nêu vấn đề	Bài tập tự luận, trắc nghiệm online
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Tự đọc sách khuôn, lõi, lắp ráp khuôn và rút kim loại lỏng. + Làm bài tập lập quy trình công nghệ làm khuôn cho một chi tiết điển hình. + Chuẩn bị nội dung báo cáo các đề tài chương 5, 6 + Test online	CLO3	3		
5-6	Chương 5: Đúc các hợp kim Chương 6: Đúc đặc biệt				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: - Tính đúc của các hợp kim - Báo cáo trên lớp các nội dung + Phương pháp đúc gang + Đúc hợp kim màu + Các phương pháp đúc đặc biệt	CLO1,3	3	+ Thuyết trình + Phân tích, giảng giải bằng ví dụ thực tế + Vấn đáp + Thảo luận + Phương pháp dạy học nêu vấn đề	Rubrics, trắc nghiệm online
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Sinh viên ôn lại kiến thức vật liệu gang, hợp kim đồng, hợp kim nhôm. + Tìm hiểu các khuyết tật vật đúc, nguyên nhân, biện pháp khắc phục (chương 7) + Test online	CLO4	3		
7	Phần II: Gia công áp lực Chương 1: Các khái niệm về gia công áp lực				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)	CLO1		+ Thuyết trình	Bài tập tự luận,

	Nội dung GD lý thuyết: + Định nghĩa, đặc điểm, phân loại phương pháp gia công áp lực + Sự biến dạng dẻo của kim loại + Các định luật ứng dụng khi gia công áp lực		3	+ Phân tích, giảng giải bằng ví dụ thực tế + Vấn đáp + Thảo luận + Phương pháp dạy học nêu vấn đề	trắc nghiệm online
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Sinh viên ôn lại bản chất quá trình biến dạng dẻo trong môn vật liệu + Đọc trước chương 2,3 + Tìm hiểu các quy trình sản xuất các sản phẩm bằng các phương pháp gia công áp lực trên youtube/Lms	CLO1			
8	Chương 2: Nung nóng kim loại Chương 3: Cán và kéo kim loại				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Mục đích của nung nóng + Chế độ nung nóng + Cán kim loại + Kéo kim loại	CLO1	3	+ Thuyết trình + Phân tích, giảng giải bằng ví dụ thực tế + Vấn đáp + Thảo luận + Phương pháp dạy học nêu vấn đề	Bài tập tự luận, trắc nghiệm online
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Đọc trước chương 4 + Test online	CLO1	3		
9-10	Chương 4: Rèn, dập kim loại				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: + Khái niệm, phân loại, khả năng ứng dụng của phương pháp rèn dập + Thiết bị rèn dập + Phương pháp rèn tự do + phương pháp thiết kế bản vẽ vật rèn tự do + tính vật tư cho bản vẽ vật rèn + Phương pháp rèn khuôn + Thiết kế bản vẽ vật rèn khuôn + Tính vật tư cho bản vẽ vật rèn khuôn	CLO3	3	+ Thuyết trình + Phân tích, giảng giải bằng ví dụ thực tế + Vấn đáp + Thảo luận + Phương pháp dạy học nêu vấn đề	Bài tập tự luận, trắc nghiệm online
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Làm bài tập thiết kế bản vẽ vật rèn tự do	CLO3	3		

	+ Làm bài tập tính vật tư cho bản vẽ vật rèn + Test online				
11	Chương 5: Dập tấm				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Định nghĩa, phân loại, khả năng ứng dụng của dập tấm + Các nguyên công cắt phôi + Phương pháp dập tấm không làm mỏng thành phôi + Phương pháp dập tấm có làm mỏng thành phôi	G1.1 G1.2 G2.3	3	+ Thuyết trình + Phân tích, giảng giải bằng ví dụ thực tế + Vấn đáp + Thảo luận + Phương pháp dạy học nêu vấn đề	Bài tập tự luận, trắc nghiệm online
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Tự đọc thiết bị dập tấm + Làm bài tập giáo viên giao + Test online	G1.1 G1.2 G2.3	3		
12-13	Phần III: Công nghệ hàn Chương 1: Các khái niệm cơ bản Chương 2: Hàn điện hồ quang tay				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Định nghĩa, đặc điểm, phân loại phương pháp hàn + Cấu tạo một mối hàn + Ký hiệu mối hàn + Ký hiệu que hàn + Ký hiệu vị trí mối hàn + Định nghĩa, phân loại hàn điện hồ quang tay + Thiết bị hàn điện hồ quang tay + Quy trình công nghệ hàn điện hồ quang tay	G1.1 G1.2 G2.3 G4.1	3	+ Thuyết trình + Phân tích, giảng giải bằng ví dụ thực tế + Vấn đáp + Thảo luận + Phương pháp dạy học nêu vấn đề	Bài tập tự luận, trắc nghiệm online
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Tự đọc và ôn lại kiến thức vật liệu quá trình luyện kim của kim loại vũng hàn + Tự đọc phần tính hàn của hợp kim + Làm bài tập quy trình công nghệ hàn điện hồ quang tay + Test online	G1.1 G1.2 G2.3 G4.1	3		
14	Chương 3: Hàn hồ quang tự động Chương 4: Hàn điện tiếp xúc				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Khái niệm, đặc điểm, ứng dụng của hàn điện hồ quang tự động + Hàn hồ quang tự động dưới lớp thuốc + Hàn hồ quang điện cực nóng chảy trong môi trường khí bảo vệ	G1.1 G1.2 G2.3 G4.1	3	+ Thuyết trình + Phân tích, giảng giải bằng ví dụ thực tế + Vấn đáp	Bài tập tự luận, trắc nghiệm online

	+ Hàn hồ quang điện cực không nóng chảy trong môi trường khí tro + Các phương pháp hàn điện tiếp xúc + Hàn điện tiếp xúc giáp mối + Hàn điện tiếp xúc điểm + Hàn điện tiếp xúc đường			+ Thảo luận + Phương pháp dạy học nêu vấn đề	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Đọc thêm trên internet về phương pháp hàn TIG, hàn MIG + Test online + Đọc thêm: Hàn và cắt bằng khí	CLO1			
15	Các phương pháp mới trong công nghệ chế tạo phôi A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Luyện kim bột + Tạo mẫu nhanh + Đột dập CNC + Các phương pháp hàn mới	CLO1	2,3	+ Thuyết trình + Phân tích, giảng giải bằng ví dụ thực tế + Vấn đáp + Thảo luận + Phương pháp dạy học nêu vấn đề	Bài tập tự luận, trắc nghiệm online
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Ứng dụng các công nghệ mới trong công nghệ tạo phôi cho chi tiết	CLO1	2,3		

9. Phương pháp giảng dạy:

Thuyết trình (Trình chiếu Powerpoint)

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Kiểm tra quá trình							50
Lần 1	Kiểm tra: Nội dung các chương	Xuyên suốt	CLO1, 2	2	Trắc nghiệm, tự luận	Câu hỏi trắc nghiệm, tự luận	10
Lần 2	Kiểm tra: Nội dung phần Đúc	Tuần	CLO 2, 3	3	Trắc nghiệm+ Bài tập	Câu hỏi trắc nghiệm+ Bài tập	10
Lần 3	Từ bản vẽ đã cho, mỗi sinh viên nghiên cứu lựa chọn phương pháp tạo phôi, thiết	Xuyên suốt	CLO3	3	Quan sát	Rubric	20

	kế phôi, thiết kế, gia công sản phẩm						
Lần 4	Các nhóm SV được yêu cầu tìm hiểu và báo cáo về các phương pháp đúc đặc biệt, đúc các hợp kim, khuyết tật hàn	Tuần 12	CLO4, 5	2,3	Quan sát	Rubric	10
Thi cuối kỳ							50
Lần 5	- Nội dung kiểm tra các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 75-90 phút.	Cuối học kỳ	CLO1,2,3,4	3 3 3	Trắc nghiệm Tự luận	Câu hỏi trắc nghiệm, tự luận	50

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy					Hình thức kiểm tra				
	Phần I Chương 1-4	Tiểu luận - Báo cáo Phần I Chương 5, 6	Phần II Chương 1,2,3,4,5	Phần III Chương 1,2,3,4,5,	Tiểu luận - Báo cáo Phần III Chương 6	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	CUỐI KỲ
CLO1	x	x	x	x	x	x		x		x
CLO2	x		x	x		x			x	x
CLO3	x		x	x			x	x		x
CLO4		x			x		x	x	x	x
CLO5		x			x			x	x	

11. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính: Nguyễn Tác Ánh, *Giáo trình Công nghệ kim loại*, trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TPHCM
- Tài liệu tham khảo:
 - + Bài giảng trên lớp.
 - + Nguyễn Tiến Đào, *Công nghệ chế tạo phôi*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2008
 - + Hoàng Tùng, Nguyễn Ngọc Thành, *Công nghệ chế tạo phôi*, NXB giáo dục, 2011
 - + Nguyễn Thúc Hà, Bùi Văn Hạnh, *Giáo trình Công nghệ hàn*, NXB giáo dục, 2008
 - + Nguyễn Mậu Đăng, *Công nghệ tạo hình kim loại tấm*, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2006
 - + Vukota Boljanovic, *Sheet Metal Forming Processes and Die Design*, Industrial Press, 2005
 - + T. Altan, G. Ngaile, and G. Shen, *Cold and Hot Forging: Fundamentals and Applications*, ASM international, 2004
 - + P Rao, *Manufacturing Technology: Foundry, Forming And Welding*, Tata McGraw. Hill, 2008
 - + H.N.Gupta, *Manufacturing process*, New age international publishes, 2009

- + Serope Kalpakjian and Steven R. Schmid, *Manufacturing Engineering and Technology*, Pearson, 2014
- + Ammen, *The complete handbook of sand casting*, MrGraw- Hill

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 24/10/2022

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



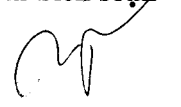
PGS.TS Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



PGS.TS Phạm Thị Hồng Nga

Nhóm biên soạn



TS. Võ Xuân Tiến
ThS. Nguyễn Thanh Tân
ThS. Trần Ngọc Thiện

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

<p>Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: 2/12/2022</p> <p>Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm></p>	<p>TS. Võ Xuân Tiến ThS. Nguyễn Thanh Tân ThS. Trần Ngọc Thiện</p> <p>Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua></p>
--	---





Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên học phần:** Cơ Sở Công Nghệ Chế Tạo Máy
Mã học phần: FMMT330825
- Tên Tiếng Anh:** Fundamentals of Machinery Manufacturing Technology
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)
- Giảng viên phụ trách học phần:**
 - 1/ GV phụ trách chính: PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ
 - 2/ Danh sách giảng viên cùng GD:
 - 2.1 GVC.ThS. Trần Thanh Lam
 - 2.2 ThS. Phan Thanh Vũ
 - 2.3 ThS. Nguyễn Hoài Nam
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**

Học phần tiên quyết: Không
Học phần trước: Dung sai - kỹ thuật đo, Vẽ kỹ thuật 1
- Mô tả học phần:**

Môn học cung cấp cho người học những nguyên lý cơ bản của quá trình cắt kim loại, những hiện tượng cơ lý hóa xảy ra trong khi cắt, những đặc trưng và vai trò của hệ thống công nghệ. Người học được trang bị kiến thức về các phương pháp gia công cắt gọt, các vấn đề liên quan đến sai số gia công và các biện pháp khắc phục chúng để nâng cao độ chính xác gia công, chất lượng bề mặt của sản phẩm. Tính được sai số gá đặt khi gia công đặc biệt là sai số chuẩn, tính chuỗi kích thước công nghệ khi gá đặt.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Xác định được các thành phần của quá trình công nghệ. Phân tích được kết cấu, thông số hình học của dụng cụ cắt.	PI1.2	3
CLO2	Lựa chọn dụng cụ cắt, chế độ cắt và phương pháp gia công phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của từng bề mặt chi tiết.	PI8.4	4
CLO3	Nhận biết được các hiện tượng xảy ra trong quá trình cắt gọt, các nguyên nhân gây ra sai số gia công, các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt của chi tiết máy, từ đó đề xuất các biện pháp nhằm nâng cao độ chính xác gia công và chất lượng bề mặt của chi tiết.	PI1.3	4
CLO4	Vận dụng được nguyên tắc định vị 6 điểm vào gá đặt chi tiết. Tính được sai số chuẩn và chuỗi kích thước	PI8.3	3

	công nghệ.		
CLO5	Có khả năng làm việc trong các nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề về quá trình gia công cắt gọt.	PI5.2	3

8. Nội dung chi tiết học phân theo tuần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Chương 1: Những khái niệm cơ bản				
1	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Các khái niệm cơ bản : - Khái niệm về quá trình hình thành sản phẩm cơ khí - Quá trình sản xuất và quá trình công nghệ - Hình thức tổ chức sản xuất và dạng sản xuất - Phân nhóm và giao đề tài tiểu luận – báo cáo “Tìm hiểu về một hệ thống công nghệ gia công cơ”	CLO1	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại	Câu hỏi tự luận
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Đọc chương 1, 2 tài liệu [1]	CLO1			
	Chương 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT CẮT GỌT KIM LOẠI				
2	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) 2.1 Khái niệm chung 2.1.1 Khái niệm quá trình cắt gọt kim loại 2.1.2 Hệ thống công nghệ 2.1.3 Các dạng bề mặt thường gặp trong CTM 2.1.4 Các chuyển động tạo hình bề mặt 2.1.5 Các phương pháp cắt gọt kim loại 2.2 Khái niệm cơ bản về dụng cụ cắt : 2.2.1 Kết cấu tổng quát của dao tiện ngoài 2.2.2 Thông số hình học (các góc độ) của dao khi thiết kế (ở trạng thái tĩnh)	CLO1	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận Nhóm	Câu hỏi tự luận
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Đọc chương 2 tài liệu [1], Tìm hiểu các hệ thống công nghệ thông dụng như: tiện – phay – bào – khoan – khoét – doa... - Phân biệt các chuyển động tạo hình của các PP này.	CLO1			

	<p>- Vẽ và phân biệt các góc độ của một vài loại dao thông dụng.</p> <p>- Nghiên cứu các phương pháp cắt gọt kim loại. Tìm các video minh họa để hiểu rõ vấn đề.</p>				
3	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Chương 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT CẮT GỌT KIM LOẠI. (tt) 2.2.3 Thông số hình học của dao khi làm việc (ở trạng thái động) 2.2.4 Thông số hình học tiết diện phoi cắt 2.3 Cơ sở vật lý của quá trình cắt kim loại : 2.3.1 Quá trình tạo phoi. 2.3.2 Các dạng phoi cắt 2.3.3 Quá trình hình thành bề mặt gia công và hiện tượng cứng nguội 2.3.4 Hiện tượng lẹo dao (phoi bám) 2.3.5 Hiện tượng co rút phoi. 2.3.6 Hiện tượng lực cắt 2.3.7 Hiện tượng nhiệt 2.3.8 Hiện tượng rung động</p>	CLO1 CLO3	3 4	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận Nhóm	Câu hỏi tự luận
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Đọc chương 2 tài liệu [1], - Vẽ và phân tích được lực cắt của vài loại dao thông dụng.</p>	CLO3			
4	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Chương 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT CẮT GỌT KIM LOẠI. (tt) 2.3.9 Hiện tượng mài mòn và tuổi bền của dao 2.4 Lựa chọn hình dáng mặt trước và thông số hình học hợp lý của dao Bài tập tại lớp : - Các bài toán về góc độ của dao khi làm việc. - Tính tiết diện phoi cắt. + Làm báo cáo chuyên đề theo nhóm về vật liệu làm dao: - Vật liệu chế tạo dụng cụ cắt. - Những yêu cầu đối với vật liệu làm dụng cụ cắt. - Các loại vật liệu chế tạo dụng cụ cắt.</p>	CLO1 CLO2 CLO3	3 4 4	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận Nhóm	Câu hỏi tự luận

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) -Tra số tay để biết độ bền, tuổi thọ của một vài loại dao và các yếu tố ảnh hưởng tới tuổi bền của dao.	CLO2			
5	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Chương 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT CẮT GỌT KIM LOẠI. (tt) 2.5 Xác định chế độ cắt hợp lý khi gia công + Bài tập: - Tính vận tốc cắt, lượng chạy dao, chiều sâu cắt - Tính lực cắt và chế độ cắt. Công suất cắt. - Tính thời gian gia công cơ bản (thời gian cắt gọt).	CLO2	4	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận Nhóm	Câu hỏi tự luận
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Hoàn thành nội dung tiểu luận : Phân Chi tiết gia công.				
6	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Chương 3: CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG 3.1 Các phương pháp gia công chuẩn bị phôi 3.2 Các phương pháp gia công cắt gọt 3.2.1 Phương pháp tiện 3.2.2 Bào – Xọc Bài tập: (cho tất cả các phương pháp gia công) - Vẽ mặt phẳng cắt, mặt phẳng đáy, các góc độ của dao trong tiết diện chính và trong mặt phẳng đáy, hệ lực tác động lên dao.	CLO1 CLO2	3 4	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận Nhóm	Câu hỏi tự luận
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Tìm kiếm các hình ảnh thực tế của các loại dụng cụ cắt của các phương pháp gia công đã học	CLO2			
7	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Chương 3: CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG (tt) 3.2.3 Phương pháp phay 3.2.4 Khoan – Khoét – Doa Bài tập: (cho tất cả các phương pháp gia công) - Vẽ mặt phẳng cắt, mặt phẳng đáy, các góc độ của dao trong tiết diện chính và trong mặt phẳng đáy, hệ lực tác động lên dao.	CLO1 CLO2	3 4	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận Nhóm	Câu hỏi tự luận
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Tìm kiếm các hình ảnh thực tế của các loại	CLO2			

	dụng cụ cắt của các phương pháp gia công đã học				
8	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Chương 3: CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG (tt)</p> <p>3.2.5 Phương pháp chuốt</p> <p>3.2.6 Phương pháp mài</p> <p>3.2.7 Phương pháp mài nghiền</p> <p>3.2.8 Phương pháp mài khôn</p> <p>3.2.9 Phương pháp mài siêu tinh xác</p> <p>3.2.10 Phương pháp đánh bóng</p> <p>3.2.11 Phương pháp cạo</p> <p>Bài tập: (cho tất cả các phương pháp gia công)</p> <p>- Vẽ mặt phẳng cắt, mặt phẳng đáy, các góc độ của dao trong tiết diện chính và trong mặt phẳng đáy, hệ lực tác động lên dao.</p>	CLO1 CLO2	3 4	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận Nhóm	Câu hỏi tự luận
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>Hoàn thành nội dung tiểu luận : phần máy, dao</p>				
9	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Chương 4: CHẤT LƯỢNG BỀ MẶT CHI TIẾT MÁY</p> <p>4.1 Khái niệm và các yếu tố đặc trưng của chất lượng bề mặt</p> <p>4.1.1 Khái niệm</p> <p>4.1.2 Các yếu tố đặc trưng của chất lượng bề mặt</p> <p>4.2 Ảnh hưởng của chất lượng bề mặt tới khả năng làm việc của chi tiết máy</p> <p>4.3 Các nguyên nhân ảnh hưởng tới chất lượng bề mặt</p> <p>4.4 Các phương pháp nâng cao chất lượng bề mặt</p> <p>- Kiểm tra quá trình tại lớp.</p>	CLO3	4	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận Nhóm	Câu hỏi tự luận
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>Tìm kiếm các video về máy đo độ nhám bề mặt, các phương pháp gia công áp lực</p>				
10	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Chương 5: ĐỘ CHÍNH XÁC GIA CÔNG</p> <p>5.1 Khái niệm và định nghĩa</p> <p>5.2 Ảnh hưởng của độ chính xác gia công đến khả năng làm việc của máy.</p> <p>5.3 Các phương pháp đạt độ chính xác gia</p>	CLO3	4	+ Thuyết trình + Đàm thoại	Câu hỏi tự luận

	<p>công.</p> <p>5.3.1 Phương pháp cắt thử</p> <p>5.3.2 Phương pháp tự động đạt kích thước (điều chỉnh sẵn)</p> <p>5.4 Tính chất của sai số gia công</p> <p>5.4.1 Sai số hệ thống</p> <p>5.4.2 Sai số ngẫu nhiên</p> <p>- Kiểm tra khả năng tự học ở nhà của sinh viên.</p>			+ Thảo luận Nhóm	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>- Sinh viên tham khảo và đọc trước các phương pháp xác định độ chính xác gia công và các phương pháp điều chỉnh máy.</p>				
11	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Chương 5: ĐỘ CHÍNH XÁC GIA CÔNG (tt)</p> <p>5.5 Các nguyên nhân gây ra sai số gia công</p> <p>5.5.1 Biến dạng đàn hồi của hệ thống công nghệ (M-D-G-C)</p> <p>5.5.2 Ảnh hưởng của độ cứng vững của hệ thống công nghệ đến độ chính xác gia công – sai số in dập.</p> <p>5.5.3 Ảnh hưởng của độ chính xác chế tạo(M-D-G)</p> <p>5.5.4 Tình trạng mòn của Máy – Dao – Gá (độ chính xác gia công)</p> <p>5.5.5 Biến dạng nhiệt của hệ thống công nghệ M-D-G-C (độ chính xác gia công)</p> <p>5.5.6 Rung động (độ chính xác gia công)</p> <p>5.5.7 Đo (độ chính xác gia công)</p> <p>5.6 Các phương pháp xác định độ chính xác của từng phương pháp gia công</p> <p>5.6.1 Phương pháp thống kê kinh nghiệm</p> <p>5.6.2 Phương pháp thống kê xác suất</p> <p>5.6.3 Phương pháp đồ thị điểm</p> <p>5.6.4 Phương pháp tính toán phân tích</p> <p>5.7 Các phương pháp điều chỉnh máy</p> <p>5.7.1 Điều chỉnh tĩnh</p> <p>5.7.2 Điều chỉnh máy bằng calip thợ</p> <p>5.7.1 Điều chỉnh theo chi tiết cắt thử</p> <p>+ Bài tập:</p> <p>- Bài toán về sự chuyển vị của trục tron khi gá trên 2 mũi tâm và gá trên mâm cặp 3 châu.</p> <p>- Xác định độ chính xác của từng phương pháp gia công.</p> <p>- Giải quyết các bài toán về điều chỉnh máy theo mẫu.</p>	CLO3	4	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận Nhóm	Câu hỏi tự luận

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Đọc chương 6 : Quá trình gá đặt, nguyên tắc 6 điểm				
12	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Chương 6: CHUẨN VÀ CHUỖI KÍCH THƯỚC CÔNG NGHỆ 6.1 Khái niệm về quá trình gá đặt chi tiết 6.1.1 Định vị 6.1.2 Kẹp chặt 6.1.3 Gá đặt 6.2 Nguyên tắc 6 điểm và những chú ý khi định vị	CLO4	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận Nhóm	Câu hỏi tự luận
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Nghiên cứu trước về chuẩn, phân loại chuẩn, sai số chuẩn và cách tính. - Tham khảo về cách chọn chuẩn, kích thước công nghệ.				
13	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Chương 6: CHUẨN VÀ CHUỖI KÍCH THƯỚC CÔNG NGHỆ (tt) 6.3 Chuẩn và phân loại chuẩn 6.3.1 Định nghĩa 6.3.2 Phân loại 6.4 Sai số chuẩn và cách tính 6.4.1 Định nghĩa 6.4.2 Sai số gá đặt 6.4.3 Sai số đồ gá 6.4.4 Sai số kẹp chặt 6.4.5 Sai số chuẩn + Bài tập: - Xác định bậc tự do khi gia công các chi tiết cụ thể. - Tính sai số chuẩn khi gia công các chi tiết cụ thể.	CLO4	3	+ Flipped Classroom + Thảo luận Nhóm	Câu hỏi tự luận
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bài tập kỹ năng: - Xác định bậc tự do khi gia công các chi tiết cụ thể. - Tính sai số chuẩn khi gia công các chi tiết cụ thể.				
14	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Chương 6: CHUẨN VÀ CHUỖI KÍCH THƯỚC CÔNG NGHỆ (tt) + Bài tập kỹ năng : - Xác định bậc tự do khi gia công các chi	CLO4	3	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo	Câu hỏi tự luận

	tiết cụ thể. - Tính sai số chuẩn khi gia công các chi tiết cụ thể. + 6.6 Kích thước công nghệ			luận Nhóm	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Hoàn thiện nội dung tiểu luận : Chi tiết gia công – Máy – Dao – Đồ gá	CLO5			
15	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) - Ôn tập - Nộp tiểu luận (Bài tập lớn)			+ Đàm thoại	- Quan sát - Vấn đáp

9. Phương pháp giảng dạy:

Thuyết trình, thảo luận nhóm, case study, trình chiếu, flipped classroom

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Kiểm tra quá trình							50
Lần 1	Vẽ được các MP nghiên cứu, xác định các góc độ của dụng cụ cắt bất kỳ	Tuần 3	CLO1	3	Tự luận	Câu hỏi tự luận	5
Lần 2	Phân tích tiết diện lớp cắt. Phân tích lực cắt.	Tuần 6	CLO1 CLO3	3 4	Tự luận	Câu hỏi tự luận	5
Lần 3	Lựa chọn phương pháp gia công phù hợp	Tuần 10	CLO2	4	Tự luận	Câu hỏi tự luận	5
Lần 4	Áp dụng nguyên tắc định vị 6 điểm	Tuần 12	CLO4	3	Tự luận	Câu hỏi tự luận	5
Lần 5	Áp dụng tính sai số chuẩn	Tuần 14	CLO4	3	Tự luận	Câu hỏi tự luận	5
Báo cáo	Tìm hiểu về 1 hệ thống công nghệ gia công cơ khí (tiếng Việt – tiếng Anh)	Tuần 4-15	CLO2 CLO5	4 3	Quan sát	Rubric	25
Thi cuối kỳ							50
	- Nội dung kiểm tra các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài từ 60 - 90 phút.	Theo lịch PĐT	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 4 4 3	Tự luận	Câu hỏi tự luận	50

CĐR môn học	Nội dung giảng dạy					Hình thức kiểm tra			
	Chương 1, 2	Chương 3	Chương 4	Chương 5	Chương 6	Lần 1,2,3	Lần 4,5	Tiểu luận - Báo cáo	CUỐI KỲ
CLO1	x					x		x	x
CLO2	x	x				x		x	x

CLO3	x		x	x		x			x
CLO4					x		x		x
CLO5								x	

11. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Phan Minh Thanh, Hồ Viết Bình, *Giáo trình Cơ sở Công nghệ chế tạo máy*, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM, 2013.

- Sách tham khảo:

1. GS.TS. Trần Văn Địch; *Nguyên lý cắt kim loại*; NXB KHKT; 2008
2. GS. TS. Nguyễn Đắc Lộc và các tác giả, *Sổ Tay Công Nghệ Chế Tạo Máy* (tập 1,2), NXB KHKT, 2005
3. GS. TSKH. Bành Tiến Long và các tác giả, *Nguyên lý gia công vật liệu*, NXB KHKT, 2013
4. Trần Văn Địch, Nguyễn Trọng Bình và các tác giả khác, *Công nghệ chế tạo máy*, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2003.
5. E. Paul DeGarmo, *Materials and Processes in Manufacturing (9th ed)*; Wiley; 2004
- 6 S. Kalpakjian, and S. Schmid, *Manufacturing Engineering and Technology*, 8th Ed. 2020, Pearson Education.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 30/11/2022

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



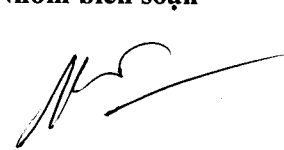
PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Nhóm biên soạn



ThS. Phan Thanh Vũ



15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>



Đề cương chi tiết môn học

- Tên môn học:** Lập trình ứng dụng trong kỹ thuật **Mã môn học:** COPR321329
- Tên Tiếng Anh:** Applied Engineering Programming
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (2/1/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm/bài tập/project)
Phân bố thời gian: 15 tuần (1 tiết lý thuyết + 2 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)
- Các giảng viên phụ trách môn học:**
1/ GV phụ trách chính: Lê Thanh Tùng
2/ Danh sách giảng viên cùng GD: Trần Tiến Đức
- Điều kiện tham gia học tập môn học**
Môn học tiên quyết: Không
Môn học trước: Tin học trong kỹ thuật, cấu trúc dữ liệu và giải thuật
- Mô tả môn học (Course Description)**

Môn học nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về lập trình giao diện và ngôn ngữ lập trình C#. Cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng cơ bản trong lập trình giao diện: xác định yêu cầu của bài toán, thiết kế giao diện và xây dựng chương trình giao diện. Môn học giúp người học có nền tảng lý thuyết và những kỹ năng để có thể nắm bắt, sử dụng được các phần mềm lập trình vận dụng vào việc xây dựng chương trình điều khiển cho các hệ thống thực.

7. Mục tiêu môn học (Course Goals)

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Môn học này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
G1	Kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực lập trình máy tính: thuật toán và giải thuật, lập trình thu thập dữ liệu và giao tiếp, giao diện người dùng.	1.2	3
G2	Kỹ năng phân tích, xây dựng thuật giải và lập luận giải quyết các vấn đề kỹ thuật lập trình.	2.1,2.3	3
G3	Kỹ năng tra cứu, tham khảo tài liệu và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh	3.2,3.3	2
G4	Xây dựng được chương trình ứng dụng bằng phần mềm lập trình.	2.2,4.5	3

8. Chuẩn đầu ra của môn học

Chuẩn đầu ra HP	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)		Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
G1	G1.1	Giải thích được, mô tả được hoạt động của một chương trình lập trình giao diện máy tính.	1.2	3
	G1.2	Hiểu, giải thích và xây dựng được các lưu đồ giải thuật.	1.2,1.3	3
G2	G2.1	Hiểu và trình bày được các thuật giải bằng ngôn ngữ lập trình.	2.1	3
	G2.2	Phân tích được các bài toán điều khiển và trình bày lại dưới dạng lưu đồ giải thuật	2.1,2.2	3
	G2.3	Có khả năng tự tìm kiếm tài liệu, tự nghiên cứu và trình bày các nội dung chuyên ngành	3.2	3
G3	G3.1	Có khả năng làm việc trong các nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến kỹ thuật lập trình.	3.1	3
	G3.2	Hiểu được các thuật ngữ tiếng Anh trong lập trình.	3.3	2
G4	G4.1	Thiết kế được giao diện đồ họa cho chương trình máy tính.	2.2,4.4	3
	G4.2	Xây dựng được chương trình ứng dụng bằng phần mềm Visual Studio.	4.5	3
	G4.3	Liên kết chương trình với các thiết bị ngoại vi để thu thập và xử lý dữ liệu	4.5	3

9. Đạo đức khoa học

Các bài tập ở nhà và dự án học tập phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

10. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	<i>Chương 1: Tổng quan về ngôn ngữ lập trình C#</i>				

	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 1.1 Giới thiệu tổng quan về ngôn ngữ lập trình C#: các khái niệm cơ bản và lập trình giao diện và giao diện đồ họa 1.2 Các thành phần trong thiết kế giao diện đồ họa. 1.3 Giới thiệu về .Net Framework và C#.	G1.1 G3.2	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu - Làm bài tập.	G1.1 G3.2			
	Chương 2: Lập trình giao diện cơ bản				
2	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.1 Cấu trúc của một chương trình Lập trình giao diện với C#. 2.2 Công cụ thiết kế giao diện: Toolbox và Properties Windows.	G1.1 G1.2 G3.2	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu - Làm bài tập.	G1.1 G1.2 G3.2			
	Chương 2: Lập trình giao diện cơ bản (tiếp theo)				
3	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.3 Form: + Cách thêm Controls vào Form + Mouse Events và Key Events	G1.1 G1.2 G3.2	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu - Làm bài tập.	G1.1 G1.2 G3.2			
	Chương 2: Lập trình giao diện cơ bản (tiếp theo)				
4	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.4 Button. 2.5 Textbox và Label.	G1.2 G3.2 G4.1 G4.2	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận

					cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Viết chương trình về các lệnh cấu trúc. Tìm hiểu thêm về các phép toán trên mảng	G1.1 G1.2 G3.2			
	Chương 2: Lập trình giao diện cơ bản (tiếp theo)				
5	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.6 Checkbox và RadioButton 2.7 Checked Listbox và Array trong C#.	G1.2 G3.2 G4.1 G4.2	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu - Làm bài tập..	G1.1 G1.2 G3.2			
	Chương 2: Lập trình giao diện cơ bản (tiếp theo)				
6	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.8 Listbox và Combobox: - Thêm phần tử - Xóa phần tử - Truy xuất phần tử	G1.2 G3.2 G4.1 G4.2	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu - Làm bài tập..	G1.1 G1.2 G3.2			
	Chương 2: Lập trình giao diện cơ bản (tiếp theo)				
7	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.8 Listbox và Combobox: - Tìm kiếm phần tử - Sắp xếp phần tử	G1.2 G3.2 G4.1 G4.2	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu - Làm bài tập..	G1.1 G1.2 G3.2			
8	Chương 3: Lập trình giao diện nâng cao				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 3.1 Thêm Form và liên kết giữa các Form trong C#	G1.2 G3.2 G4.1 G4.2	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu - Làm bài tập..	G1.1 G1.2 G3.2			
9	Chương 3: Lập trình giao diện nâng cao(tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 3.2 Timer:	G1.2 G3.2 G4.1 G4.2	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu - Làm bài tập..	G1.1 G1.2 G3.2			
10	Chương 3: Lập trình giao diện nâng cao(tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 3.3 Truyền nhận dữ liệu cơ bản với Serial Port: - Giới thiệu nguyên lý truyền nhận dữ liệu. - Giới thiệu về COM Port. - Cấu hình thông số truyền nhận..	G1.2 G3.2 G4.2 G4.3	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu - Làm bài tập.	G1.1 G1.2 G3.2			

	Chương 3: Lập trình giao diện nâng cao(tiếp theo)				
11	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 3.3 Truyền nhận dữ liệu cơ bản với Serial Port: - Truyền và nhận dữ liệu với Serial Port. - Nguyên tắc mã hóa và giải mã khi truyền nhận dữ liệu. - Lập trình giao tiếp với ngoại vi thông qua Serial Port.	G1.2 G3.2 G4.2 G4.3	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu - Làm bài tập.	G1.1 G1.2 G3.2			
	Chương 3: Lập trình giao diện nâng cao(tiếp theo)				
12	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 3.4 Vẽ đồ thị với ZedGraph: - Giới thiệu thư viện ZedGraph.dll - Vẽ đồ thị tĩnh với ZedGraph. - Vẽ đồ thị thay đổi theo thời gian với ZedGraph. PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm	G1.2 G3.2 G4.1 G4.2	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu - Làm bài tập..	G1.1 G1.2 G3.2			
	Chương 3: Lập trình giao diện nâng cao(tiếp theo)				
13	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 3.5 Liên kết C# với phần mềm khác: - Liên kết với Excel để lưu trữ dữ liệu. - Liên kết với AutoCAD. PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm	G1.2 G3.2 G4.2 G4.3	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu - Làm bài tập..	G1.1 G1.2 G3.2			
14	Chương 3: Lập trình giao diện nâng cao(tiếp theo)				

	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 3.6 Liên kết thư viện mã nguồn mở: - OpenCV. PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm	G1.2 G3.2 G4.2 G4.3	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu - Làm bài tập.	G1.1 G1.2 G3.2			
15	Chương 3: Lập trình giao diện nâng cao(tiếp theo)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 3.7 Tạo dự án cài đặt.	G1.1 G1.2 G3.2	3	-Thuyết giảng - Trình chiếu - Thảo luận nhóm	- Làm bài tập - Trả lời câu hỏi một vấn đề đưa ra thảo luận cho phần học này
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu - Làm bài tập.	G1.1 G1.2 G3.2			

11. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra KT	Tỉ lệ (%)
Bài tập					20
BT#1	Cho một bài toán, yêu cầu sinh viên trình bày cách giải quyết dưới dạng lưu đồ.	Tuần 3	Bài tập nhỏ trên lớp	G1.2, G2.1	5
BT#2	Bài toán tìm kiếm phần tử của Listbox.	Tuần 7	Bài tập nhỏ trên lớp	G2.2, G2.3	5
BT#3	Xây dựng thuật toán cho bài toán kiểm tra trắc nghiệm.	Tuần 11	Bài tập nhỏ trên lớp	G2.2, G2.3 G4.4, G4.5	5
BT#4	Bài toán truyền dẫn dữ liệu qua Serial Port.	Tuần 14	Bài tập nhỏ trên lớp	G2.2, G2.3 G4.2, G4.3	5
Kiểm tra quá trình					30

	- Bài kiểm tra tổng hợp các kiến thức từ tuần 1 đến tuần 9 - Thời gian làm bài 60 phút.	Tuần 10	Kiểm tra trắc nghiệm	G1.2, G2.1 G2.2, G2.3	
Thi cuối kỳ					50
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 60 phút.		Thi tự luận	G1.2, G2.1 G2.2, G2.3 G4.2, G4.3	

12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Daniel Solis – Illustrated C# 2008, Apress – 2008.

- Sách (TLTK) tham khảo:

2. Ian Griffiths - Programming C#, O'Reilly - 2012.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 20/3/2018

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa

PGS.TS. Trưởng Nguyễn Luân Vũ

Trưởng Bộ môn

Nguyễn Xuân Quang

Nhóm Biên soạn

Lê Thanh Tùng

ThS. Lê Thanh Tùng

15. 15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Cập nhật lần 1	Người Cập nhật
	Tổ trưởng bộ môn



Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. Tên học phần: TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG KỸ THUẬT VÀ QUẢN LÝ CÔNG NGHIỆP

Mã học phần: AIIM332726

2. Tên Tiếng Anh: ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INDUSTRIAL MANAGEMENT AND ENGINEERING

3. Số tín chỉ: 3 tín chỉ (2/1/6) (2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tiết tự học)

4. Giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: PGS. TS Lê Minh Tài

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: ThS. Tạ Nguyễn Minh Đức

5. Điều kiện tham gia học tập học phần:

học phần tiên quyết: không

học phần trước: không

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp cho học viên những kiến thức nền tảng về các thuật toán học sâu, phương pháp xây dựng, đánh giá và phân tích mạng thần kinh nhân tạo. Các mô hình học sâu được giới thiệu trong học phần bao gồm CNN, RNN, LSTM dùng cho dữ liệu hình ảnh cũng như dữ liệu chuỗi theo thời gian.

6. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL ^(b)
CLO1	Hiểu cơ sở toán học và nguyên lý hoạt động của các mô hình deep learning	PI1.1	2
CLO2	Lựa chọn, thiết kế mô hình học sâu cho các ứng dụng kỹ thuật	PI1.2, PI1.3, PI2.2	4
CLO3	Phân tích hiệu quả của các mô hình và đưa ra giải pháp cải tiến	PI2.2, PI2.3	5
CLO4	Hoạt động hiệu quả trong một nhóm project	PI5.1, PI5.2, PI5.3	3
CLO5	Tổng hợp tài liệu liên quan đến lĩnh vực học sâu	PI6.2, PI6.3	4

7. Nội dung chi tiết học phần theo tuần: <Kế hoạch giảng dạy chi tiết, tương ứng với các thông tin sẽ dùng để cập nhật cho ePortfolio >

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
------	----------	--------------	-------------------	---------------------	----------------------

	Chương 1: Giới thiệu về deep learning				
1	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm chung deep learning - Các thành phần chính của một hệ thống mạng deep learning - Ứng dụng của deep learning trong kỹ thuật 	CLO1	2	+ Thuyết trình + Think-Pair-Share	One minute paper
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - ...				
	Chương 2: Mạng shallow network		3		
2-3	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Mạng multi-layer perceptron - Hàm loss function - Thuật toán back propagation - Thuật toán gradient descent, adam - Các thông số của mạng shallow network 	CLO1		Thuyết trình	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - ...				
	Chương 3: Mạng Convolution neural network		3		
4-6	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Các thành phần chính của mạng CNN - Huấn luyện mạng CNN - Các kiến trúc mạng CNN phổ biến: Alexnet, VGG, GoogleNet, Resnet - Triển khai mạng CNN trên hệ thống nhúng 	CLO1, CLO2		Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - ...				
	Chương 4: Mạng Recurrent Neural Network				
7-9	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Cấu trúc mạng RNN - Bộ nhớ của RNN: LSTM - Huấn luyện mạng RNN - Triển khai mạng RNN cho các ứng dụng thực tế 	CLO1, CLO2, CLO3, CLO5		Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)				

	- ...				
10-12	Chương 5: Kiến trúc attention và transformer	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5		Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm về attention và transformer - Ứng dụng Attention và transformer trong dữ liệu dạng chuỗi - Ứng dụng Attention và transformer trong dữ liệu hình ảnh 				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)				
13-15	Chương 6: Mạng generative	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5		Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra trên lớp
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Cấu trúc mạng GAN - Latent vector và latent space - Huấn luyện mạng GAN - Các mô hình mạng GAN - Ứng dụng GAN trong phục hồi và tạo mới dữ liệu 				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)				

8. Phương pháp giảng dạy:

<GV có thể liệt kê/mô tả ngắn gọn về các PP giảng dạy/học tập sẽ sử dụng trong học phần>

9. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(a)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Các thành phần của một mô hình deep learning	5	CLO1	2	Tự luận	Rubric	10
Lần 2	Lập trình xây dựng mạng deep learning	10	CLO1 CLO2	5	Tự luận	Rubric	20
Lần 3	Lựa chọn mô hình phù hợp cho các ứng dụng thực tế	13	CLO3 CLO5	5	Tiểu luận	Rubric	20
Tiểu luận/Báo cáo/Thi cuối kỳ/... <ghi cụ thể>							50
Lần 5	Project cuối kỳ		CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	5	Thuyết trình, báo cáo	Rubric	

CDR học phần	Nội dung giảng dạy						Hình thức kiểm tra			
	Chương 1	Chương 2	Chương 3	Chương 4	Chương 5	Chương 6	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Báo cáo Project
CLO1	x	x	x	x	x	x	x	x		
CLO2			x	x	x	x		x		x
CLO3				x	x	x			x	x
CLO4					x	x				x
CLO5				x	x	x			x	x

10. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính:
 - a. Ian J. Goodfellow, Deep learning, MIT Press 2015
- Tài liệu tham khảo: ...
 1. Laura Graesser, Foundations of Deep Reinforcement Learning: Theory and Practice in Python, Pearson 2019

11. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

12. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022

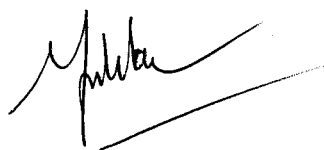
13. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



PGS.TS. Lê Minh Tài

Nhóm biên soạn



PGS.TS. Lê Minh Tài

14. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
	Tổ trưởng Bộ môn:



Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	<Đã đọc và thông qua>
--	-----------------------





Đề cương chi tiết học phần

1. **Tên học phần:** Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin quản lý (MIS)

Mã học phần: MAIS332826

2. **Tên Tiếng Anh:** Analysis and Design of Management Information System

3. **Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (2/1/6) (2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (2 tiết lý thuyết + 1 tiết thực hành + 4 tiết tự học/ tuần)

4. **Các giảng viên phụ trách học phần:**

1/ GV phụ trách chính: ThS. Tạ Nguyễn Minh Đức

2/ Danh sách giảng viên cùng GD:

- TS. Nguyễn Thị Ánh Tuyết

- Ths. Đinh Nhật Huy

5. **Điều kiện tham gia học tập học phần**

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Tin học văn phòng, Tin học trong kỹ thuật

6. **Mô tả học phần (Course Description)**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng quát về công nghệ thông tin, các thành phần và các loại hệ thống thông tin, từ đó có thể đưa ra những chiến lược ứng dụng công nghệ thông tin phù hợp trong quản lý doanh nghiệp, nâng cao năng lực cạnh tranh trong xu hướng thời đại mới.

7. **Chuẩn đầu ra của môn học (Course Learning Outcomes)**

CLOs	Mô tả (<i>Sau khi học xong môn học này, người học có thể</i>)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực hệ thống thông tin quản lý.	PI1.2	3
CLO2	Phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề của một hệ thống thông tin quản lý.	PI2.2	4
CLO3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh.	PI6.3	3
CLO4	Hình thành ý tưởng, nâng cấp, vận hành tốt hệ thống.	PI8.1	3

8. **Nội dung chi tiết học theo tuần:**

Tuần	Nội dung	CDR học phần	Trình độ năng	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh).	CLO1	4		
	Chương 3: HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ TRONG DOANH NGHIỆP				
4	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Hệ thống thông tin quản lý trong doanh nghiệp. – Phân loại các hệ thống thông tin quản lý trong doanh nghiệp. – Đặc trưng của các hệ thống thông tin quản lý.	CLO1	4	Thuyết trình	Bài tập kiểm tra 20P
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh).	CLO1	4		
	Chương 4: CƠ SỞ VỀ HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ				
5	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Định nghĩa. – Mô hình IPO. – Phân loại. – Vai trò. – Đối tượng.	CLO2	3	Thuyết trình	Đặt câu hỏi / SV thảo luận / GV Nhận xét
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh).	CLO2	3		
	Chương 5: PHẦN CỨNG MÁY TÍNH				
6	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Các thành phần phần cứng căn bản trong hệ thống thông tin. – Cấu tạo và chức năng các thành phần phần cứng căn bản trong hệ thống thông tin.	CLO1 CLO2 CLO3	4 3 4	Thuyết trình	Bài tập kiểm tra 20P
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh).	CLO1 CLO3	4 4		

	– Tự tìm hiểu một số công nghệ mới nhất liên quan đến phần cứng trong hệ thống thông tin.				
7	Chương 6: PHẦN MỀM MÁY TÍNH				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Các thành phần phần mềm căn bản trong hệ thống thông tin. – Cấu tạo và chức năng các thành phần phần mềm căn bản trong hệ thống thông tin.	CLO3 CLO4	4 6	Thuyết trình	Đặt câu hỏi / SV thảo luận / GV Nhận xét
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh).	CLO3	4		
8	Chương 7: VIỄN THÔNG				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Các thành phần viễn thông căn bản trong hệ thống thông tin. – Cấu tạo và chức năng các thành phần phần mềm căn bản trong hệ thống thông tin. – Các giải pháp viễn thông trong doanh nghiệp.	CLO3 CLO4	4 6	Thuyết trình	Bài tập kiểm tra 20P
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh).	CLO3	4		
9	Chương 8: GIẢI QUYẾT BÀI TOÁN KINH DOANH BẰNG HỆ THỐNG THÔNG TIN				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: – Các phương pháp tiếp cận công nghệ và giải quyết vấn đề. – Các bước phát triển các giải pháp hệ thống thông tin.	CLO3 CLO4	4 6	Thuyết trình	Bài tập kiểm tra 20P
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh).	CLO3	4		
10	Chương 9: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG THÔNG TIN				

	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm và mục tiêu. - Phương pháp luận. - Quy trình phân tích HTTT. 	CLO3 CLO4	4 6	Thuyết trình	Bài tập kiểm tra 20P
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh). 	CLO3	4		
	Chương 9: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG THÔNG TIN (tt)				
11	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Lập sơ đồ BFD. - Lập sơ đồ DFD. 	CLO3 CLO4	4 6	Thuyết trình	Bài tập kiểm tra 20P
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh). 	CLO3	4		
12	Bài tập lớn: Ứng dụng các bước phân tích HTTT <ul style="list-style-type: none"> - Chia nhóm: 3SV / 1 nhóm - Vẽ sơ đồ BFD và DFD. 	CLO3 CLO4	4 6	Hướng dẫn yêu cầu	Bài tập kiểm tra
	Chương 10: THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN				
13	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Mô hình hoá thực thể. - Sơ đồ quan hệ thực thể. 	CLO1 CLO3 CLO4	4 4 6	Thuyết trình	Bài tập kiểm tra 20P
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh). 	CLO3	4		
	Chương 10: THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN (tt)				
14	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn hoá CSDL. - Xây dựng phần mềm HTTT quản lý. 	CLO1 CLO3 CLO4	4 4 6	Thuyết trình	Bài tập kiểm tra 20P

	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) – Phân tích case study (các cases bằng tiếng Anh).	CLO3	4		
15	Ôn tập kiểm tra học kỳ				

9. Phương pháp giảng dạy:

- *Thuyết trình.*
- *Thảo luận, làm việc nhóm.*
- *Minh họa bài tập qua ví dụ cụ thể.*

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: **10**
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

TT	Nội dung	CLOs	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình						50
Lần 1	Vẽ sơ đồ chức năng BFD.	CLO1	4	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/Trắc nghiệm	10
Lần 2	Vẽ sơ đồ dòng chảy DFD.	CLO1 CLO4	4 6	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/Trắc nghiệm	10
Lần 3	Vẽ sơ đồ quan hệ thực thể ERD.	CLO1 CLO4	4 6	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/Trắc nghiệm	10
Lần 4	Xây dựng mô hình CSDL từ sơ đồ ERD.	CLO1 CLO4	4 6	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/Trắc nghiệm	10
Lần 5	Chuẩn hoá CSDL dạng chuẩn 3.	CLO2 CLO3	3 4	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/Trắc nghiệm	10

Thi cuối kỳ/Project cuối kỳ (Chọn 1 trong 2 hình thức bên dưới)						50
Lần 6	<p>Làm việc theo nhóm tối đa 3 SV để phân tích và thiết kế một hệ thống thông tin quản lý:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hoàn thành tổng quan hệ thống (lý thuyết). – Hoàn thành bản vẽ sơ đồ chức năng BFD. – Hoàn thành sơ đồ dòng chảy DFD. – Hoàn thành quan hệ ERD. – Chuẩn hoá CSDL theo yêu cầu của HTTT. 	CLO1 CLO3 CLO4	4 4 6	Thuyết trình, báo cáo, vấn đáp	Rubric	
Lần 6	<p>Kiểm tra tập trung với yêu cầu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận diện hệ thống thông tin. – Hoàn thành sơ đồ chức năng BFD. – Mô tả chức năng, yêu cầu của HTTT. – Thiết kế HTTT: Hoàn thành sơ đồ DFD, sơ đồ ERD. – Xây dựng và chuẩn hoá CSDL. 	CLO1 CLO3 CLO4	4 4 6	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm	

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy (Chương)					Hình thức kiểm tra (Lần)					
	1, 2, 3	4,5	6,7	8,9	10,11	1	2	3	4	5	6
CLO1	x	x	x		x	x	x	x	x		x
CLO2		x	x		x					x	
CLO3	x		x	x	x					x	x
CLO4			x	x	x		x	x	x		x

11. Tài liệu học tập

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

1 – Hệ thống Thông tin Quản lý, Nguyễn Thanh Hùng, Nhà Xuất Bản ĐH Quốc Gia Tp Hồ Chí Minh, 2006.

2 – Hệ thống thông tin quản lý, TS. Phạm Thị Thanh Hồng và ThS. Phạm Minh Tuấn, 2007, NXB Khoa học kỹ thuật.

3 – Management Information Systems: Managing the Digital Firm. 9th edition, Laudon, K C and Laudon, J.P. (2006) Prentice Hall, New Jersey.

12. Thông tin chung:

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phân đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của môn học này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 25/11/2022

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



PGS. TS. Lê Minh Tài

Nhóm biên soạn



ThS. Tạ Nguyễn Minh Đức

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

<p>Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm</p>	<p><người cập nhật ký và ghi rõ họ tên)</p> <p>Tổ trưởng Bộ môn:</p>
--	---



Đề Cương chi tiết học phần

- Tên học phần: An Toàn Lao Động và Môi Trường CN**
Mã học phần: WSIE320425
- Tên tiếng Anh: Safety and Industry Environment**
- Số tín chỉ: 2 tín chỉ (2/0/4)** (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
- Các giảng viên phụ trách môn học**
1/ GV phụ trách chính: ThS. Đặng Quang Khoa
2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:
 - ThS. Nguyễn Văn Tú.
 - ThS. Nguyễn Hà Trang
 - Ths. Tạ Nguyễn Minh Đức
- Điều kiện tham gia học tập môn học**
Môn học tiên quyết: không
Môn học trước: không
- Mô tả học phần:**
Học phần còn cung cấp các phương pháp quản lý rủi ro liên quan đến các mối nguy về hệ thống, hành vi con người, phương tiện lao động và các nguyên vật liệu trong các ngành công nghiệp để ngăn ngừa tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp cho người lao động.
- Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)**

Mục tiêu (Goal)	Mô tả (Goal description) (Môn học này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
ELO1	Hiểu những kiến thức cơ bản về quản lý an toàn sức khỏe nghề nghiệp theo pháp luật Việt Nam	PI1.1	2
ELO2	Nhận diện các yếu tố nguy hiểm, yếu tố có hại trong môi trường lao động	PI1.3	4
ELO3	Đánh giá, phân tích rủi ro đối với sức khỏe, tính mạng người lao động do các yếu tố nguy hiểm, yếu tố có hại gây ra.	PI4.1	4
ELO4	Vận dụng kỹ năng làm việc nhóm để hoàn thành các nhiệm vụ học tập dưới dạng văn bản, các hình thức giao tiếp điện tử, đồ họa cũng như thuyết trình.	PI5.1	4

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Phần I: Giới thiệu tổng quan về An toàn vệ sinh lao động				
1-2	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 1.1 Mục đích ý nghĩa tính chất của công tác bảo hộ lao động 1.2 Chính sách, pháp luật về quản lý an toàn vệ sinh lao động trong doanh nghiệp <ul style="list-style-type: none"> • Hệ thống văn bản quy phạm pháp luật VN và yêu cầu quản lý an toàn vệ sinh lao động • Quyền và nghĩa vụ của người lao động, người sử dụng lao động 	ELO1	2	+ Thuyết trình + Đàm thoại	Câu hỏi trắc nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đối tượng nghiên cứu của BHLĐ - Phạm vi thực tiễn của Khoa học lao động - BT#1	ELO1	2		
	Phần II: : Kỹ thuật an toàn lao động				
3-6	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 2.1 Các yếu tố nguy hiểm và tai nạn lao động 2.2 An toàn thiết bị cơ khí 2.2 An toàn làm việc trên cao 2.3 Kiểm soát năng lượng nguy hiểm 2.4 An toàn cháy nổ 2.5 An toàn làm việc trong không gian hạn chế	ELO2	4	+ Thuyết trình + Đàm thoại +Nhóm lắp ghép	Câu hỏi trắc nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) (viết bài tiểu luận thuyết trình) Tìm hiểu về các điều kiện làm việc không an toàn trong môi trường công nghiệp <ul style="list-style-type: none"> • Liệt kê các điều kiện làm việc không an toàn • Các tác hại và ảnh hưởng lên sức khỏe người lao động (cấp tính và mãn tính) • Các vụ tai nạn lao động đã xảy ra khi làm việc trong các điều kiện không an toàn • BT#2 • BT# 	ELO2	4		

	Phần III: Kỹ thuật Vệ sinh lao động <i>Chương 3: Kỹ thuật vệ sinh lao động</i>				
7	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 3.1 Các yếu tố có hại và bệnh nghề nghiệp 3.2 Điều kiện môi trường lao động	ELO2	4	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi trắc nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) - Đọc tài liệu về “Tổng quan về môi trường và các phương pháp xử lý môi trường nước, đất, khí” - Tham quan thực tế - BT#4	ELO3	4		
8-10	Phần IV: Thuyết trình cuối kỳ	ELO4	4		

9. Phương pháp giảng dạy:

Thuyết giảng, học thông qua tình huống, thảo luận nhóm

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Bài tập							50
BT#1	Kiểm tra kiến thức về yêu cầu pháp luật, yêu cầu tiêu chuẩn và nguyên tắc an toàn	Tuần 2	ELO1	2	Trắc nghiệm	Bộ câu hỏi trắc nghiệm	5
BT#2	Yếu tố nguy hiểm, có hại và an toàn vệ sinh lao động lao động	Tuần 4	ELO2	4	Trắc nghiệm	Bộ câu hỏi trắc nghiệm	25
BT#3	Nhận diện mối nguy trong tình huống thông qua ảnh chụp, video	Tuần 5	ELO3 ELO4	4 4	Bài tập nhóm	Rubric	10
BT#4	Nhận diện mối nguy, đánh giá rủi ro thực tế	Tuần 7	ELO3 ELO4	4 4	Thuyết trình, vấn đáp	Rubric	15
Tiểu luận/Báo cáo/Thi cuối kỳ							50
BT#5	Sinh viên được phân nhóm, giao đề tài tìm hiểu và báo cáo trước lớp nội dung mình tìm hiểu được.	Cuối học kỳ	ELO1 ELO2 ELO3 ELO4	2 4 4 4	Thuyết trình, tiểu luận, vấn đáp	Rubric	50

Danh sách các đề tài: 1. An toàn chung trong CN 2. An toàn trong gia công cắt gọt (tiện) 3. An toàn trong gia công cắt gọt phay 4. An toàn trong gia công cắt gọt (mài) 5. An toàn trong văn phòng – cao ốc - nhà cao tầng 6. An toàn làm việc đào đất đá 7. Hệ thống biển báo trong Công Nghiệp 8. An toàn điện 9. An toàn vận hành xe nâng 10. Tư thế lao động (Ergonomic) 12. An toàn hóa chất							
--	--	--	--	--	--	--	--

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy				Hình thức kiểm tra				
	Phần 1	Phần 2	Phần 3	Phần 4	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Báo cáo Cuối kỳ
CLO1	x	x	x		x	x	x		x
CLO2		x	x	x		x	x	x	x
CLO3		x	x	x		x	x	x	x
CLO4				x				x	x

11. Tài liệu học tập

[1] GVC. ThS. Hoàng Trí, Giáo trình An toàn lao động và Môi trường công nghiệp, NXB Đại học Quốc gia 2013.

Tài liệu tham khảo:

[1]. Hughes MBE, P., & Ferrett, E. (2020). Introduction to Health and Safety at Work: for the NEBOSH National General Certificate in Occupational Health and Safety (7th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003039075>

[2] Reese, C.D. (2015). Occupational Health and Safety Management: A Practical Approach, Third Edition (3rd ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781351228848>

[3] Popov, G., Lyon, B. and Hollcroft, B. (2021). Risk Assessment, 2nd edn. Wiley.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong

quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 28/11/2022.

14. Cấp phê duyệt:


Trưởng Khoa



Trưởng Bộ môn



Nhóm Biên soạn



PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

TS. Đặng Quang Khoa

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>





Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên học phần:** Hệ thống sản xuất tích hợp (CIM)
Mã học phần: CIMS322626
- Tên Tiếng Anh:** CIM system
- Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (2/0/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tín chỉ tự học)
- Giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính: ThS. Nguyễn Văn Minh
2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: ThS. Tạ Nguyễn Minh Đức
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
học phần tiên quyết: Công nghệ thủy lực khí nén, Tự động hóa quá trình sản xuất
học phần trước: Không
- Mô tả học phần:**

Học phần này giới thiệu, cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về Hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (Computer Integrated Manufacturing - CIM). Người học nắm được lịch sử hình thành, các khái niệm và thành phần của một hệ thống sản xuất ở phân mức tự động hóa cao. Đây còn là một giải pháp ứng dụng các máy tính và các mạng liên kết để chuyển các hệ thống sản xuất tiên tiến AMT riêng lẻ (máy NC, FMS, robot, ...) thành các hệ thống sản xuất tích hợp ở trình độ cao. Đây là môn học thuộc kiến thức ngành, giúp người học nắm vững lý thuyết và vận dụng được trong thực tiễn tại các doanh nghiệp sản xuất và cung cấp dịch vụ.

Mô hình hoá hệ thống sản xuất tích hợp thông qua các Project nhỏ liên quan đến việc định hình và xây dựng các mô hình tự động đơn giản, từ đó tạo điều kiện cho sinh viên thực hiện các ý tưởng sáng tạo và củng cố kiến thức về hệ thống sản xuất.

7. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Nhận biết được các đặc điểm, thành phần của một hệ thống sản xuất tích hợp.	PI1.2	3
CLO2	+ Ứng dụng công nghệ nhóm phân loại được sản phẩm chi tiết cơ khí, mã hóa các sản phẩm cho công việc quản lý và sản xuất + Lập MRP và lập danh mục vật liệu (BOM) + Tính toán nhằm tối ưu hóa và đưa ra phương pháp bố trí mặt bằng, lên kế hoạch sản xuất cụ thể dựa trên việc áp dụng BOM và MRP	PI4.3	4
CLO3	Thực hiện các Project với nội dung thiết kế và tạo ra được các mô hình tự động hóa đơn giản.	PI5.3 PI8.1	3 3

8. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	<p>Chương 1: Khái Niệm Về CIM</p> <p>Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Lịch sử hình thành và phát triển của CIM + Các định nghĩa về CIM và ưu điểm của hệ thống CIM + Phạm vi hoạt động của một hệ thống CIM + Quá trình thực hiện CIM 	CLO1	3	+ Thuyết giảng	+ Vấn đáp + Quan sát
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Ôn tập các kiến thức đã học ở tuần thứ 1 + Đọc tìm hiểu trước nội dung chương 2 vòng đời sản phẩm 	CLO1	3		
2	<p>Chương 2: Vòng đời sản phẩm</p> <p>A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Khái niệm về vòng đời sản phẩm + Sự thay đổi trong vòng đời sản phẩm + Chiến lược sản xuất + Quản lý vòng đời sản phẩm + Chuỗi cung ứng 	CLO1	3	+ Thuyết giảng + Đàm thoại	+ Vấn đáp + Quan sát
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>Phân tích vòng đời sản phẩm cụ thể, tìm hiểu các thành phần của hệ thống CIM</p>	CLO1	3		
3	<p>Chương 3: Các thành phần của hệ thống CIM</p> <p>A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thiết kế với sự trợ giúp của máy tính + Máy điều khiển theo chương trình số NC/CNC + Robot công nghiệp 	CLO1	3	+ Thuyết giảng	Quan sát
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>Đọc và xem lại các tài liệu, video được cung cấp</p>	CLO1	3	+ Thảo luận nhóm	
	<p>Chương 3 (tiếp theo): Các thành phần của hệ thống CIM</p>				

4	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Hệ thống sản xuất tự động FMS + Hệ thống máy tính</p>	CLO1 CLO2	3 4	+ Thuyết giảng	+ Vấn đáp	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Đọc và xem lại các tài liệu, video được cung cấp Chương 4: Công nghệ nhóm và bố trí nhà máy</p>					
5	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Công nghệ nhóm + Lập mã hóa sản phẩm</p>	CLO1 CLO2	3 4	+ Thuyết giảng	+ Vấn đáp + Bài tập tính toán chi phí vận chuyển + Bài tập lập mã hóa	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm bài tập áp dụng công nghệ nhóm trong phân loại sản phẩm + Tìm hiểu về bố trí nhà máy</p>					
	<p>Chương 4: Công nghệ nhóm và bố trí nhà máy (tiếp theo)</p>					
6	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: + Bố trí nhà máy + Biểu đồ From-To, tính toán chi phí vận chuyển + Bố trí Layout nhà máy</p>	CLO1 CLO2	3 4	+ Thuyết giảng + Case study	+ Vấn đáp + Bài tập bố trí nhà máy	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Làm bài tập về tối ưu hóa mặt bằng phân xưởng + Làm bài tập về tính toán chi phí vận chuyển</p>					
	<p>Chương 5: Hoạch định sản xuất với sự trợ giúp của máy tính</p>					
	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3)</p>			+ Thuyết giảng	+ Bài tập lập	

	Nội dung GD lý thuyết:	CLO1	3		BOM
		CLO2	4		và MRP
7	Hoạch định quy trình công nghệ + Lập bảng ghi dữ liệu MRP + Lập danh mục vật liệu (BOM)			+ Thảo luận nhóm	
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Lập bảng dữ liệu MRP + Lập bảng danh mục vật liệu BOM	CLO2	4		
	Chương 6+7+8: Hệ thống kiểm tra, chẩn đoán lỗi và quản lý chất lượng				
	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)	CLO1	3		
	Nội dung GD lý thuyết: + Tổng quan về PDM (Product Data Management) + Hệ thống kiểm tra tự động + Quản lý chất lượng (Total Quality Management-TQM) + Sản xuất theo Lean&JIT			+ Thuyết giảng	+ Vấn đáp + Bài tập giải quyết vấn đề
8	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Tìm hiểu về dự báo thị trường và hoạch định nguồn nhân lực.	CLO1	3		
	Chương 9+10: Dự báo thị trường, ra quyết định và hoạch định nguồn nhân lực				
	A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3)	CLO1	3	+ Thuyết giảng	
	Nội dung GD thực hành: + Dự báo thị trường + Quyết định và các bước ra quyết định + Hoạch định nguồn nhân lực				Quan sát
9	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Ôn tập các nội dung về học ở lớp	CLO1	3		
	Phần thực hành (buổi 1) Hệ thống hóa lại các Thành phần của một hệ thống CIM				
	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)	CLO1	3		
	Nội dung GD thực hành: + Khái quát lại các kiến thức về các thành phần của một hệ thống CIM + Tổ chức phân bổ nhóm và phổ biến những yêu cầu, nội dung Project			+ Thuyết giảng + Thảo luận, làm việc nhóm	Quan sát
10	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Đọc lại những tài liệu và kiến thức liên quan đến hệ thống thủy lực, khí nén và tự động hóa sản	CLO1	3		

11	<p>xuất.</p> <p>Phần thực hành (buổi 2): Nhìn lại Các kiến thức cơ bản về hệ thống thủy lực-khí nén, tự động hóa</p> <p>A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Kiến thức cơ bản về khí nén, thủy lực + Kiến thức cơ bản về tự động hóa, các loại kết cấu, cảm biến + Các nhóm thảo luận, nhận project của mình + Phổ biến yêu cầu và Rubic đánh giá project 	CLO1 CLO3	3 3	<ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Thảo luận, làm việc nhóm 	Quan sát
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tự tìm hiểu thêm các kiến thức cần thiết liên quan đến project của mình trên Internet + Lên ý tưởng và thiết kế sơ đồ khối, lập BOM dự trù kinh phí cho Project sẽ thực hiện 	CLO3	3		
12	<p>Phần thực hành (buổi 4): Hướng dẫn thực hiện Project</p> <p>A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Các nhóm trình bày cụ thể ý tưởng, thiết kế sơ bộ và kế hoạch thực hiện Project của mình. + Nhận xét và phê duyệt Project của từng nhóm SV. 	CLO3	3	<ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Hướng dẫn trực tiếp 	<ul style="list-style-type: none"> + Quan sát + Báo cáo thuyết trình
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thiết kế chi tiết mô hình + Chuẩn bị các vật tư cần thiết theo BOM + Bắt đầu công việc thực hiện Project 	CLO3	3		
13	<p>Phần thực hành (buổi 5): Hướng dẫn thực hiện Project</p> <p>A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải đáp thắc mắc, tư vấn hỗ trợ. + SV tiếp tục thực hiện mô hình. 	CLO3	3	<ul style="list-style-type: none"> + Hướng dẫn trực tiếp 	<ul style="list-style-type: none"> + Quan sát



	<i>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</i> SV tiếp tục thực hiện mô hình.	CLO3	3		
14	<i>Phân thực hành (buổi 6): Hướng dẫn thực hiện Project</i> <i>A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</i> Nội dung GD thực hành: + Giải đáp thắc mắc, tư vấn hỗ trợ. + SV tiếp tục thực hiện mô hình.	CLO3	3	+ Hướng dẫn trực tiếp	+ Quan sát
15	<i>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</i> SV tiếp tục thực hiện mô hình. <i>Đánh giá kết quả Project được giao</i> <i>A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3)</i> Nội dung GD thực hành: + SV báo cáo về kết quả thực hiện Project + Vận hành thử nghiệm mô hình + Đánh giá công khai các project của các nhóm SV	CLO3	3	+ Hỏi đáp và đánh giá, nhận xét	+ Vấn đáp + Báo cáo thuyết trình
	<i>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</i> Sinh viên tự ôn tập tổng hợp lại các kiến thức đã được học				

9. Phương pháp giảng dạy:

Sử dụng ba phương pháp chính trong học phần này bao gồm:

- + Thuyết giảng
- + Thảo luận nhóm
- + Project môn học

10. Đánh giá sinh viên:

Thang điểm: 10

Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Lập mã Opitz mã hóa của các chi tiết máy	Tuần 4	CLO2	3	Bài tập trên lớp	Rubric	5
Lần 2	Áp dụng biểu đồ From-to tính toán chi phí vận chuyển	Tuần 6	CLO2	4	Bài tập trên lớp	Rubric	10

Lần 3	và bố trí nhà máy Lập bảng ghi MRP	Tuần 8	CLO2	4	Bài tập trên lớp	Rubric	10
Lần 4	Thực hiện Project thiết kế, chế tạo mô hình các module tự động hóa đơn giản	Tuần 10-14	CLO3	3	Bài tập thực hành	Rubric	25
Tiểu luận/Báo cáo/Thi cuối kỳ							50
Lần 6	Tiểu luận theo Case Study		CLO1 CLO2	4	Thuyết trình, báo cáo	Rubric	

CDR học phần	Nội dung giảng dạy						Hình thức kiểm tra				
	Chương 1	Chương 2	Chương 3	Chương 4	Chương 5	Thực hành	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Tiểu luận Case study
CLO1	x	x	x	x	x		x				
CLO2		x	x	x	X			x	x		x
CLO3						x				x	

11. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

Tài liệu học tập TN CIM

- Sách (T/TK) tham khảo:

PGS-TS. Lê Chí Cường, PGS-TS. Đặng Thiện Ngôn - Giáo trình hệ thống CIM
Rehg, Kraebber - Computer Intergrated Manufacturing

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-DHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong DCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-DHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.



14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



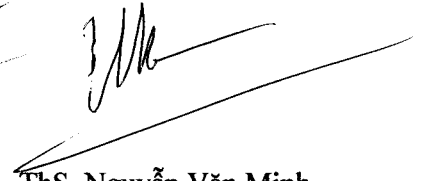
PGS. TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



PGS. TS. Lê Minh Tài

Nhóm biên soạn



ThS. Nguyễn Văn Minh

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>



Đề cương chi tiết môn học

1. Tên môn học: Bảo Trì Và Bảo Dưỡng Công Nghiệp

Mã môn học: IMAS320525

2. Tên tiếng Anh: Industrial Maintenance in the Manufacturing Systems

3. Số tín chỉ: 2 tín chỉ (2/0/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tiết tự học/ tuần)

Phân bố thời gian: 10 tuần (3 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách môn học

1/ GV phụ trách chính: ThS. Trần Thái Sơn

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

2.1/ TS. Phan Công Bình

2.2/ TS. Đặng Quang Khoa

5. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Dung sai kỹ thuật đo, Sức bền vật liệu, Nguyên lý máy, Chi tiết máy

6. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học này trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng để có thể thực hiện các hoạt động bảo trì, bảo dưỡng kết cấu, dây chuyền máy móc trong các nhà máy công nghiệp với các nội dung:

- Tổng quan về các hoạt động bảo trì hiện nay
- Cơ chế các dạng hỏng hóc của thiết bị
- Các chương trình bảo trì phổ biến hiện nay RCM và TPM
- Tính toán độ tin cậy $R(t)$ và hệ số hiệu quả chung OEE của dây chuyền thiết bị
- Kỹ thuật phân tích lỗi hệ thống để xác định vấn đề cần quan tâm
- Phân tích nguyên nhân gốc rễ và biện pháp khắc phục
- Lập bảng kế hoạch bảo trì tự quản hàng ngày CIL
- Áp dụng quản lý trực quan và Kaizen vào công tác cải tiến hoạt động máy móc thiết bị
- Những kỹ thuật giám sát tình trạng thiết bị CBM và PdM
- Nguyên tắc LOTO – An toàn trong hoạt động bảo trì
- Kỹ thuật bảo trì các hệ thống truyền động theo tiêu chuẩn TPM

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.

7. Chuẩn đầu ra của môn học (CLOs)

CLOs	Mô tả (<i>Goal description</i>) (<i>Sau khi học xong môn học này, người học có thể:</i>)	ELO(s)/PI(s)	TĐNL
CLO1	Định nghĩa và so sánh nguyên lý hoạt động, ứng dụng trong từng điều kiện thực tế của các bộ truyền chuyên động cơ khí, thiết bị thủy lực, khí nén, động cơ điện, ...	PI1.2	4
CLO2	Phân tích và lựa chọn được kỹ thuật bảo trì, công tác bảo trì, chiến lược quản lý bảo trì.	PI1.1, PI1.3	4
CLO3	Đánh giá tình trạng thiết bị, phân tích, dự đoán hư hỏng cho thiết bị, máy móc.	PI4.2, PI4.3	4
CLO4	Làm việc nhóm để thảo luận, trình bày, giao tiếp và giải quyết các vấn đề liên quan đến bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp và sử dụng được các thuật ngữ tiếng Anh trong công tác bảo trì.	PI5.1, PI5.2 PI6.1, PI6.3	4
CLO5	Thiết lập quy trình giám sát, tháo, lắp ráp, sửa chữa và thiết kế kế hoạch bảo trì thiết bị và máy móc.	PI8.1 PI9.3	5

8. Nội dung chi tiết môn học

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Chương 1: TỔNG QUAN VỀ BẢO TRÌ CÔNG NGHIỆP (2/0/4)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) - Khái niệm bảo trì công nghiệp - Lịch sử phát triển bảo trì - Mục tiêu và sứ mệnh công tác bảo trì	CLO1	5	- Thuyết trình - Thảo luận nhóm	rubric
	B/ Nội dung thực hành trên lớp: (0)				
2	C/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) - Nhiệm vụ hoạt động bảo trì - Các lợi ích bảo trì mang lại	CL04	4		
	Chương 2: Những dạng hư hỏng và chiến lược bảo trì (2/0/4)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) - Các dạng hư hỏng của thiết bị			- Thuyết trình	

	<ul style="list-style-type: none"> - Phân loại bảo trì - Đặc điểm các chiến lược bảo trì - Lựa chọn giải pháp bảo trì <p>B/ Nội dung thực hành trên lớp: (1)</p>	CLO2	4	- Thảo luận nhóm	rubric
	<p>C/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm ví dụ về các thiết bị tương ứng với từng dạng đồ thị hỏng hóc. - Ôn tập và phân loại các giải pháp bảo trì 	CL04	4		
3	<p>Chương 3: Chiến lược bảo trì RCM (2/0/4)</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>* Bảo trì tập trung độ tin cậy RCM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm - Lĩnh vực áp dụng - Nguồn lực thực hiện - Mục đích nghiên cứu - Cách thức triển khai trong thực tế - Tính toán độ tin cậy <p>B/ Nội dung thực hành trên lớp: (0)</p>	CLO3	3	- Thuyết trình - Thảo luận nhóm	rubric
	<p>C/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính toán độ tin cậy của hệ thống 	CL04	4		
	<p>Chương 4: Chiến lược bảo trì TPM (2/0/4)</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>* Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm, lịch sử hình thành - Lĩnh vực áp dụng - Nguyên tắc TPM - Các bước tiến hành qua các giai đoạn - Các thành phần trong chỉ tiêu OEE - Tính toán hiệu suất tổng thể <p>B/ Nội dung thực hành trên lớp: (0)</p>	CL03	3	- Thuyết trình - Thảo luận nhóm	rubric
4	<p>C/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các bước tiến hành Bảo trì tự quản AM - Xác định chỉ tiêu OEE của hệ thống 	CL04	4		
	<p>Chương 5: Công cụ Quản lý, Phân tích & Thống kê (2/0/4)</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảng theo dõi thông tin sản xuất 	CLO2	4	- Thuyết trình	
5					

	<ul style="list-style-type: none"> - Nguyên lý Pareto - Kỹ thuật phân tích lỗi hệ thống - Bảng kế hoạch bảo trì tự quản CIL - Giám sát trực quan (Visual Control) - Cải tiến Kaizen (KI) - Log Out – Tag Out (LOTO) <p>B/ Nội dung thực hành trên lớp: (0)</p>			- Thảo luận nhóm	rubric
	<p>C/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích dữ liệu sản xuất - Vẽ sơ đồ xương cá - Thiết lập bảng kế hoạch bảo trì tự quản CIL - Quy trình LOTO cho công tác bảo trì 	CL04	4		
	<p>Chương 6: Kỹ Thuật Giám Sát Tình Trạng (2/0/4)</p>				
6	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật giám sát tình trạng trong thời kì công nghiệp 4.0 - Kỹ thuật giám sát rung động - Kỹ thuật giám sát hạt và tình trạng lưu chất - Kỹ thuật giám sát âm thanh - Kỹ thuật giám sát khuyết tật và kiểm tra không phá hủy - Kỹ thuật giám sát nhiệt độ <p>B/ Nội dung thực hành trên lớp: (0)</p>	CLO4	4	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình - Đàm thoại - Thảo luận nhóm 	rubric
	<p>C/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị nội dung báo cáo 	CL04	4		
	<p>Chương 7: Kỹ Thuật Bảo Trì Cơ Khí (2/0/4)</p>				
7	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>* Kỹ thuật mối ghép (Fastener)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân loại - Mối ghép ren - Mối ghép ren đúng chức năng - Dạng hư hỏng và khiếm khuyết của mối ghép - Kỹ thuật siết trong mối ghép ren <p>* Phân loại, cân chỉnh, kiểm tra, khắc phục các dạng hư hỏng cho:</p>	CL05	5	<ul style="list-style-type: none"> Thuyết trình - Đàm thoại - Thảo luận nhóm 	rubric

	<ul style="list-style-type: none"> • Động cơ • Ổ lăn • Khớp nối • Cơ cấu cam • Bộ truyền đai • Bộ truyền xích • Bộ truyền bánh răng 				
	B/ Nội dung thực hành trên lớp: (0)				
	C/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) <ul style="list-style-type: none"> - Trình tự tính toán và thiết kế và lắp ráp mỗi ghép ren - Tìm tài liệu báo cáo chuyên đề 	CL04	4		
	Chương 8: Kỹ Thuật Bảo Trì Khí Nén (2/0/4)				
8	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) * Hệ thống khí nén công nghiệp: <ul style="list-style-type: none"> - Các khái niệm cơ bản về khí nén - Giới thiệu hệ thống khí nén trong nhà máy - Phân loại máy nén khí - Kỹ thuật lắp đặt hệ thống đường ống khí nén - Tiêu chuẩn kỹ thuật kiểm tra bảo trì hệ thống khí nén 	CL05	5	-Thuyết trình - Đàm thoại - Thảo luận nhóm	rubric
	B/ Nội dung thực hành trên lớp: (0)				
	C/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) <ul style="list-style-type: none"> - Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập 	CL04	4		
9	Chương 9: Kỹ Thuật Bảo Trì Thủy Lực(2/0/4)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) <ul style="list-style-type: none"> - Bơm - Van - Hệ thống thủy lực - Hệ thống trao đổi nhiệt 	CL05	5	- Đàm thoại - Thảo luận nhóm	rubric
	B/ Nội dung thực hành trên lớp: (1)				
	C/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) <ul style="list-style-type: none"> - Tìm tài liệu và viết báo cáo 	CL04	4		
10	Chương 10: Kỹ Thuật Bảo Trì Điện(2/0/4)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) * Hệ thống điện công nghiệp: <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm 			- Thuyết trình	

<ul style="list-style-type: none"> - Kiến thức về mạch điện cơ bản - Thiết bị điện trong máy móc công nghiệp - Các dạng hư hỏng, phương pháp và tiêu chuẩn kiểm tra hệ thống điện công nghiệp <p>B/ Nội dung thực hành trên lớp: ()</p>	CL05	5	<ul style="list-style-type: none"> - Đàm thoại - Thảo luận nhóm 	rubric
<p>C/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>Tìm tài liệu và viết báo cáo</p>	CL04	4		

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình
- Thảo luận nhóm
- Hướng dẫn tự học

10. Đánh giá sinh viên

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá

STT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Các dạng hư hỏng và chiến lược bảo trì	Tuần 3	CLO1 CLO2	4	Tự luận	Rubric	10
Lần 2	Tính độ tin cậy và hiệu suất tổng thể OEE	Tuần 5	CLO3	3	Tự luận	Rubric	10
Lần 3	Công cụ phân tích thống kê để lập kế hoạch bảo trì	Tuần 7	CLO4	4	Tự luận	Rubric	10
Lần 4	Kỹ thuật giám sát tình trạng PdM	Tuần 9	CLO4 CLO5	4	Tự luận	Rubric	10
Lần 5	Kỹ thuật tính toán và thiết kế môi ghép ren	Tuần 10	CLO4 CLO5	4 5	Tự luận	Rubric	10
Báo cáo cuối kỳ							50
Lần 6	Thuyết trình báo cáo các chuyên đề trong kỹ thuật bảo trì		CLO4 CLO5	4 5	Thuyết trình PPT	Rubric	50

CĐR	Nội dung giảng dạy	Hình thức kiểm tra
------------	---------------------------	---------------------------

học phần	Ch1,2	Ch3,4	Ch5	Ch6	Ch7	L1	L2	L3	L4	L5	L6
CLO1	x					x					
CLO2	x		x			x					
CLO3		x					x				
CLO4	x	x	x	x	x			x	x	x	x
CLO5					x				x	x	x

11. Tài liệu học tập

– Sách, giáo trình chính:

1. Hoàng Trí, Bảo trì bảo dưỡng máy công nghiệp, NXB ĐHQG TPHCM, 2018, <191 trang>
2. Phạm Ngọc Tuấn, Quản lý bảo trì công nghiệp, NXB ĐHQG TPHCM, 2004, <188 trang>
3. Phạm Ngọc Tuấn, Kỹ thuật bảo trì công nghiệp, NXB ĐHQG TPHCM, 2008, <190 trang>

– Sách tham khảo:

1. Duy trì hiệu suất thiết bị tổng thể - TPM: Nội dung cơ bản và hướng dẫn áp dụng, NXB Hồng Đức, 2018.
2. External Report on Maintenance Schedule Checklist for Gepec - Rm Commissioning & Services Hydro Generators, GE Energy Power Conversion, 2017.
3. Vibration-based condition monitoring, Robert Bond Randall, Wiley, 2011.
Root cause failure analysis, R. Keith Mobley, Butterworth-Heinemann, 2010.
4. Maintenance Engineering Handbook 7th ed - R. Mobley, et al., (McGraw-Hill, 2008).
5. Maintenance Fundamentals (Butterworth-Heinemann, ISBN 0750677988, 2004)
6. Heinz P. Bloch and Fred K. Geitner, Machinery Component Maintenance and Repair, volume 3. NXB Elsevier
7. Ricky Smith, R. Keith Mobley. Industrial Machinery Repair. Butterworth-Heinemann
8. Reliability-centered Maintenance, John Moubray, Butterworth-Heinemann, 1991.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học

Các bài tập ở nhà và trên lớp phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của môn học này được bảo vệ bởi Quy định về Sở hữu trí tuệ của trường Đại học SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 15/06/2018

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa



Trưởng Bộ môn



Nhóm Biên soạn



PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

ThS. Trần Thái Sơn

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

<p>Cập nhật lần 1: 9/12/2022</p>	<p>Người Cập nhật</p> <p>ThS. Trần Thái Sơn</p> <p>Tổ trưởng bộ môn</p>
----------------------------------	---

Đề cương chi tiết môn học

1. Tên môn học: KỸ THUẬT ROBOT

Mã môn học: ROBO321129

2. Tên Tiếng Anh: ROBOTICS

3. Số tín chỉ: 2 (1/1/4) (1 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thí nghiệm/ mô phỏng/ bài tập lớn, 4 tiết tự học/tuần)

Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách môn học:

1/ GV phụ trách chính: GVC.ThS. Tường Phước Thọ,

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: TS. Nguyễn Tiến Dũng

5. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Cơ lý thuyết, Nguyên lý - Chi tiết máy, Điều khiển tự động

6. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về kỹ thuật robot (trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 :

- Cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về kỹ thuật robot, các định hướng chính trong ứng dụng robot trong công nghiệp và dịch vụ.
- Phương pháp tính toán động học và động lực học theo phương pháp ma trận chuyển vị và phương pháp Denavit - Hatenberg trong điều khiển.
- Nguyên tắc cơ bản để thiết kế, tính toán, mô phỏng robot.
- Các mặt tác động lên xã hội và trong cuộc sống con người của việc robot hóa.

7. Chuẩn đầu ra của môn học (Course Learning Outcomes)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Có khả năng áp dụng những giải pháp (hoặc kỹ thuật) và công cụ phù hợp trong một tình huống nhất định trong lĩnh vực cơ điện tử	PI4.3	3
CLO2	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học để xây dựng mô hình toán cho robot nối tiếp, robot song song, robot di động	PI1.2	3
CLO3	Có khả năng đọc tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh.	PI6.3	3
CLO4	Có khả năng sử dụng cơ sở toán học của phương pháp ma trận chuyển vị và Denavit – Hatenberg để tính bài toán động học, động lực học, bài toán điều khiển robot.	PI1.3	4

CLO5	Có khả năng mô phỏng bài toán động học vị trí, động học vận tốc, động lực học, lập quỹ đạo điều khiển, động với sự trợ giúp của phần mềm Matlab.	PI7.1	4
CLO6	Có khả năng thiết lập một môi trường làm việc chung với sự cộng tác cao của các thành viên trong nhóm nhằm đạt được mục tiêu công việc	PI5.1	3
CLO7	Có khả năng thiết kế, tính toán và mô phỏng hoặc chế tạo, lắp ráp, vận hành các hệ thống Robot trong Công nghiệp và dịch vụ.	PI8.2	5

8. Nội dung chi tiết môn học

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Chương 1: Tổng quan và nền tảng của kỹ thuật robot.				
1	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 1.1 Lịch sử phát triển. 1.2. Sơ đồ cấu trúc chức năng của robot cơ bản. 1.3 Cấu trúc tổng quát của bộ phận chấp hành của robot. 1.4 Các đặc tính cơ học và hình học chủ yếu của robot. 1.5 Phân loại robot theo hiệp hội robot quốc tế. 1.6 Các chế độ làm việc. 1.7 Các vấn đề cần nghiên cứu.	CLO1	3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Câu hỏi tự luận/ trắc nghiệm
		CLO3	3		
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) 1.8 Ứng dụng của robot trong công nghiệp và cuộc sống hàng ngày – Bài tập: SV thực hiện bài kiểm tra Chương 1 trên giấy/trang LMS. – Đọc tài liệu Chương 2	CLO1	3		
		CLO3	3		
	Chương 2: Động học robot.				
2-6	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: Nội dung GD lý thuyết: 2.1. Cơ sở toán học và cơ học 2.2. Phương pháp ma trận chuyển vị thuận nhất. 2.3. Các bài toán cơ bản của động học	CLO2	3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Lập trình trên máy tính
		CLO4	4		

	<p>thuận robot.</p> <p>2.4. Các bài toán cơ bản của động học nghịch robot.</p> <p>2.5. Phương pháp Denavit - Hatenberg</p>				
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:</p> <p>- Cơ sở cơ học.</p> <p>- Thuật toán tổng quát trong nghiên cứu động học</p> <p>- Tìm hiểu về các bài toán động học của robot</p> <p>- Tìm hiểu bài toán động học thuận Robot ABB IRB140 6 bậc tự do</p>	CLO4	3		- Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm
	Chương 3: Lập quỹ đạo chuyển động của robot				
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp:</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>3.1. Lập trình quỹ đạo robot nối tiếp.</p> <p>3.2. Lập trình quỹ đạo robot song song.</p> <p>3.3. Lập trình quỹ đạo robot có bánh.</p> <p>3.4. Tạo quỹ đạo quỹ đạo theo phương trình tham số</p> <p>3.5. Tạo quỹ đạo robot di chuyển theo phương pháp nội suy.</p>	CLO2	3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Lập trình trên máy tính
7-8		CLO5	4		
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:</p> <p>Bài tập áp dụng tổng hợp chương 3.</p>	CLO5	3		- Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm
	Chương 4: Động lực học robot.				
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp:</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>3.1 Nguyên lý D'alambert – Lagrange.</p> <p>3.2 Ứng dụng phương trình Lagrange loại II trong phân tích động lực học robot</p>	CLO4	4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Trình chiếu	- Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm
9-11					
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:</p> <p>- Ứng dụng phương trình Lagrange loại II trong phân tích ĐLH TMCN.</p> <p>- Các thí dụ về bài toán động lực học Robot</p> <p>- Robot truyền động bằng cáp cấu hình song song</p>	CLO3	3		
		CLO4	3		
	Chương 5: Điều khiển robot.				
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp:</p> <p>(2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p>	CLO4	3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm,	- Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm

12-14	5.1. Các dạng nguồn động lực của robot. 5.2. Xây dựng hàm truyền của mỗi khớp động và của cả cơ hệ robot. 5.3. Điều khiển thông minh cho robot			Trình chiếu	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) - Điều khiển robot - Robot bầy đàn (Swarm Robot)	CLO3	3		- Câu hỏi tự luận/trắc nghiệm
15	Phần 5: BÁO CÁO DỰ ÁN				
	Báo cáo dự án	CLO5 CLO6 CLO7	4 3 4	Thảo luận nhóm, Trình chiếu	Báo cáo project - Dự án học tập (Mô phỏng điều khiển tay máy công nghiệp)

9. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết trình
- Đàm thoại
- Thảo luận nhóm/ Thuyết trình ngắn
- Diễn trình/làm mẫu
- Bài tập vận dụng
- Phương pháp dạy học giải quyết vấn đề
- Học tập theo dự án

10. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình						50
Lần 1	Phân tích cách chuyển động của một loại động vật và một loại robot tương ứng.	CLO1 CLO3	3 3	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm	10
Lần 2	Xây dựng công cụ tính toán ma trận chuyển vị bằng Matlab	CLO2 CLO5	3 3	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm	15
Lần 3	Tính toán bài toán động học	CLO4	4	Bài KT	Câu hỏi tự	15

	thuận và nghịch của robot bằng phương pháp ma trận chuyển vị thuận nhất			Tự luận/Trắc nghiệm	luận/ Trắc nghiệm	
Lần 4	Tính toán bài toán động học thuận và nghịch của robot bằng phương pháp DH	CLO4	4	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm	10
Lần 5	Tính toán và mô phỏng bài toán lập quỹ đạo chuyển động, bài toán động học và động lực học của robot	CLO5 CLO7	4 4	Bài KT Tự luận/Trắc nghiệm	Câu hỏi tự luận/ Trắc nghiệm	10
Thi cuối kỳ/Project cuối kỳ (Chọn 1 trong 2 hình thức trên)						50
Lần 6	Làm việc theo nhóm tối đa 5 SV để thiết kế, mô phỏng hoặc chế tạo 01 mô hình robot theo chủ đề và các tiêu chí cho trước	CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	4 3 3 4	Thuyết trình, báo cáo, vấn đáp	Rubric	50

11. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Saeed B. Niku, Introduction to Robotics: Analysis, Systems, Applications, Pearson Education, 2015

2. Nguyễn Trường Thịnh, Giáo trình Kỹ thuật Robot, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM, 2014

- Tài liệu tham khảo:

1. John J. Craig, Introduction to Robotics: mechanics and control, Addison-Wesley Pub. Co, 2012

2. Các báo tạp chí của IEEE

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của môn học này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 15/03/2018

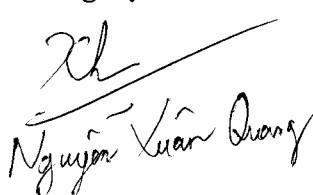
14. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa



PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ
15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Trưởng Bộ môn



Nhóm Biên soạn



ThS. Tường Phước Thọ

Cập nhật lần 1: ngày 02 tháng 01 năm 2020	Người Cập nhật: Tường Phước Thọ Tổ trưởng bộ môn
Cập nhật lần 2: ngày 01 tháng 11 năm 2022	Người Cập nhật: Tường Phước Thọ Tổ trưởng bộ môn

12.





Wen

Đề cương chi tiết học phần

- Tên học phần:** Vật liệu nhựa và composite
- Mã học phần:** PCOM334825
- Tên tiếng Anh:** Plastic and Composite Materials
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (3/0/6) (3 TC lý thuyết, 6 TC tự học)
Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 6 tiết tự học/ tuần)
- Các giảng viên phụ trách học phần**
 - 1/ GV phụ trách chính: PGS. TS. Đỗ Thành Trung
 - 2/ Danh sách giảng viên cùng GD: PGS. TS. Phạm Sơn Minh, TS. Nguyễn Văn Thúc, TS. Trần Minh Thế Uyên
- Điều kiện tham gia học tập học phần**

Học phần tiên quyết: Thiết kế và Chế tạo khuôn
Học phần trước: không
- Mô tả tóm tắt học phần (Course Description)**

Môn học "Vật liệu nhựa và composite" trong chương trình khuôn phun ép nhựa (Injection molding) bao gồm các nội dung sau:

 - Tính chất và tính năng của vật liệu nhựa: Đây là phần quan trọng nhất của môn học, bao gồm các tính chất cơ bản của vật liệu nhựa như độ dẻo dai, độ cứng, khả năng chịu nhiệt, độ bền và tính chống mài mòn. Sinh viên cần nắm vững các tính chất này để lựa chọn vật liệu cho sản phẩm và thiết kế khuôn phun ép phù hợp.
 - Các phương pháp chế tạo với vật liệu nhựa: Sinh viên sẽ học các phương pháp chế tạo với vật liệu nhựa, bao gồm khuôn ép, trộn, tráng phủ, tạo màng và gia công bề mặt.
 - Các tính năng và ứng dụng của composite: Composite là vật liệu được tạo ra từ việc kết hợp các loại vật liệu khác nhau như sợi thủy tinh, sợi carbon, nhựa epoxy, nhựa phenolic... Sinh viên sẽ được học về các tính năng và ứng dụng của composite, và cách sử dụng chúng trong thiết kế khuôn phun ép.
 - Các vấn đề thường gặp trong sản xuất khuôn phun ép nhựa: Sinh viên sẽ được học cách xử lý các vấn đề thường gặp trong quá trình sản xuất khuôn phun ép như biến dạng sản phẩm, nứt vỡ, kết dính không tốt, v.v...

Môn học này giúp sinh viên nắm vững các kiến thức cơ bản về vật liệu nhựa và composite, cách chọn vật liệu phù hợp cho sản phẩm và thiết kế khuôn phun ép nhựa hiệu quả. Sinh viên sẽ được trang bị các kỹ năng cần thiết để giải quyết các vấn đề thường gặp trong quá trình sản xuất và thiết kế khuôn phun ép nhựa.
- Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)**

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Có khả năng liên tục cập nhật kiến thức về các loại vật liệu nhựa và composite trong lĩnh vực khuôn mẫu.	PI4.3	3
CLO2	Có khả năng lựa chọn vật liệu phù hợp với chức năng và khả năng gia công cho các sản phẩm công nghiệp.	PI8.4	3
CLO3	Đọc, hiểu, viết sử dụng tiếng Anh trong lĩnh vực nhựa và composite.	PI8.2	3

9. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	CDR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Chương 1: Tổng quan về vật liệu nhựa và composite (9/0/18)				
1 - 3	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (9) Nội dung GD lý thuyết: + So sánh vật liệu nhựa – composite và vật liệu truyền thống + Công nghiệp chế tạo từ vật liệu nhựa - composite + Các ưu thế của vật liệu nhựa - composite PPGD chính: + Thuyết trình + Trình chiếu Powerpoint + Thảo luận nhóm	CLO2	3	+ Thuyết trình	Báo cáo
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (18) + Đọc thêm: Các yêu cầu của sản phẩm cụ thể được chế tạo bằng phương pháp phun ép <i>-Tài liệu học tập cần thiết</i> 1.1 + Chương 1,2,3: GT của Michel Biron				
	Chương 2: Các loại vật liệu nhựa phổ biến (10/5/45)				
4 - 8	A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (15) Nội dung GD lý thuyết: + Thông tin về các loại vật liệu nhựa phổ biến	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 3 3 3	+ Thuyết trình + Làm mẫu	Báo cáo

	<p>+ Các ứng dụng phổ biến của các loại vật liệu này</p> <p>+PPGD chính:</p> <p>+ Trình chiếu Powerpoint</p> <p>+ Thảo luận nhóm</p>				
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (45)</p> <p>+ Đọc thêm chương 4: GT của Michel Biron</p> <p><i>Tài liệu học tập cần thiết</i></p> <p>1. + Chương 4: GT của Michel Biron</p>				
9 - 10	<p>Chương 3: Công nghệ sản xuất sản phẩm từ vật liệu nhựa (6/0/12)</p>				
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>- Phun ép nhựa</p> <p>- Thổi</p> <p>- Màn</p> <p>- Đùn</p> <p>- Phủ</p> <p>- Các CN khác</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Trình chiếu Powerpoint</p> <p>+ Thảo luận nhóm</p>	CLO1	3	+ Thuyết trình + Làm mẫu	Báo cáo
		CLO2	3		
		CLO3	3		
	CLO4	3			
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>+ Đọc thêm chương 5: GT của Michel Biron</p> <p><i>Tài liệu học tập cần thiết</i></p> <p>+ Chương 5: GT của Michel Biron</p>				
11 - 12	<p>Chương 4: Composite nhựa nhiệt dẻo (6/0/12)</p>				
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>+ Tổng quan về composite nhựa nhiệt dẻo</p> <p>+ Ảnh hưởng của phụ gia (chất trộn) đến đặc tính vật liệu composite</p> <p>+ Các loại chất phụ gia</p> <p>+ Một số đặc điểm chung của composite</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Trình chiếu Powerpoint</p> <p>+ Thảo luận nhóm</p>	CLO1	3	+ Thuyết trình + Làm mẫu	Báo cáo
		CLO2	3		
		CLO3	3		
		CLO4	3		

	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Đọc thêm chương 6: GT của Michel Biron <i>Tài liệu học tập cần thiết</i> + Chương 6: GT của Michel Biron	CLO2	3		
13 - 15	Chương 5: Các vấn đề của vật liệu nhựa - composite (8/4/24)				
	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (9) Nội dung GD lý thuyết: + Thị trường + Chất phụ gia nano + Sự cạnh tranh giữa các loại vật liệu + Ảnh hưởng của môi trường + Các vấn đề khác PPGD chính: + Trình chiếu Powerpoint + Thảo luận nhóm	CLO1	3	+ Thuyết trình	Báo cáo
		CLO2	3		
		CLO3	3	+ Làm mẫu	
	CLO4	3			
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Đọc thêm chương 8: GT của Michel Biron <i>Tài liệu học tập cần thiết</i> + Chương 8: GT của Michel Biron	CLO3	3		

10. Phương pháp giảng dạy:

Sử dụng ba phương pháp chính trong học phần này bao gồm:

- + Thuyết giảng
- + Thảo luận nhóm
- + Case study

11. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
	Phân tích vật liệu của một sản phẩm làm từ nhựa / composite	Tuần 8-13	CLO1	3	Thuyết trình, báo cáo	Rubric	
			CLO2	3			
			CLO3	3			
			CLO4	3			
Thi cuối kỳ							50
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.	15	CLO1 CLO2	3 3	Thuyết trình, báo cáo	Rubric	

- Thời gian vấn đáp: 30 phút/1 nhóm 2 sinh viên.	CLO3	3			
--	------	---	--	--	--

CDR học phần	Nội dung giảng dạy					Hình thức kiểm tra	
	Bài 1	Bài 2	Bài 3	Bài 4	Bài 5	Lần 1	Báo cáo Project
CLO1		x	x	x	x	x	x
CLO2	x	x	x	x	x	x	x
CLO3		x	x	x	x	x	x
CLO4		x	x	x	x	x	x

12. Tài liệu học tập

- Sách, bài giảng chính:
 - Thermoplastics and Thermoplastic Composites (Michel Biron (Eds.)), 2nd edition, 2012.
- Sách (TLTK) tham khảo:

13. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

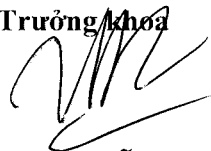
Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

14. Ngày phê duyệt lần đầu: 28/11/2022

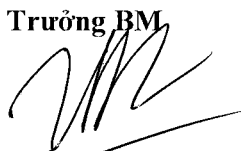
15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa



PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng BM



PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Biên soạn



Đỗ Thành Trung

16. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội dung cập nhật ĐCCT lần 1:	Người cập nhật:
Nội dung cập nhật ĐCCT lần 2:	Tổ trưởng Bộ môn:





Đề cương chi tiết môn học

1. Tên môn học: THIẾT KẾ - CHẾ TẠO KHUÔN MẪU

Mã môn học: MOLD331225

2. Tên tiếng Anh: MOLD DESIGN AND MANUFACTURING

3. Số tín chỉ: 3 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 9 tuần (5 tiết lý thuyết + 0*2 tiết thực hành + 10 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách môn học

1/ GV phụ trách chính: TS. Trần Minh Thế Uyên

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

2.1/ PGS. TS. Phạm Sơn Minh

2.2/ ThS. Trần Chí Thiên

5. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

6. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về:

- Khuôn, mẫu và các loại khuôn phun ép nhựa để chế tạo sản phẩm.
- Tính toán, thiết kế các hệ thống trong khuôn phun ép nhựa: Hệ thống dẫn hướng định vị, Hệ thống kênh dẫn nhựa, Hệ thống thoát khí, Hệ thống làm nguội, Hệ thống lấy sản phẩm.
- Mô phỏng phân tích dòng chảy của nhựa trong khuôn.
- Gia công chế tạo bộ khuôn.

Môn học này trang bị cho người học khả năng thiết kế - chế tạo khuôn cho sản phẩm nhựa, đồng thời cung cấp cho người học các định hướng chính trong ứng dụng khuôn mẫu trong sản xuất công nghiệp.

7. Mục tiêu môn học (Course Goals)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật khuôn mẫu như: hệ thống dẫn hướng và định vị, hệ thống kênh dẫn nhựa, hệ thống làm nguội, hệ thống thoát khí và hệ thống đẩy sản phẩm trong khuôn phun ép nhựa.	PI1.1	2
CLO2	Khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề về kỹ thuật khuôn phun ép nhựa.	PI1.2	4

CLO3	Khả năng thiết kế, tính toán và lập quy trình công nghệ, gia công các hệ thống trong khuôn phun ép nhựa	PI1.3	4
------	---	-------	---

8. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	<i>Giới thiệu tổng quan các loại khuôn mẫu</i>				
0	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD: 1.1 Chia nhóm thảo luận: các loại khuôn mẫu mà sinh viên biết 1.2 Chia nhóm sinh viên theo danh sách các đề tài	CLO1	2	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm,	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) 1.3 Sinh viên về làm báo cáo chủ đề của nhóm mình 1.4 Sinh viên xem thêm chủ đề sẽ báo cáo trong buổi học				
1	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: Báo cáo và thảo luận chủ đề 1, 2 và 3 1.1 Vật liệu nhựa 1.2 Các loại lỗi sản phẩm khi ép phun 1.3 Các chú ý về hình dáng hình học của sản phẩm khi thiết kế sản phẩm cho khuôn ép phun	CLO1 CLO2 CLO3	2 4 4	+Thuyết giảng, +Thảo luận nhóm, +Trình chiếu	+Bài kiểm tra tự luận, +Mini game
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) 1.4 Sinh viên về làm báo cáo chủ đề của nhóm mình 1.5 Sinh viên xem thêm chủ đề sẽ báo cáo trong buổi học				
2	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: Báo cáo và thảo luận chủ đề 4, 5 và 6 2.1 Khuôn 2 tấm (2 plate injection mold) 2.2 Khuôn 3 tấm (3 plate injection mold) 2.3 Khuôn nhiều tầng (stack mold)	CLO1 CLO2 CLO3	2 4 4	+Thuyết giảng, +Thảo luận nhóm, +Trình chiếu	+Bài kiểm tra tự luận, +Mini game
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) 2.4 Sinh viên về làm báo cáo chủ đề của nhóm mình				

	2.5 Sinh viên xem thêm chủ đề sẽ báo cáo trong buổi học				
3	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: Báo cáo và thảo luận chủ đề 7, 8 và 9 3.1 Khuôn ép phun dùng kênh dẫn nhựa nóng (hot runner – runnerless mold) 3.2 Quy trình thiết kế - chế tạo khuôn ép phun 3.3 Trình bày các tiêu chí làm cơ sở chọn loại khuôn cho sản phẩm	CLO1 CLO2 CLO3	2 4 4	+Thuyết giảng, +Thảo luận nhóm, +Trình chiếu	+Bài kiểm tra tự luận, +Mini game
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) 3.4 Sinh viên về làm báo cáo chủ đề của nhóm mình 3.5 Sinh viên xem thêm chủ đề sẽ báo cáo trong buổi học				
4	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: Báo cáo và thảo luận chủ đề 10, 11 và 12 4.1 Trình bày các cách tính số lòng khuôn khi thiết kế khuôn ép phun 4.2 Hệ thống dẫn hướng và định vị 4.3 Hệ thống dẫn nhựa nguội (Cold runner)	CLO1 CLO2 CLO3	2 4 4	+Thuyết giảng, +Thảo luận nhóm, +Trình chiếu	+Bài kiểm tra tự luận, +Mini game
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) 4.4 Sinh viên về làm báo cáo chủ đề của nhóm mình 4.5 Sinh viên xem thêm chủ đề sẽ báo cáo trong buổi học				
5	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: Báo cáo và thảo luận chủ đề 13, 14 và 15 5.1 Hệ thống dẫn nhựa nóng (Hot runner) 5.2 Hệ thống làm mát (Cooling) 5.3 Hệ thống thoát khí (vent in injection mold)	CLO1 CLO2 CLO3	2 4 4	+Thuyết giảng, +Thảo luận nhóm, +Trình chiếu	+Bài kiểm tra tự luận, +Mini game
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) 5.4 Sinh viên về làm báo cáo chủ đề của nhóm mình 5.5 Sinh viên xem thêm chủ đề sẽ báo cáo trong buổi học				

6	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: Báo cáo và thảo luận chủ đề 16, 17 và 18 6.1 Các cách lấy sản phẩm ra khỏi khuôn 6.2 Các hệ thống đặc biệt để mở phần under-cut, ren trong khuôn ép phun 6.3 Ép phun có trợ khí (Gas-assisted Injection Molding)</p>	CLO1 CLO2 CLO3	2 4 4	+Thuyết giảng, +Thảo luận nhóm, +Trình chiếu	+Bài kiểm tra tự luận, +Mini game
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) 6.4 Sinh viên về làm báo cáo chủ đề của nhóm mình 6.5 Sinh viên xem thêm chủ đề sẽ báo cáo trong buổi học</p>			+Thuyết giảng +Thảo luận nhóm	+Bài kiểm tra tự luận, +Mini game
7	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: Báo cáo và thảo luận chủ đề 19, 20 và 21 7.1 Phân tích mô phỏng quá trình nhựa lỏng điền đầy khuôn trong khuôn ép phun –CAE 7.2 Chọn vật liệu làm khuôn 7.3 Yêu cầu đối với các tấm khuôn</p>	CLO1 CLO2 CLO3	2 4 4		
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) 7.4 Sinh viên về làm báo cáo chủ đề của nhóm mình 7.5 Sinh viên xem thêm chủ đề sẽ báo cáo trong buổi học</p>				
8	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: Báo cáo và thảo luận chủ đề 22 và 23 8.1 Gia công lòng khuôn có thành mỏng 8.2 Gia công lòng khuôn có mặt nghiêng, 3D</p>	CLO1 CLO2 CLO3	2 4 4	+Đàm thoại +Thảo luận nhóm +Trình chiếu	+Bài kiểm tra tự luận, +Mini game
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) 8.3 Sinh viên về làm báo cáo chủ đề của nhóm mình 8.4 Sinh viên xem thêm chủ đề sẽ báo cáo trong buổi học</p>				
9	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: Báo cáo và thảo luận chủ đề 24 và 25 9.1 Xử lý bề mặt lòng khuôn và lắp ráp 9.2 Thử khuôn</p>	CLO1 CLO2 CLO3	2 4 4	+Thuyết giảng, +Thảo luận nhóm, +Trình chiếu	+Bài kiểm tra tự luận, +Mini game

B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) 9.3 Sinh viên về làm báo cáo chủ đề của nhóm mình 9.4 Sinh viên xem thêm chủ đề sẽ báo cáo trong buổi học				
--	--	--	--	--

9. Phương pháp giảng dạy:

Sử dụng ba phương pháp chính trong học phần này bao gồm:

- + Thuyết giảng
- + Thảo luận nhóm
- + Case study

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Kiểm tra trắc nghiệm online sau mỗi bài học (1 tuần/bài)	Tuần 2-14	CLO1 CLO2 CLO3	2,4,4	Tiểu luận - Báo cáo	Câu hỏi trắc nghiệm	
Thi cuối kỳ							50
Lần 1	Kiểm tra trắc nghiệm online	Cuối học kỳ	CLO1 CLO2 CLO3	2,4,4	Trắc nghiệm online	Câu hỏi trắc nghiệm	

CĐR học phần	Nội dung giảng dạy						Hình thức kiểm tra	
	Bài 1	Bài 2	Bài 3	Bài 4, 5, 6	Bài 7, 8, 9	Bài 10	Lần 1	Lần 2
CLO1	x							x
CLO2		x			x		x	x
CLO3			x			x		x

11. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1] Trần Minh Thế Uyên, Phạm Sơn Minh – Công nghệ khuôn mẫu – Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp.Hồ Chí Minh – 2022

– Sách (TLTK) tham khảo:

[1]. Georg Menges, How to make injection molds, Hanser – 3rd

[2]. Daniel Frenkler and Henryk Zawistowski, Hot Runners in Injection Moulds, Rapra Technology Limited, 2001

[3]. J. Avery, An Overview of Gas-Assist Injection Molding

[4]. TS. Phạm Sơn Minh, ThS. Trần Minh Thế Uyên – Thiết kế và chế tạo khuôn phun ép nhựa – Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp.Hồ Chí Minh – 2014

12. Thông tin chung:

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng Khoa



PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

Trưởng Bộ môn



PGS. TS. Trương Nguyễn
Luân Vũ

Nhóm Biên soạn



TS. Trần Minh Thế Uyên

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>

