



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN
ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

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

Lần ban hành:
.....
Ngày ban hành: .../.../...
Số trang: 16

1. Thông tin chung

1.1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Tiếng Việt: Địa chất công trình Tiếng Anh: Geotechnical Engineering
- Mã số học phần: GEN0831
- Thuộc ngành/nhóm ngành: Kỹ thuật
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: <input type="checkbox"/> Kiến thức đại cương/chung <input type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung <input type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành <input type="checkbox"/> Học phần dạy học dự án <input type="checkbox"/> Kiến thức ngành <input type="checkbox"/> Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: <input type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn
- Số tín chỉ: 02 + Số tiết lý thuyết: 25 + Số tiết thực hành/thảo luận: 10 + Số tiết thực tế ngoài trường: 0 + Số tiết dạy học dự án: 0 + Số tiết tự học: 60
- Điều kiện tham gia học phần: <ul style="list-style-type: none">• Học phần tiên quyết: Có Mã số HP: CMA0831• 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>) <ul style="list-style-type: none">• 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 1: TS Đỗ Hồng Thắng

- Địa chỉ liên hệ: Khoa Xây Dựng trường Đại học Thành Đông

Điện thoại 0904246624 Email: thangdcct@gmail.com

- Các hướng nghiên cứu chính: Địa kỹ thuật xây dựng

Giảng viên 2: TS Nguyễn Ngọc Thắng

- Địa chỉ liên hệ: Khoa Công trình trường Đại học Thủy lợi

- Điện thoại 0912640081 Email: thangnn@tlu.edu.vn

- Các hướng nghiên cứu chính: Kết cấu công trình, Địa kỹ thuật công trình

2. Mô tả học phần

Học phần "Địa chất công trình" 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 bắt buộc đối với các ngành: Kỹ thuật công trình giao thông, Kỹ thuật xây dựng công trình thủy, Kỹ thuật xây dựng, Quản lý xây dựng. Học phần Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về địa chất đại cương và địa chất công trình nhằm phục vụ công tác khảo sát, thiết kế, xây dựng và bảo vệ công trình phù hợp với điều kiện địa chất.

Nội dung giảng dạy chính yếu của học phần:

Học phần cung cấp kiến thức về các quá trình hình thành đất đá, khoáng vật, các hiện tượng địa chất nội sinh và ngoại sinh, cấu trúc địa chất và lịch sử phát triển của vỏ Trái Đất. Phần địa chất công trình bao gồm:

Đặc trưng kỹ thuật của đất và đá: quá trình hình thành và phân loại các loại đá trong tự nhiên, hiểu cơ sở phân chia địa tầng bao gồm: 1) Quá trình magma và sự hình thành đá macma; 2) Quá trình biến chất tạo đá biến chất; 3) Quá trình trầm tích và đá trầm tích và 4) Khái niệm địa tầng và phương pháp phân chia địa tầng.

Các hiện tượng địa chất ngoại sinh: các hiện tượng địa chất xảy ra ở gần mặt đất và ảnh hưởng của chúng đến công trình, gồm: 1) Phong hoá lý học, hoá học, sinh học; 2) Hiện tượng trượt mái dốc; 3) Karst (hiện tượng hang hố đá vôi); 4) Tác động địa chất của dòng chảy tạm thời và sông.

Đặc trưng kỹ thuật của đất và đá: các tính chất vật lý – cơ học của đất, đá và khối đá phục vụ công tác thiết kế móng và công trình. Cụ thể: 1) Phân loại đất đá trong

xây dựng; 2) Nguồn gốc hình thành và tính chất cơ lý của đất; 3) Tính chất cơ lý của đá và khối đá; và 4) Các hệ thống khe nứt và ảnh hưởng tới khả năng chịu lực.

Phương pháp khảo sát địa chất công trình cho các loại hình xây dựng như thủy lợi, dân dụng, giao thông, kiến thức và kỹ năng cơ bản về công tác khảo sát địa chất trong xây dựng, cụ thể: 1) Mục tiêu, nhiệm vụ, nội dung khảo sát địa chất công trình; 2) Các giai đoạn khảo sát (sơ bộ – chi tiết); 3) Các phương pháp khảo sát (khoan, xuyên, lấy mẫu, thử hiện trường); 4) Hồ sơ khảo sát địa chất công trình và 5) Các loại khảo sát đặc thù: cho công trình thủy lợi – thủy điện, dân dụng, giao thông.

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

Bảng 1. Mục tiêu của học phần

TT	Mục tiêu của học phần	Đáp ứng CDR của CTĐT	Trình độ năng lực
CO1	Cung cấp kiến thức cơ bản về địa chất đại cương như: quá trình hình thành đất đá, khoáng vật, hiện tượng địa chất nội sinh và ngoại sinh, cấu trúc địa chất và lịch sử phát triển địa chất	PLO5 (1.2.3)	4/6
CO2	Trang bị kiến thức chuyên sâu về địa chất công trình bao gồm: Đặc tính kỹ thuật của đất và đá; Ảnh hưởng của nước ngầm đến công trình; Phương pháp khảo sát địa chất công trình cho nhiều loại hình xây dựng	PLO9 (2.2.2)	4/5
CO3	Mục tiêu về kỹ năng: Nhận diện và phân loại được các loại đất đá trong xây dựng; Phân tích được các hiện tượng địa chất có thể ảnh hưởng đến an toàn và độ bền của công trình. Vận dụng các kiến thức đã học để: Tính toán các vấn đề liên quan đến thấm nước, ổn định mái dốc, xói ngầm; Đọc, phân tích và sử dụng hồ sơ khảo sát địa chất công trình; Tham gia hỗ trợ lập kế hoạch và triển khai khảo sát thực địa	PLO10 (2.2.3)	4/5

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

Bảng 2. Mô tả chuẩn đầu ra học phần Địa chất công trình đáp ứng chuẩn đầu ra CTĐT ngành CNKT Xây Dựng

PLOs ngành Công nghệ kỹ thuật xây dựng phân nhiệm cho học phần Địa chất công trình			CLOs học phần Địa chất công trình				
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)
PLO5 (1.2.3)	Vận dụng kiến thức tổ chức thi công, quản lý dự án và kinh tế xây dựng để lập kế hoạch, giám sát và kiểm soát chi phí công trình	4/6	CLO1	Phân tích Tính toán các vấn đề liên quan đến thấm nước, ổn định mái dốc, xói ngầm; Phân tích và sử dụng hồ sơ khảo sát địa chất công trình; Tham gia hỗ trợ lập kế hoạch và triển khai khảo sát thực địa	4/6	40%	Chương 1-6
PLO9 (2.2.2)	Thực hiện đầy đủ các nghiệp vụ chuyên môn từ khảo sát, thiết kế đến thi công, giám sát công trình	4/5	CLO2	Thành thạo việc giám sát và nghiệm thu các công tác địa kỹ thuật, tính toán khối lượng và lập hồ sơ hoàn công trong khảo sát địa chất công trình	4/5	30%	Chương 2, 4,5,6
PLO10 (2.2.3)	Tích hợp kiến thức và kỹ năng để đề xuất các giải pháp kỹ thuật, công nghệ phù hợp trong toàn bộ vòng đời công trình	4/5	CLO3	Phân tích và đề xuất giải pháp xử lý nền móng, lựa chọn phương án kỹ thuật phù hợp với điều kiện địa chất thực tế, vận dụng tiêu chuẩn kỹ thuật	4/5	30%	Chương 4, 5, 6

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

Chuẩn Đầu Ra Học Phần (*) (CLOs)	1. Kiến thức ngành CLO1	2. Kỹ năng	
		Kỹ năng nghề	
		CLO2	CLO3
Chương 1	4/6		
Chương 2	4/6	4/5	
Chương 3	4/6		
Chương 4	4/6	4/5	4/5
Chương 5	4/6	4/5	4/5
Chương 6	4/6	4/5	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		
- Sự chuyên cần	CLO1	4/6	10	Sinh viên cần tham gia đầy đủ các buổi học, hoàn thành các bài tập trên lớp và 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	4/6	2	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
	CLO2	4/5	4		
	CLO3	4/5	4		

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)	
A1.2. Kiểm tra định kỳ			30		
- Bài kiểm tra	CLO1 CLO2	4/6 4/5	7 8	Bài kiểm tra giữa kỳ lần 1 bao gồm: 30%: Trắc nghiệm hoặc tự luận ngắn nhằm kiểm tra kiến thức cơ bản về địa chất đại cương (các loại đá, quá trình hình thành đá, các hiện tượng địa chất nội sinh và ngoại sinh). 70%: Tự luận – phân tích đặc điểm địa chất và kỹ thuật thi công liên quan đến các công tác đất, bao gồm: Đào – đắp đất trong điều kiện địa chất khác nhau, Tác động của nước ngầm, độ ẩm đất đến thi công, Biện pháp san gạt và đầm nén đất trong xây dựng công trình	Kết thúc chương 4
- Bài kiểm tra	CLO2 CLO3	4/5 4/5	7 8	Bài kiểm tra giữa kỳ lần 2 bao gồm: 100% tự luận – Tập trung vào phân tích điều kiện địa chất và kỹ thuật xử lý nền móng, bao gồm: Đặc điểm địa chất ảnh hưởng đến công tác gia cố nền móng (nền đất yếu, đá nứt nẻ, nước ngầm...); Phân tích kỹ thuật và quy trình khảo sát – nghiệm thu địa chất phục vụ thi công các công trình có liên quan đến móng sâu, móng cọc; Đánh giá ảnh hưởng của điều kiện địa chất đến công tác thi công ván khuôn, cốt thép, bê tông (trong nền đất yếu, địa hình phức tạp)	Kết thúc chương 6
A2. Đánh giá cuối kỳ			50		
- Bài thi cuối kỳ	CLO1 CLO2 CLO3	4/6 4/5 4/5	10 20 20	Bài thi cuối kỳ: Tự luận, Đánh giá khả năng vận dụng kiến thức lý thuyết để phân tích và giải quyết các vấn đề thực tiễn trong khảo sát, thiết kế và thi công công trình xây dựng trong điều kiện địa chất cụ thể.	Theo lịch của phòng ĐT

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

Bài ĐG	CLOs	Kiến thức	Kỹ năng	
		CLO1	CLO2	CLO3
Mức NL		4/6	4/5	4/5
A1.1 (20%)		x	x	x
- Sự chuyên cần		x		
- Thái độ học tập		x	x	x
A1.2 (30%)		x	x	x
- Bài kiểm tra 1		x	x	
- Bài kiểm tra 2			x	x
- Bài tập cá nhân/nhóm			x	x
A2 (50%)		x	x	x

6. Nội dung và kế hoạch giảng dạy

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. Tổng quan về địa chất công trình	3/3	CLO1	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Ghi chú nội dung, trả lời câu hỏi, tham gia thảo luận trên lớp	A1.1, A1.2
1.1	Khái niệm, vai trò và phạm vi nghiên cứu của địa chất công trình		CLO1	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Ghi chú nội dung bài học, tìm tài liệu bổ sung	
1.2	Mối quan hệ giữa địa chất công trình và các ngành khoa học xây dựng khác		CLO1	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	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
1.3	Tầm quan trọng của việc khảo sát địa chất trong xây dựng công trình		CLO1	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Đọc tài liệu, trả lời câu hỏi trên lớp	
1.4	Phân loại công trình theo yêu cầu địa chất		CLO1	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Đọc tài liệu, trả lời câu hỏi trên lớp	
	TH: Thảo luận nhóm và làm bài tập	3	CLO1		Làm bài tập thuyết trình trước lớp	
2	Chương 2. Đặc điểm địa chất nền công trình	3/3	CLO1	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Tìm hiểu các công tác chuẩn bị thi công đất	
2.1	Các loại đất đá nền phổ biến trong xây dựng		CLO1	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Ghi chú nội dung bài học và làm bài tập	A1.1, A1.2
2.2	Tính chất cơ lý của đất: độ rỗng, độ ẩm, độ bền, áp lực nước trong đất		CLO1	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Ghi chú nội dung bài học và làm bài tập	
2.3	Đặc điểm địa chất vùng khảo sát: cấu trúc địa tầng, địa chất kiến tạo		CLO1	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Ghi chú nội dung bài học và làm bài tập nhóm	
2.4	Ảnh hưởng của địa chất nền đến thiết kế móng và công trình		CLO1	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Ghi chú nội dung bài học và làm bài tập nhóm	
	TH: làm bài tập trên lớp	3	CLO1		Làm bài tập và thuyết trình trước lớp	
3	Chương 3. Khảo sát địa chất công trình	3/3	CLO1, CLO2, CLO3	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Nghiên cứu tài liệu, ghi chép nội dung và làm bài tập	
3.1	Mục đích và phạm vi khảo sát địa chất		CLO1, CLO2, CLO3	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Phân tích, ghi chép nội dung và làm bài tập	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
3.2	Phương pháp khảo sát: khảo sát trực tiếp và gián tiếp		CLO1, CLO2, CLO3	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Phân tích, ghi chép nội dung và làm bài tập	
3.3	Thu thập và xử lý mẫu đất, đá		CLO1, CLO2, CLO3	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Phân tích, ghi chép nội dung và làm bài tập	
3.4	Lập báo cáo khảo sát địa chất		CLO1, CLO2, CLO3	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Phân tích, ghi chép nội dung và làm bài tập	
	TH: thảo luận và làm bài tập	3	CLO2, CLO3		Làm bài tập trên lớp	
4	Chương 4. Tính toán và thiết kế móng công trình dựa trên địa chất	3/3	CLO1, CLO2, CLO3	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Phân tích, ghi chép đánh giá	A1.1, A1.2
4.1	Nguyên tắc thiết kế móng theo điều kiện địa chất		CLO1	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Nghiên cứu tài liệu, phân tích các phương pháp	
4.2	Tính tải trọng cho phép của nền móng		CLO2, CLO3	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Phân tích, quan sát và làm bài tập	
4.3	Các loại móng và ưu nhược điểm theo loại địa chất nền		CLO2, CLO3	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Phân tích, quan sát và làm bài tập	
4.4	Ảnh hưởng của nước ngầm đến móng và biện pháp xử lý		CLO2, CLO3	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Phân tích, quan sát và làm bài tập	
	TH: làm bài tập	3	CLO2, CLO3		Thảo luận và làm trên lớp	

TT	Tên Chương, mục	Số tiết	Đáp ứng CLOs	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học của người học	Bài đánh giá
5	Chương 5. Các vấn đề đặc biệt trong địa chất công trình	4/4	CLO1, CLO2, CLO3	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Phân tích, quan sát và làm bài tập	A1.1, A1.2
5.1	Địa chất công trình trong khu vực động đất		CLO1	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Ghi chú nội dung bài học, nghiên cứu bổ sung ví dụ thực tế	
5.2	Địa chất công trình vùng có địa tầng yếu, đất sét, đất than bùn		CLO2, CLO3	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Ghi chú nội dung bài học, nghiên cứu bổ sung ví dụ thực tế	
5.3	Địa chất công trình vùng núi và đồi dốc		CLO2, CLO3	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Phân tích nghiên cứu và làm bài tập	
5.4	Hiện tượng lún, nứt, sạt lở và các biện pháp khắc phục		CLO2, CLO3	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Phân tích, nghiên cứu và trả lời	
	TH: Thảo luận và làm bài tập	4	CLO2, CLO3		Thảo luận và làm bài tập trên lớp	
6	Chương 6. Ứng dụng công nghệ và thiết bị trong khảo sát địa chất	3/3	CLO1, CLO2, CLO3	Thảo luận nhóm, thực hiện định giá	Phân tích, quan sát và làm trả lời	A1.1, A1.2
6.1	Các thiết bị hiện đại trong khảo sát địa chất		CLO1	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Phân tích nghiên cứu tài liệu	
6.2	Ứng dụng công nghệ GIS và viễn thám trong địa chất công trình		CLO2, CLO3	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Phân tích, quan sát và làm bài tập	
6.3	Phần mềm hỗ trợ tính toán địa chất và thiết kế móng		CLO2, CLO3	Thuyết giảng kết hợp hỏi đáp	Phân tích, quan sát và trả lời	
	TH: làm bài tập		CLO2, CLO3		Thảo luận và làm bài tập trên lớp	

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 văn bản
1	Giáo trình chính			
	PGS.TS. Bùi Trường Sơn	2022	Giáo trình Địa chất công trình	Nhà Xuất Bản Đại học Quốc gia TP.HCM
2	Sách, giáo trình tham khảo			
	Nguyễn Thanh Danh, Võ Thanh Toàn, Lê Thị Cát Tường	2018	Giáo trình Địa chất công trình	NXB Xây Dựng

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	Trang web này cung cấp tài liệu học tập, sách chuyên ngành và các tài liệu tham khảo liên quan đến địa chất công trình	https://cauduong.huce.edu.vn/tai-lieu-tham-khao-cac-sach-tham-khao-dia-chat-cong-trinh/	
2	Cung cấp dịch vụ tra cứu địa chất trực tuyến, hỗ trợ tư vấn và cung cấp hồ sơ địa chất cho các dự án xây dựng	https://diakythuatgeocons.com/tra-cuu-dia-chat/	
3	Trang web của Bộ Tài nguyên và Môi trường Việt Nam, cung cấp thông tin về địa chất, tài liệu nghiên cứu và các hoạt động liên quan đến địa chất công trình	https://idm.gov.vn/111P30N124PI1T/vi-VN/Chi-Tiet-Linh-Vuc/Gioi-thieu-Trung-tam-Thong-tin-Luu-tru-Dia-chat.aspx	

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.
- Bài tập cá nhân/nhóm.
- 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

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)
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: Kiểm tra viết (A1.2 - 20%)

Tiêu chí đánh giá	Trọng số (%)	A	B	C	D	F
Tỷ lệ câu đúng	50%	≥ 90%	80–89%	65–79%	50–64%	< 50%
Tư duy logic	30%	Rất logic, mở rộng vấn đề tốt	Logic, có mở rộng nhẹ	Logic cơ bản	Chưa rõ ràng	Không logic
Trình bày khoa học	20%	Rõ ràng, sạch đẹp	Tốt, dễ đọc	Chấp nhận được	Khó đọc	Rối rắm, sai quy cách

Rubric 3: Bài tập cá nhân / nhóm (A1.2 - 10%)

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: Đánh giá bài thi cuối kỳ (A2 - 50%)

Tiêu chí đánh giá	Trọng số (%)	A	B	C	D	F
Hiểu và tổng hợp kiến thức	40%	Hiểu sâu, vận dụng linh hoạt	Hiểu rõ, trình bày đầy đủ	Hiểu cơ bản, còn thiếu	Chưa đầy đủ, thiếu sót	Không hiểu hoặc sai toàn bộ
Tư duy phản biện / phân tích	30%	Phân tích sắc bén, có dẫn chứng	Phân tích tốt, rõ ràng	Phân tích cơ bản	Phân tích yếu, thiếu dẫn chứng	Không phân tích được
Cách trình bày và lập luận	30%	Mạch lạc, có hệ thống, sạch đẹp	Trình bày rõ ràng, đúng cấu trúc	Trình bày tạm ổn	Lúng cùn, nhiều lỗi	Rối, không rõ ràng

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 1,2: 3 điểm, câu 3:4 điểm*).

Mỗi câu đánh giá theo CLO, các câu không trùng trong cùng 1 chương.

- Thời gian làm bài: 75 phút

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

CLOs Đánh giá	1. Kiến thức ngành	2. Kỹ năng	
		Kỹ năng nghề nghiệp	
	CLO1 (1.2.3) 4/6	CLO2(2.2.2) 4/5	CLO3 (2.2.3) 4/5
Chương 1:	3		
Chương 2:	3 câu, mỗi câu đánh giá cả CLO1 và CLO2		
Chương 3:	3		
Chương 4:	6 câu, mỗi câu đánh giá cả CLO1, CLO2 và CLO3		
Chương 5:	6 câu, mỗi câu đánh giá cả CLO1, CLO2 và CLO3		
Chương 6:	6 câu, mỗi câu đánh giá cả CLO1, CLO2 và CLO3		

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 1/2	1	3	CLO1, CLO2-4/6,4/5	9
Câu 2	Chương 3/4	1	3	CLO1, CLO2, CLO3 – 4/6, 4/5, 4/5	18
Câu 3	Chương 5/6	1	4	CLO1, CLO2, CLO3- 4/6, 4/5, 4/5	18
Cộng		3	10		45

Hải Dương, ngày tháng năm 2025

Trưởng khoa

Trưởng bộ môn

Giảng viên biên soạn

GS.TS. Nguyễn Tiên Chương

TS. Đỗ Hồng Thắng