



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC THÀNH ĐÔNG
Khoa: XÂY DỰNG

Lần ban hành:

.....

Ngày ban hành:

.../.../...

Số trang: ...17.

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN
HÌNH HỌA- VẼ KỸ THUẬT

Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành: **Công nghệ kỹ thuật xây dựng**
Mã số: 7510103

1. Thông tin chung

1.1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Tiếng Việt: Hình họa- vẽ kỹ thuật. Tiếng Anh: Technical Drawing
- Mã số học phần: EDR0831
- Thuộc ngành/nhóm ngành: Công nghệ kỹ thuật xây dựng
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương/chung ☒ Kiến thức cơ sở ngành ☐ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Học phần dạy học dự án ☐ Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn
- Số tín chỉ: 03 + Số tiết lý thuyết: 30 + Số tiết thực hành/thảo luận: 15 + Số tiết thực tế ngoài trường: 0 + Số tiết dạy học dự án: 0 + Số tiết tự học: 90
- Điều kiện tham gia học phần: Học phần tiên quyết: Không Mã số HP: Học phần học trước: Không Mã số HP: Học phần song hành: Không Mã số HP:
- Yêu cầu của học phần (<i>giảng viên ghi cụ thể các yêu cầu</i>) Thời gian người học có mặt trên lớp tối thiểu: 70%. Đi học muộn quá 10 phút thì được coi là nghỉ học buổi đó Hoàn thành bài tập giảng viên giao trước khi đến lớp Làm đầy đủ 02 bài kiểm tra của học phần Bắt buộc phải làm bài thi kết thúc học phần cuối kỳ
- Bộ môn/Khoa phụ trách học phần: Khoa Xây dựng

1.2. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 2: THS. Nguyễn Thanh Hà

- Địa chỉ liên hệ: Khoa Xây dựng - Trường Đại học Thành Đông
- Điện thoại 0904332755 Email: nguyenthanhha7711@gmail.com.
- Các hướng nghiên cứu chính: Hình họa-Vẽ kỹ thuật xây dựng

Giảng viên 2:

- Địa chỉ liên hệ: Khoa Xây Dựng trường Đại học Thành Đông
- Điện thoại Email:
- Các hướng nghiên cứu chính:

2. Mô tả học phần

Học phần "Hình họa- vẽ kỹ thuật" là môn học thuộc khối kiến thức cơ sở ngành trong chương trình đào tạo Kỹ sư ngành Công nghệ kỹ thuật Xây dựng theo định hướng ứng dụng.

Học phần thể hiện các kiến thức cơ bản về bản vẽ kỹ thuật, nắm được phương pháp biểu diễn. Biết cách lập và đọc các bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn Việt Nam hay ISO. Những tiêu chuẩn trình bày bản vẽ; Vẽ hình học; biểu diễn vật thể; Hình chiếu trục đo

Nội dung giảng dạy chính yếu của học phần:

Khái niệm về hình họa: Cơ sở hình học không gian; Phép chiếu vuông góc Phép chiếu trục đo; Giao – cắt hình học; Mặt cắt và hình cắt.

Những tiêu chuẩn cơ bản về môn học vẽ kỹ thuật: Tiêu chuẩn về khổ giấy; Tiêu chuẩn về khung bản vẽ, khung tên; Tiêu chuẩn về tỷ lệ bản vẽ, Đường nét, Chữ và số; Tiêu chuẩn Ghi kích thước.

Các phép dựng hình cơ bản: điểm, đường thẳng, mặt phẳng. Vẽ đường tròn, cung tròn và các yếu tố liên quan. Vẽ elip bằng các phương pháp cơ bản. Vẽ các đa giác đều và không đều.

Hình chiếu trục đo: Hình chiếu vuông góc: Hình chiếu cơ bản, hình chiếu phụ, hình chiếu riêng phần, Cách vẽ hình chiếu thẳng góc, – Vẽ hình chiếu thứ 3 từ hai hình chiếu đã cho. Hình chiếu trục đo: Cách xây dựng – hệ số biến dạng; Các loại hình chiếu trục đo thường dùng; Cách vẽ hình chiếu trục đo.

3. Mục tiêu học phần (Course Objectives – COs)

Bảng 1. Mục tiêu của học phần

TT	Mục tiêu của học phần	Đáp ứng CĐR của CTĐT	Trình độ năng lực
CO1	Cung cấp kiến thức cơ bản về hình họa cho sinh viên, rèn luyện cách nhìn nhận sự vật một cách tỉ mỉ, chú ý đến các chi tiết về hình dáng, tỷ lệ, cấu trúc, ánh sáng và bóng đổ. cách phân tích và ghi nhớ những đặc điểm thị giác quan trọng. Cung cấp cho sinh viên những hiểu biết về cách biểu diễn, triển khai bản vẽ kỹ thuật trong lĩnh vực xây dựng. Các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật (TCVN hoặc ISO). Biết cách đọc và phân tích các loại bản vẽ kỹ thuật: bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp, bản vẽ nhà,... Nắm được nguyên tắc thiết kế và trình bày một bản vẽ kỹ thuật đúng quy chuẩn.	PLO3 (1.2.1)	4/6
CO2	Thực hiện thành thạo các thao tác vẽ tay các hình chiếu cơ bản, hình cắt, mặt cắt của vật thể. Vẽ được bản vẽ kỹ thuật đúng theo tiêu chuẩn. Đọc hiểu và phân tích được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp, bản vẽ công trình cơ bản.		4/6
CO3	Thực hiện thuyết trình kỹ thuật có sử dụng công cụ đa phương tiện	PLO7 (2.1.2)	3/5

4. Chuẩn đầu ra học phần (*Course Learning Outcomes - CLOs*)

Bảng 2. Mô tả chuẩn đầu ra học phần HÌNH HỌA- VẼ KỸ THUẬT đáp ứng chuẩn đầu ra CTĐT ngành CNKT Xây dựng

PLOs ngành Công nghệ kỹ thuật xây dựng phân nhiệm cho học phần Hình họa- vẽ kỹ thuật			CLOs học phần Hình họa- Vẽ kỹ thuật				
Ký hiệu	Mô tả	Mức NL cần đạt (*)	Ký hiệu	Mô tả	Mức NL cần đạt (*)	Trọng số (%) **	Chương HP đảm nhận
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
PLO3 (1.2.1)	Phân tích và vận dụng kiến thức cơ sở ngành để đánh giá, tính toán, lựa chọn giải pháp phù hợp cho công trình xây dựng	4/6	CLO1	Phân tích đọc và hiểu các loại bản vẽ kỹ thuật: bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp, bản vẽ nhà,... Nắm được nguyên tắc thiết kế, cách trình bày một bản vẽ kỹ thuật đúng quy chuẩn.	4/6	30%	Chương 1
		4/6	CLO2	Vận dụng thành thạo các thao tác vẽ tay các hình chiếu cơ bản, hình cắt, mặt cắt của vật thể. Vẽ được bản vẽ kỹ thuật đúng theo tiêu chuẩn. Đọc hiểu và phân tích được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp, bản vẽ công trình cơ bản.	4/6	40%	Chương 1,2,3,4.

PLOs ngành Công nghệ kỹ thuật xây dựng phân nhiệm cho học phần Hình họa- vẽ kỹ thuật			CLOs học phần Hình họa- Vẽ kỹ thuật				
PLO7 (2.1.2)	Thực hiện thuyết trình kỹ thuật có sử dụng công cụ đa phương tiện và hỗ trợ công việc chuyên môn.	3/5	CLO3	Thực hiện được các nghiệp vụ chuyên môn như: đọc và thiết kế các bản vẽ kỹ thuật. Làm việc độc lập; tổ chức và điều hành có hiệu quả trong làm việc nhóm	3/5	30%	Chương 1,2,3,4

Bảng 3. Ma trận đóng góp của các chương cho việc đạt các CLOs

Chuẩn Đầu Ra Học Phần (*) (CLOs)	1. Kiến thức		Kỹ năng
	Kiến thức chung	Kiến thức ngành	
	CLO1	CLO2	CLO3
Chương 1	4/6	4/6	
Chương 2	4/6	4/6	4/5
Chương 3	4/6	4/6	4/5
Chương 4	4/6	4/6	4/5

5. Đánh giá học phần (Các bài đánh giá, điểm năng lực và trọng số đánh giá, thể hiện sự tương quan với các CLOs)

Bảng 4. Đánh giá học phần

Bài đánh giá	CLOs được đánh giá	Điểm NL cần đạt	Trọng số (%)	Hình thức đánh giá	Thời điểm đánh giá
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
A1. Đánh giá quá trình			50		
A1.1. Sự chuyên cần, thái độ học tập			20		

Bài đánh giá	CLOs được đánh giá	Điểm NL cần đạt	Trọng số (%)	Hình thức đánh giá	Thời điểm đánh giá
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
- Sự chuyên cần	CLO1	3/5	10	Sinh viên cần tham gia đầy đủ các buổi học, trả lời các câu hỏi nhanh (câu hỏi 5 phút) cuối mỗi buổi học để kiểm tra tiêu chuẩn bài học.	Hàng tuần
- Thái độ học tập	CLO1 CLO2 CLO3	3/5 3/5 4/5	2 4 4	Sinh viên tích cực tham gia thảo luận nhóm, phát biểu ý kiến trong lớp, chuẩn bị bài trước và phản hồi yêu cầu của học viên.	Hàng tuần
A1.2. Kiểm tra định kỳ			30		
- Bài kiểm tra 1	CLO1 CLO2	3/5 3/5	7 8	Bài kiểm tra lần 1 bao gồm: 30% kiểm tra kiến thức cơ bản và 70% tự luận (Bài tập thể hiện phép chiếu)	Kết thúc chương 1
- Bài kiểm tra 2	CLO2 CLO3	3/5 4/5	7 8	Bài kiểm tra lần 2 bao gồm: 100% kiểm tra tự luận (Bài tập về hình chiếu trục đo).	Kết thúc chương 4
A2. Đánh giá cuối kỳ			50		
- Bài thi cuối kỳ	CLO1 CLO2 CLO3	3/5 3/5 4/5	10 20 20	Bài thi cuối kỳ: Tự luận (Vận dụng phân tích lý thuyết ứng dụng vào thực tế thi công các công việc)	Theo lịch của phòng ĐT

Bảng 5. Ma trận tương thích giữa các bài đánh giá với CDR học phần

Bài ĐG	Kĩ năng chung		Năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm
	CLO1	CLO2	CLO3
	4/6	4/6	3/5
A1.1 (20%)	x	x	x
- Sự chuyên cần	x	x	x
- Thái độ học tập	x	x	x
Kiểm tra thao tác/Kỹ năng		x	x
A1.2 (30%)	x	x	x
- Bài kiểm tra 1	x		
- Bài kiểm tra 2		x	x
- Bài tập cá nhân/nhóm		x	x
A2 (50%)	x	x	x

Bảng 6. Nội dung và kế hoạch giảng dạy học phần

TT	Tên Chương, mục	Số tiết	Đáp ứng CLOs	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học của người học	Bài đánh giá
1	Chương 1: Các khái niệm về hình họa	5/5	CLO1	Dạy học tích hợp với công nghệ	Ghi chú nội dung, trả lời câu hỏi, tham gia thảo luận trên lớp	
1.1	Cơ sở hình học không gian		CLO1	Dạy học tích hợp với công nghệ	Phân tích, ghi chép nội dung và làm bài tập	A1.1;A1.2
1.2	Phép chiếu vuông góc (Hình chiếu trục đo)		CLO1	Dạy học tích hợp với công nghệ	Phân tích, ghi chép nội dung và làm bài tập	
1.3	Phép chiếu trục đo		CLO1	Dạy học tích hợp với công nghệ	Phân tích, ghi chép nội dung và làm bài tập	
1.4	Giao – cắt hình học		CLO1	Dạy học tích hợp với công nghệ	Phân tích, ghi chép nội dung và làm bài tập	
1.5	Mặt cắt và hình cắt		CLO1	Dạy học tích hợp với công nghệ	Phân tích, ghi chép nội dung và làm bài tập	
	TH: Thảo luận và làm bài tập	5	CLO1		Thảo luận và làm bài tập trên lớp	
2	Chương 2. Những tiêu chuẩn cơ bản về môn học vẽ kỹ thuật	4/4	CLO1	Dạy học tích hợp với công nghệ	Ghi chú nội dung, trả lời câu hỏi, tham gia thảo luận trên lớp	A1.1;A1.2

TT	Tên Chương, mục	Số tiết	Đáp ứng CLOs	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học của người học	Bài đánh giá
2.1	Tiêu chuẩn về khổ giấy		CLO1	Dạy học tích hợp với công nghệ	Ghi chú nội dung bài học, tìm tài liệu bổ sung	
2.2	Tiêu chuẩn về khung bản vẽ, khung tên		CLO1	Dạy học tích hợp với công nghệ	Đọc tài liệu, trả lời câu hỏi trên lớp	
2.3	Tiêu chuẩn về tỷ lệ bản vẽ, Đường nét, Chữ và số		CLO1	Dạy học tích hợp với công nghệ	Đọc tài liệu, trả lời câu hỏi trên lớp	
2.4	Tiêu chuẩn Ghi kích thước		CLO1	Dạy học tích hợp với công nghệ	Đọc tài liệu, trả lời câu hỏi trên lớp	
	TH: Thảo luận và làm bài tập	4			Thảo luận và làm bài tập trên lớp	
3	Chương 3. Vẽ hình học	5/5	CLO1, CLO2, CLO3	Dạy học tích hợp với công nghệ	Tìm hiểu thông tin ghi chú nội dung, làm bài tập trên lớp	A1.1, A1.2
3.1	Các hình cơ bản: điểm, đường thẳng, mặt phẳng.		CLO1, CLO2, CLO3	Dạy học tích hợp với công nghệ	Đọc tài liệu, trả lời câu hỏi trên lớp	
3.2	Vẽ đường tròn, cung tròn và các yếu tố liên quan.		CLO1, CLO2, CLO3	Dạy học tích hợp với công nghệ	Đọc tài liệu, trả lời câu hỏi trên lớp	
3.3	Vẽ elip bằng các phương pháp cơ bản.		CLO1, CLO2, CLO3	Dạy học tích hợp với công nghệ	Đọc tài liệu, trả lời câu hỏi trên lớp	
3.4	Vẽ các đa giác đều và không đều.		CLO1, CLO2,	Dạy học tích hợp với công nghệ	Đọc tài liệu, trả lời câu hỏi trên lớp	

TT	Tên Chương, mục	Số tiết	Đáp ứng CLOs	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học của người học	Bài đánh giá
			CLO3			
3.5	Các phép dựng hình cơ bản:		CLO1, CLO2, CLO3	Dạy học tích hợp với công nghệ	Đọc tài liệu, trả lời câu hỏi trên lớp	
	<u>Bài tập 1:</u> <i>Vẽ hình học</i> - Giấy: A ₃ - Nội dung: vẽ đường cong hình học, vẽ hình nối tiếp, ghi kích thước	5	CLO2		Thảo luận và làm bài tập trên lớp	
4	Chương 4. Hình chiếu trục đo	4/4	CLO1, CLO2, CLO3	Dạy học tích hợp với công nghệ	Ghi chú nội dung, trả lời câu hỏi, tham gia thảo luận trên lớp	A1.1;A1.2
4.1	Hình chiếu vuông góc: - Hình chiếu cơ bản, hình chiếu phụ, hình chiếu riêng phần - Cách vẽ hình chiếu thẳng góc – Vẽ hình chiếu thứ 3 từ hai hình chiếu đã cho		CLO1, CLO2, CLO3	Dạy học tích hợp với công nghệ	Ghi chú nội dung, trả lời câu hỏi, tham gia thảo luận trên lớp	
	<u>Bài tập 2:</u> <i>Hình chiếu vuông góc</i> - Giấy: A ₃ (2 mẫu) - Nội dung: vẽ 3 hình chiếu thẳng góc từ hình không gian – Ghi kích thước		CLO2		Thảo luận và thuyết trình bài tập trên lớp	
4.2	Hình chiếu trục đo - Cách xây dựng – hệ số biến dạng - Các loại hình chiếu trục đo thường dùng- - Cách vẽ hình chiếu trục đo		CLO1, CLO2, CLO3	Dạy học tích hợp với công nghệ	Ghi chú nội dung bài học và thảo luận trả lời câu hỏi	

TT	Tên Chương, mục	Số tiết	Đáp ứng CLOs	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học của người học	Bài đánh giá
	<u>Bài tập 3:</u> Hình chiếu trục đo - Giấy: A ₃ (2 mẫu) - Nội dung: Vẽ hình chiếu trục đo từ 2 hình chiếu thẳng góc		CLO2		Thảo luận và thuyết trình bài tập trên lớp	
4.3	Đọc bản vẽ và vẽ hình chiếu thứ 3 (hiểu vật thể từ hai hình chiếu cơ bản đã cho)		CLO1, CLO2, CLO3	Dạy học tích hợp với công nghệ	Ghi chú nội dung bài học và thảo luận trả lời câu hỏi	
	<u>Bài tập 4:</u> Hình chiếu thứ 3 - Giấy: A ₃ (2 mẫu) - Nội dung: Vẽ hình chiếu thứ 3 từ 2 hình chiếu đã cho – ghi kích thước		CLO2		Thảo luận và làm bài tập trên lớp	A1.1;A1.2

7. Học liệu

Bảng 7. Sách, giáo trình, tài liệu tham khảo

TT	Tên tác giả	Năm XB	Tên sách, giáo trình, tên bài báo, văn bản	NXB, tên tạp chí/ nơi ban hành VB
	Giáo trình chính			
	Trần Hồng Hải (chủ biên)	2018	Giáo trình Hình họa vẽ kỹ thuật,	NXB Xây Dựng, Hà Nội, 2018
	Nguyễn Quang Cự, Nguyễn Mạnh Dũng,	2017	Vẽ kỹ thuật xây dựng	Nhà xuất bản giáo dục, 2017
	Sách, giáo trình tham khảo			
	Đoàn Như Kim (chủ biên)	2016	Giáo trình Vẽ kỹ thuật xây dựng	Nhà xuất bản giáo dục, 2016

	Nguyễn Quang Cự, Nguyễn Mạnh Dũng,	2017	Vẽ kỹ thuật xây dựng	Nhà xuất bản giáo dục, 2017
--	---------------------------------------	------	----------------------	-----------------------------

Bảng 8. Danh mục địa chỉ website để tham khảo khi học học phần

TT	Nội dung tham khảo	Link trang web	Ngày cập nhật
1	Thông tin về hình họa, vẽ kỹ thuật	https://nxbxaydung.com.vn/giao-trinh-hinh-hoa-ve-ky-thuat-b5610.html	
2	Thảo luận, thông tin về giảng dạy hình họa	https://sansistudio.vn/nhung-dieu-can-biet-khi-hoc-hinh-hoa-co-ban.html	
3	Thảo luận, thông tin về giảng dạy vẽ kỹ thuật	https://thuvienphapluat.vn/banan/tin-tuc/ban-ve-ky-thuat-la-gi-tieu-chuan-ban-ve-ky-thuat-9482	

8. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy

Bảng 9. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy học phần

TT	Tên giảng đường, PTN, xưởng, cơ sở TH	Danh mục trang thiết bị, phần mềm chính phục vụ TN,TH		Phục vụ cho nội dung bài học/chương
		Tên thiết bị, dụng cụ, phần mềm,...	Số lượng	
1	Giảng đường Nhà B	Máy chiếu, TV, máy tính, bàn ghế, bảng, phấn	Giảng đường Nhà B	Máy chiếu, TV, máy tính, bàn ghế, bảng, phấn

9. Các rubrics đánh giá kết quả học tập

- Rubric đánh giá chuyên cần.
- Rubric đánh giá kiểm tra giữa kỳ bằng hình thức tự luận.
- Rubric đánh giá bài tập cá nhân, bài tập nhóm
- Rubric đánh giá kiểm tra kỹ năng / thao tác thực hành

- Rubric đánh giá bài thi cuối kỳ...

Rubric 1: Đánh giá chuyên cần và thái độ học tập (A1.1 - 20%)

Tiêu chí	Mức độ đạt chuẩn quy định				
	MỨC A (8.5-10)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC F (0-3.9)
Tham gia học tập	Tham gia đầy đủ, luôn đúng giờ, tích cực tham gia mọi buổi học.	Tham gia 80-90% buổi học, đôi khi đi trễ hoặc vắng ít.	Tham gia 60-80% buổi học, có nhiều lần đi trễ hoặc vắng.	Tham gia 50-60%, thường xuyên đi trễ hoặc vắng mặt.	Tham gia dưới 50%, không tuân thủ kỷ luật học tập.
Chuẩn bị bài trước học	Chuẩn bị bài đầy đủ, nghiên cứu kỹ tài liệu, tích cực chia sẻ và tương tác.	Chuẩn bị bài cơ bản, tham gia thảo luận nhưng không sâu sắc.	Chuẩn bị sơ sài, ít tham gia thảo luận.	Không chuẩn bị bài đầy đủ, hiếm khi tham gia thảo luận.	Không chuẩn bị bài, không tham gia thảo luận.
Thái độ học tập	Tích cực, chủ động, hợp tác tốt với bạn học và giảng viên.	Tương đối tích cực, hợp tác tốt trong một số hoạt động.	Thái độ trung bình, thiếu tích cực.	Thái độ không tốt, ít hợp tác.	Thái độ tiêu cực, không hợp tác với giảng viên và nhóm.

Rubric 2: Đánh giá bài kiểm tra định kỳ (A1.2 - 30%)

Tiêu chí	Mức độ đạt chuẩn quy định				
	MỨC A (8.5-10)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC F (0-3.9)
Kiến thức nền tảng	Hiểu rõ và trình bày đầy đủ các khái niệm, số liệu chính xác.	Hiểu và trình bày cơ bản các khái niệm, số liệu ít sai sót.	Hiểu chưa đầy đủ, có sai sót trong số liệu.	Hiểu hạn chế, nhiều sai sót cơ bản.	Không nắm được kiến thức, trình bày sai lệch.
Phân tích mô hình	Phân tích chính xác, có tính sáng tạo, giải thích sâu sắc.	Phân tích cơ bản, giải thích rõ ràng nhưng chưa sâu sắc.	Phân tích chưa đầy đủ, giải thích không rõ.	Phân tích sai hoặc thiếu sót lớn.	Không hiểu mô hình, không giải thích được.

Tiêu chí	Mức độ đạt chuẩn quy định				
	MỨC A (8.5-10)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC F (0-3.9)
Tư duy phản biện	Đưa ra nhận định đúng, lập luận logic và thuyết phục.	Nhận định tương đối đúng, lập luận logic cơ bản.	Nhận định chưa rõ ràng, lập luận không thuyết phục.	Nhận định sai hoặc mơ hồ, lập luận yếu.	Không có nhận định hoặc nhận định sai hoàn toàn.

Rubric 3 Bài tập cá nhân / nhóm

Tiêu chí đánh giá	Trọng số (%)	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D	Mức F
Đúng yêu cầu đề bài, giải quyết vấn đề	40	Xuất sắc, vượt yêu cầu	Tốt, đáp ứng đầy đủ yêu cầu	Đạt yêu cầu cơ bản	Chưa đạt yêu cầu ở một số phần	Không đạt yêu cầu
Tư duy logic, sáng tạo	20	Xuất sắc, vượt yêu cầu	Tốt, đáp ứng đầy đủ yêu cầu	Đạt yêu cầu cơ bản	Chưa đạt yêu cầu ở một số phần	Không đạt yêu cầu
Trình bày khoa học, rõ ràng	20	Xuất sắc, vượt yêu cầu	Tốt, đáp ứng đầy đủ yêu cầu	Đạt yêu cầu cơ bản	Chưa đạt yêu cầu ở một số phần	Không đạt yêu cầu
Tự học, chủ động tìm hiểu	20	Xuất sắc, vượt yêu cầu	Tốt, đáp ứng đầy đủ yêu cầu	Đạt yêu cầu cơ bản	Chưa đạt yêu cầu ở một số phần	Không đạt yêu cầu

Rubric 4. Kiểm tra thao tác / kỹ năng

Tiêu chí đánh giá	Trọng số (%)	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D	Mức F
Thực hiện đúng thao tác kỹ thuật	40	Xuất sắc, vượt yêu cầu	Tốt, đáp ứng đầy đủ yêu cầu	Đạt yêu cầu cơ bản	Chưa đạt yêu cầu ở một số phần	Không đạt yêu cầu
Đảm bảo an toàn, quy trình	20	Xuất sắc, vượt yêu cầu	Tốt, đáp ứng đầy đủ yêu cầu	Đạt yêu cầu cơ bản	Chưa đạt yêu cầu ở một số phần	Không đạt yêu cầu

Tiêu chí đánh giá	Trọng số (%)	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D	Mức F
Hiệu quả kết quả kỹ thuật	20	Xuất sắc, vượt yêu cầu	Tốt, đáp ứng đầy đủ yêu cầu	Đạt yêu cầu cơ bản	Chưa đạt yêu cầu ở một số phần	Không đạt yêu cầu
Thái độ, tinh thần làm việc	20	Xuất sắc, vượt yêu cầu	Tốt, đáp ứng đầy đủ yêu cầu	Đạt yêu cầu cơ bản	Chưa đạt yêu cầu ở một số phần	Không đạt yêu cầu

Rubric 5: Đánh giá bài kiểm tra cuối kỳ (A2 - 50%)

Tiêu chí	Mức độ đạt chuẩn quy định				
	MỨC A (8.5-10)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC F (0-3.9)
Kiến thức tổng hợp	Trình bày kiến thức đầy đủ, chính xác, có tính hệ thống.	Trình bày tương đối đầy đủ, có sai sót nhỏ.	Trình bày không đầy đủ, nhiều sai sót.	Thiếu kiến thức, trình bày không logic.	Kiến thức sai lệch hoàn toàn, không nắm được nội dung.
Phân tích và áp dụng	Phân tích sâu sắc, ứng dụng đúng mô hình, lập luận thuyết phục.	Phân tích cơ bản, ứng dụng tốt nhưng thiếu chi tiết.	Phân tích sơ sài, ứng dụng thiếu chính xác.	Phân tích sai sót lớn, ứng dụng không đạt yêu cầu.	Không phân tích hoặc không áp dụng được mô hình.
Đánh giá thực tiễn	Đánh giá chính xác, liên hệ thực tế tốt, giải pháp cụ thể.	Đánh giá cơ bản, liên hệ thực tế tương đối tốt.	Đánh giá chưa đầy đủ, ít liên hệ thực tế.	Đánh giá mơ hồ, thiếu liên hệ thực tế.	Không có đánh giá hoặc sai hoàn toàn.

10. Thi kết thúc học phần

10.1. Cấu trúc đề thi kết thúc học phần

- Hình thức: Tự luận

- Số câu hỏi trong 1 đề thi: 03 câu (*câu 1:3 điểm, câu 2:3 điểm, câu 3: 4 điểm*). Mỗi câu đánh giá theo CLO, các câu không trùng trong cùng 1 chương.

- Thời gian làm bài: 90 phút

10.2. Ma trận ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần

CLOs Đánh giá	1. Kỹ năng chung		2.Năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm
	CLO1 (2.1.1) 4/6	CLO2 (2.1.1) 4/6	CLO3 (3.2) 4/5
Chương 1:	8		
Chương 2:	12 câu có ở tất cả các CLO		
Chương 3:	8 câu có ở tất cả các CLO		
Chương 4:	12 câu có ở tất cả các CLO		

10.3. Các phương án tổ hợp câu hỏi thi để làm ĐỀ THI kết thúc học phần bằng hình thức tự luận

- Phương án tổ hợp câu hỏi trong 1 đề thi: **có 3 câu** không cùng trong 1 chương. Ngân hàng đề thi được phân chia các câu hỏi theo từng CLOs.

- Đề thi kết thúc học phần có 4 đề (*Các câu hỏi không lặp lại*)

Câu hỏi thi	Chương	Số lượng câu	Điểm	CLOs đánh giá - Mức NL	Số lượng câu hỏi trong ngân hàng câu hỏi thi
Câu 1	Chương 1	1	3	CLO1-3/5	8
Câu 2	Chương 2; Chương 3	1	3	CLO1, CLO2, CLO3 – 4/6, 4/6,4/5	20
				CLO1, CLO2, CLO3 – 4/6, 4/6 ,4/5	

Câu hỏi thi	Chương	Số lượng câu	Điểm	CLOs đánh giá - Mức NL	Số lượng câu hỏi trong ngân hàng câu hỏi thi
Câu 3	Chương 4	1	4	CLO1, CLO2, CLO3 – 4/6, 4/6 ,4/5	12
Cộng		3	10		40

Hải Dương, ngày tháng năm 2025

Trưởng khoa

Trưởng bộ môn

Giảng viên biên soạn

**GS,TS. Nguyễn Tiến
Chương**

THS. Nguyễn Thanh Hà