



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

**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN
THI CÔNG NHÀ CAO TẦNG**

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

Lần ban hành:

.....

Ngày ban hành:

.../.../...

Số trang:

1. Thông tin chung

1.1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Tiếng Việt: Thi công nhà cao tầng. Construction	Tiếng Anh: High-Rise
- Mã số học phần: CTB0871	
- 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: 02 + Số tiết lý thuyết: 30 + Số tiết thực hành/thảo luận: 20 + 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: - 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 1: TS. Tạ Văn Phần

- Địa chỉ liên hệ: Khoa Xây dựng - Trường Đại học Thành Đông
- Điện thoại 0989329846 Email: tavanphan@gmail.com.
- Các hướng nghiên cứu chính: Công nghệ, kinh tế kỹ thuật xây dựng

Giảng viên 2:

- Địa chỉ liên hệ:
- Điện thoại: Email:
- Các hướng nghiên cứu chính:

2. Mô tả học phần

Học phần thể hiện kiến thức về thi công nhà cao tầng gồm công tác chuẩn bị, thi công phần ngầm, chống thấm phần ngầm, thi công phần thân và những lưu ý về an toàn lao động cho công trình nhà cao tầng. Cụ thể các công nghệ mới thi công phần ngầm như phương pháp thi công Bottom up, Topdown, seimi- topdown; các công nghệ mới thi công phần thân: cốp pha bàn, cốp pha bay; cốp pha leo, cốp pha trượt. Công nghệ bê tông chất lượng cao, bê tông siêu cường độ. Công nghệ bê tông ứng suất trước căng sau, công nghệ lắp ghép, bán lắp ghép nhà cao tầng.

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	Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản thi công nhà cao tầng gồm công tác chuẩn bị, thi công phần ngầm, chống thấm phần ngầm, thi công phần thân và những lưu ý về an toàn lao động cho công trình nhà cao tầng	PLO1 (1.1.1)	3/6
CO2	Hướng dẫn sinh viên nhận biết được các giai đoạn chính trong thi công nhà cao tầng, các công nghệ thi công tiên tiến áp dụng cụ thể trong mỗi giai đoạn	PLO4 (1.2.3)	3/6
CO3	Rèn luyện sinh viên kỹ năng tư duy phản biện và năng lực phân tích để phân tích, đánh giá, lựa chọn công nghệ mới thi công phần ngầm như phương pháp thi công Bottom up, Topdown, seimi- topdown; các công nghệ mới thi công phần thân: cốp pha bàn, cốp pha bay; cốp pha leo, cốp pha trượt. Công nghệ bê tông chất lượng cao, bê tông siêu cường độ. Công nghệ bê tông ứng suất trước căng sau, công nghệ lắp ghép, bán lắp ghép nhà cao tầng.	PLO8 (2.2.2)	4/5
CO4	Hướng dẫn sinh viên tính toán, thiết kế, phân tích được các biện pháp thi công nhà cao tầng phù hợp các tiêu chuẩn TCVN, tiêu chuẩn BS/ACI về thi công. Sử dụng các phần mềm hỗ trợ như AutoCAD, Revit, Navisworks (BIM), Microsoft Project (quản lý tiến độ).	PLO10 (2.2.4)	4/5

	Đưa ra các giải pháp phù hợp nhằm kiểm soát an toàn lao động khi thi công nhà cao tầng		
--	--	--	--

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

Bảng 2. Mô tả chuẩn đầu ra học phần THI CÔNG NHÀ CAO TẦNG đáp ứng chuẩn đầu ra CTĐT ngành QTKD

PLOs ngành Công nghệ kỹ thuật xây dựng phân nhiệm cho học phần Thi công nhà cao tầng			CLOs học phần Thi công nhà cao tầng				
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)
PLO1 (1.1.1)	Vận dụng kiến thức cơ bản về khoa học chính trị, khoa học tự nhiên và khoa học xã hội, pháp luật để giải quyết các vấn đề trong thực tiễn Công nghệ kỹ thuật xây dựng.	3/6	CLO1 (1.1.1.1)	Áp dụng các kiến thức cơ bản về thi công nhà cao tầng gồm công tác chuẩn bị, thi công phần ngầm, chống thấm phần ngầm, thi công phần thân và những lưu ý về an toàn lao động cho công trình nhà cao tầng để lập các biện pháp thi công cho từng bộ phận của nhà cao tầng.	3/6	25%	Chương 1,2,3,4,5
PLO4 (1.2.3)	Nhận diện, phân tích nhận biết được các giai đoạn chính trong thi công nhà cao tầng, các công nghệ thi công tiên tiến áp dụng cụ thể trong mỗi giai đoạn	3/6	CLO2 (1.2.3.1)	Các giai đoạn chính trong thi công nhà cao tầng - Chuẩn bị thi công - Thi công phần ngầm - Thi công phần thân - Thi công hoàn thiện - Nghiệm thu – vận hành. Các công nghệ thi công tiên tiến: - Công nghệ Topdown, seimi- topdown, ván khuôn trượt, ...	3/6	30%	Chương 1,2,3,4,5

PLOs ngành Công nghệ kỹ thuật xây dựng phân nhiệm cho học phần Thi công nhà cao tầng			CLOs học phần Thi công nhà cao tầng				
				- Thi công bê tông bơm áp lực cao - Các loại cầu tháp – vận thăng - BIM (Mô hình thông tin công trình)			
PLO8 (2.2.2)	Kỹ năng tư duy phản biện và năng lực phân tích để phân tích, đánh giá, lựa chọn các công nghệ mới phù hợp cho từng công tác thi công, phù hợp với điều kiện của các dự án thi công nhà cao tầng	4/5	CLO3 (2.2.2.1)	Đánh giá, lựa chọn công nghệ mới thi công phần ngầm như phương pháp thi công Bottom up, Topdown, seimi- topdown; các công nghệ mới thi công phần thân: cốt pha bàn, cốt pha bay; cốt pha leo, cốt pha trượt. Công nghệ bê tông chất lượng cao, bê tông siêu cường độ. Công nghệ bê tông ứng suất trước căng sau, công nghệ lắp ghép, bán lắp ghép nhà cao tầng.	4/5	25%	Chương 1,2,3,4,5
PLO10 (2.2.4)	Tính toán, thiết kế, phân tích được các biện pháp thi công nhà cao tầng phù hợp các tiêu chuẩn TCVN, tiêu chuẩn BS/ACI về thi công. Đưa ra các giải pháp phù hợp nhằm kiểm soát an toàn lao động khi thi công nhà cao tầng.	4/5	CLO4 (2.2.4.1)	Nguyên tắc chung khi lựa chọn biện pháp thi công: - Đảm bảo an toàn (người và công trình). - Đảm bảo chất lượng thi công. - Tối ưu chi phí – thời gian – nhân lực. - Phù hợp đặc điểm địa hình, không gian thi công, mật độ dân cư đô thị Phân tích lựa chọn phương án thi công phần móng và tầng hầm Thiết kế biện pháp thi công phần thân Phân tích tiến độ và chi phí thi công	4/5	20%	Chương 1,2,3,4,5

PLOs ngành Công nghệ kỹ thuật xây dựng phân nhiệm cho học phần Thi công nhà cao tầng			CLOs học phần Thi công nhà cao tầng				
				Sử dụng các phần mềm hỗ trợ như AutoCAD, Revit, Navisworks (BIM), Microsoft Project (quản lý tiến độ).			

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

Chuẩn Đầu Ra Học Phần (*) (CLOs)	1. Kiến thức		2. Kỹ năng	
	Kiến thức chung	Kiến thức ngành	Kỹ năng nghề	
	CLO1 (1.1.1.1)	CLO2 (1.2.3.1)	CLO3 (2.2.2.1)	CLO4 (2.2.4.1)
Chương 1	3/6			
Chương 2	3/6	3/6	4/5	4/5
Chương 3	3/6	3/6	4/5	4/5
Chương 4	3/6	3/6	4/5	4/5
Chương 5	3/6	3/6	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	3/6	10%	Sinh viên tham gia đầy đủ các buổi học, làm bài tập trên lớp, trả lời câu hỏi nhanh hoặc trắc nghiệm nhỏ.	Hàng tuần

- Thái độ học tập	CLO1, CLO4	3/6, 4/5	5% 5%	Đánh giá qua việc sinh viên chuẩn bị bài trước, tích cực thảo luận nhóm, phản hồi đúng nội dung giảng viên yêu cầu.	Hàng tuần
A1.2. Kiểm tra định kỳ			30		
- Bài kiểm tra	CLO1, CLO2	3/6, 4/6	5% 5%	Kiểm tra giữa kỳ gồm 30% trắc nghiệm (các khái niệm và kiến thức cơ bản) và 70% tự luận (phân tích mô hình).	Kết thúc chương 2
- Bài tập lớn	CLO2, CLO3	4/6, 4/5	5% 5%	Sinh viên làm bài tập nhóm, phân tích, áp dụng mô hình Keynes hoặc IS-LM, nộp báo cáo và trình bày.	Kết thúc 3
- Làm chuyên đề, tiểu luận	CLO3, CLO4	4/5, 4/5	5% 5%	Sinh viên chọn 1 chuyên đề Thi công nhà cao tầng thực tế (như GDP và tăng trưởng kinh tế, Tiết kiệm-đầu tư, tác động của lạm phát, chính sách tiền tệ, chính sách tài khóa,...) chuẩn bị bài thuyết trình và thảo luận.	Kết thúc chương 5
A2. Đánh giá cuối kỳ			50		
- Bài thi cuối kỳ	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4.	3/6, 4/6, 4/5, 4/5	12,5% 12,5% 12,5% 12,5%	Thi cuối kỳ: tự luận (phân tích, ứng dụng chính sách tài khóa, tiền tệ,...).	Theo lịch của phòng ĐT

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

Bài ĐG Mức NL	CLOs	Kiến thức		Kỹ năng	
		CLO1	CLO2	CLO3	CLO4
		3/6	4/6	4/5	4/5
A1.1 (20%)		x	x		x
- Sự chuyên cần		x	x		

- Thái độ học tập	X			X
A1.2 (30%)	X	X	X	X
- Bài kiểm tra	X	X		
- Bài tập lớn		X	X	
- Chuyên đề			X	X
A2 (50%)	X	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 (LT/TH)	Đáp ứng CLOs	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học của người học	Bài đánh giá
1	Chương 1. Công nghệ thi công phần móng và phần ngầm	8/4	CLO1, CLO2	Giảng lý thuyết, đặt câu hỏi thảo luận	Ghi chú nội dung, trả lời câu hỏi, tham gia thảo luận trên lớp	A1.1, A1.2
1	Công nghệ thi công cọc khoan nhồi.	2	CLO1	Giảng lý thuyết kết hợp minh họa	Ghi chép bài, trả lời các câu hỏi thảo luận	
1	Công nghệ thi công cọc Barette, tường Barette (tường vây)	2	CLO1	Giảng lý thuyết kết hợp minh họa	Ghi chép bài, trả lời các câu hỏi thảo luận	
1	Công nghệ thi công đài móng bê tông khối lớn.	2	CLO1, CLO2	Giảng lý thuyết, phân tích tình huống	Thảo luận về thi công đài móng bê tông khối lớn	
1	Công nghệ thi công Top-down, Semi Top-down	2	CLO1, CLO2	Giảng lý thuyết, bài tập nhóm	Làm bài tập nhóm, trình bày ý kiến	
2	Chương 2: Công nghệ ván khuôn thi công phần thân	6/3	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4	Giảng lý thuyết, bài tập nhóm	Làm bài tập cá nhân và nhóm, trả lời câu hỏi thảo luận	A1.1, A1.2 A2

2	Tổng quan công nghệ thi công ván khuôn hiện nay	2	CLO1, CLO2	Giảng lý thuyết, bài tập thực hành	Thảo luận tổng quan công nghệ thi công ván khuôn hiện nay	
2	Công nghệ ván khuôn trượt, leo	2	CLO1, CLO2	Giảng lý thuyết kết hợp minh họa	Thảo luận và thực hiện bài tập minh họa	
2	Công nghệ ván khuôn bay	2	CLO2	Giảng lý thuyết, bài tập nhóm	Làm bài tập thực hành nhóm	
3	Chương 3: Công nghệ bê tông, cốt thép trong thi công nhà cao tầng.	4/2	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4	Giảng lý thuyết, phân tích tình huống	Làm bài tập cá nhân và nhóm, trả lời câu hỏi thảo luận	A1.1, A1.2 A.2
3	Công nghệ vật liệu bê tông	1	CLO1, CLO2, CLO3	Giảng lý thuyết, bài tập minh họa	Làm bài tập cá nhân	
3	Công nghệ vận chuyển, phân phối và rót vữa bê tông	2	CLO3, CLO4	Thảo luận nhóm, giải thích các mô hình	Làm bài tập nhóm và trình bày	
3	Công nghệ cốt thép trong thi công nhà cao tầng	1	CLO3, CLO4	Thuyết trình kết hợp bài tập	Đưa ra giải pháp và thảo luận	
4	Chương 4: Công nghệ bê tông ứng suất trước căng sau	6/3	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4	Giảng lý thuyết, bài tập tình huống	Quy trình công nghệ bê tông ứng suất trước căng sau	A1.1, A1.2 A.2
4	Khái niệm chung	2	CLO1, CLO2	Giảng lý thuyết kết hợp ví dụ minh họa	Thảo luận về phân loại công nghệ bê tông ứng suất trước	
4	Cấu tạo hệ thống BTƯST căng sau	2	CLO2	Bài tập nhóm, phân tích tình huống	Làm bài tập và minh họa	
4	Quy trình thi công	2	CLO3, CLO4	Thảo luận nhóm, phân tích chính sách	Thuyết trình và thảo luận nhóm	

5	Chương 5: Công nghệ lắp ghép, bán lắp ghép thi công nhà cao tầng	6/3	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4	Giảng lý thuyết, sử dụng đồ thị minh họa	Phân tích Công nghệ lắp ghép, bán lắp ghép thi công nhà cao tầng	A1.1, A1.2 A.2
5	Khái niệm, đặc điểm	2	CLO1, CLO2	Giảng lý thuyết, bài tập nhóm	Thảo luận khái niệm, ưu, nhược điểm của công nghệ lắp ghép, bán lắp ghép thi công nhà cao tầng	
5	Công nghệ lắp ghép thi công nhà cao tầng	2	CLO1, CLO2	Thảo luận kết hợp bài tập	Làm bài tập minh họa và phân tích	
5	Công nghệ bán lắp ghép thi công nhà cao tầng	2	CLO1, CLO2	Thảo luận kết hợp bài tập	Làm bài tập minh họa và phân tích	

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			
	TS. Tạ Văn Phần	2020	Giáo trình Công nghệ mới trong thi công nhà cao tầng	NXB Khoa học và kỹ thuật
	Sách, giáo trình tham khảo			
	PGS. Lê Văn Kiều	2002	Giáo trình thi công Nhà cao tầng	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	Thông tin về Thi công nhà cao tầng	https://www.gso.gov.vn/	
2	Thảo luận, thông tin về Thi công nhà cao tầng	https://vef.vn/	
3	Thảo luận, thông tin về Thi công nhà cao tầng	http://cafef.vn	
	Thảo luận, thông tin về Thi công nhà cao tầng	http://vneconomy.vn	

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 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.
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: Đánh giá bài tập lớn và chuyên đề nhóm (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)
Nội dung phân tích	Nội dung rõ ràng, logic, phân tích đầy đủ, số liệu minh họa phù hợp.	Nội dung tương đối logic, phân tích cơ bản.	Nội dung thiếu rõ ràng, phân tích chưa đầy đủ.	Nội dung không rõ ràng, thiếu minh chứng.	Nội dung sai lệch, không có minh chứng.

Ứng dụng thực tiễn	Ý tưởng mới, ứng dụng sát thực tế, giải pháp cụ thể.	Ứng dụng thực tiễn tốt nhưng thiếu sáng tạo.	Ứng dụng cơ bản, thiếu tính thực tế.	Ứng dụng không rõ ràng, không có giải pháp.	Thiếu ứng dụng, không có giải pháp thực tế.
Trình bày và hợp tác nhóm	Trình bày chuyên nghiệp, hợp tác tốt, đúng thời gian.	Trình bày rõ ràng, hợp tác khá tốt.	Trình bày chưa hấp dẫn, hợp tác trung bình.	Trình bày kém, thiếu sự phối hợp nhóm.	Trình bày không đạt yêu cầu, thiếu hợp tác.

Rubric 4: 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 : 04 câu (2,5 điểm/câu x 4). Mỗi câu đánh giá một 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 *bằng hình thức tự luận*

CLOs Đánh giá	1. Kiến thức		2. Kỹ năng
	Kiến thức chung	Kiến thức ngành	Kỹ năng nghề

	CLO1 (1.1.1.1) – 3/6	CLO2 (1.2.3.1) – 3/6	CLO3 (2.2.2.1) – 4/5	CLO4 (2.2.4.1) – 4/5
Chương 1 – 12 câu	3	3	3	3
Chương 2 – 12 câu	3	3	3	3
Chương 3 – 12 câu	3	3	3	3
Chương 4 – 12 câu	3	3	3	3
Chương 5 – 12 câu	3	3	3	3
Tổng: 60 câu	15	15	15	15
Chương 2 – 12 câu	3	3	3	3

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 4 câu** (1 CLO1, 1 CLO2, 1 CLO3, 1 CLO4) không cùng trong 1 chương.
Ngân hàng **câu hỏi** thi được phân chia theo từng CLOs ở mỗi chương.
- 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 1/2/3/4/5	1	2,5	CLO1- 3/6	12
Câu 2	Chương 1/2/3/4/5	1	2,5	CLO2 - 3/6	12
Câu 3	Chương 1/2/3/4/5	1	2,5	CLO3- 4/5	12
Câu 4	Chương 1/2/3/4/5	1	2,5	CLO4 - 4/5	12
Cộng		4	10		60

Hải Dương, ngày tháng năm 2025

Trưởng khoa

Trưởng bộ môn

Giảng viên biên soạn

**GS,TS. Nguyễn Tiên
Chương**

TS. Tạ Văn Phần