

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: *VẬT LÝ BÁN DẪN*
Tên tiếng Việt: *VẬT LÝ BÁN DẪN*
Tên tiếng Anh: *SEMICONDUCTOR PHYSICS*
- Mã số học phần: *DI623*
- Số tín chỉ: *02*
- Trình độ: dành cho sinh viên năm thứ hai
- Học phần thuộc ngành, khoa: ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử (chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật Vi mạch bán dẫn), Khoa Điện – Điện tử
- Học phần thuộc khối kiến thức: Chuyên nghiệp

Đại cương <input type="checkbox"/>		Chuyên nghiệp <input checked="" type="checkbox"/>				
		Cơ sở ngành <input type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bổ trợ <input type="checkbox"/>

- Điều kiện tiên quyết gồm:
Môn học tiên quyết: *không*
Môn học trước: **CB007, CB008**
Môn học song hành: *không*
- Phân bố thời gian chi tiết:
 - + Lý thuyết: **25 tiết**
 - + Thực hành: 00 tiết
 - + Các hoạt động khác: (*Thảo luận/Thuyết trình nhóm, bài tập, trò chơi, đồ vui, diễn kịch, xem phim, ...*): **05 tiết**
 - + Tự học: 70 tiết

2. Mô tả học phần

Học phần Vật lý bán dẫn trang bị cho sinh viên khả năng nhận định, phân biệt và mô tả các tính chất cơ bản của chất bán dẫn, bao gồm cấu trúc tinh thể, cấu trúc vùng năng lượng, nồng độ hạt dẫn, tính chất động, cơ chế hoạt động của lớp chuyển tiếp p-n, và tính chất quang. Sinh viên sẽ vận dụng các kiến thức này để giải quyết các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực điện, điện tử và hình thành tác phong làm việc chuyên nghiệp, có tinh thần trách nhiệm trong học tập và làm việc nhóm.

3. Mục tiêu đào tạo học phần

Học phần này nhằm trang bị cho người học:

3.1. Nhận định được các kiến thức cơ bản về cấu trúc tinh thể, cấu trúc vùng năng lượng và các tính chất đặc trưng của chất bán dẫn.

3.2. Phân biệt được chất bán dẫn dựa trên nồng độ hạt dẫn (bán dẫn thuần và bán dẫn pha tạp).

3.3. Phân tích được các tính chất động của chất bán dẫn.

3.4. Giải thích được cơ chế hoạt động của lớp chuyển tiếp p-n và cơ chế tương tác giữa ánh sáng với chất bán dẫn.

3.5. Vận dụng các kiến thức đã học để hoàn thành các bài tập; phân tích và giải quyết các vấn đề kỹ thuật cơ bản trong lĩnh vực điện, điện tử, đặc biệt là trong chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật Vi mạch bán dẫn.

3.6. Hình thành cho sinh viên tính nghiêm túc trong học tập, chủ động tự học, tự nghiên cứu để mở rộng kiến thức, đồng thời phát triển khả năng làm việc theo nhóm hiệu quả và chịu trách nhiệm cá nhân đối với các nhiệm vụ học thuật được giao.

4. Chuẩn đầu ra của học phần

TT	Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)	Thang đánh giá Bloom	Mức độ
CLO1	Nhận định được sự khác nhau về cấu trúc tinh thể và cấu trúc vùng năng lượng của một số chất bán dẫn.	Kiến thức	2
CLO2	Phân biệt được bán dẫn thuần và bán dẫn pha tạp dựa vào nồng độ điện tử và lỗ trống.	Kiến thức	3
CLO3	Phân tích được các tính chất động của chất bán dẫn; cơ chế hoạt động của lớp chuyển tiếp p-n; cơ chế tương tác giữa ánh sáng với chất bán dẫn.	Kiến thức	4
CLO4	Phân tích các hiện tượng và vấn đề kỹ thuật phát sinh trong lĩnh vực điện, điện tử, đặc biệt là trong chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật Vi mạch bán dẫn, dựa trên kiến thức đã được học từ học phần.	Kỹ năng	4
CLO5	Thể hiện tinh thần chủ động tự học, tự nghiên cứu để mở rộng kiến thức, đồng thời có tinh thần hợp tác hiệu quả trong học tập nhóm và chịu trách nhiệm cá nhân đối với các nhiệm vụ học thuật được giao.	Mức tự chủ và trách nhiệm	3

5. Nội dung học phần

TT	Nội dung	Số tiết		
		Lý thuyết	Các hoạt động khác	Tự học
Chương 1. Cấu trúc tinh thể và cấu trúc vùng năng lượng của chất bán dẫn	1.1 Cấu trúc tinh thể 1.2 Mạng đảo và vùng Brillouin 1.3 Bài toán cấu trúc vùng năng lượng theo phương pháp gần đúng liên kết mạnh 1.4 Cấu trúc vùng năng lượng của một số chất bán dẫn	5	1	14
Chương 2. Nồng độ hạt dẫn ở trạng thái cân bằng nhiệt và phân loại bán dẫn	2.1 Hàm phân bố điện tử và nồng độ hạt dẫn cân bằng 2.2 Bán dẫn tinh khiết (bán dẫn thuần) 2.3 Bán dẫn pha một loại tạp chất 2.4 Bán dẫn pha hai loại tạp chất	5	1	14
Chương 3. Các tính chất động của chất bán dẫn	3.1 Độ dẫn điện của chất bán dẫn 3.2 Độ dẫn nhiệt và các hiệu ứng nhiệt điện 3.3 Hiệu ứng Hall trong chất bán dẫn	5	1	14
Chương 4. Lớp chuyển tiếp p-n	4.1 Các hiệu ứng tiếp xúc trong linh kiện bán dẫn 4.2 Quá trình phát sinh, tái hợp và khuếch tán hạt dẫn 4.3 Lớp chuyển tiếp p-n	5	1	14
Chương 5. Tính chất quang của chất bán dẫn	5.1 Các đặc trưng quang 5.2 Cơ chế hấp thụ quang 5.3 Cơ chế bức xạ quang 5.4 Hiệu ứng quang dẫn 5.5 Ứng dụng của các chất bán dẫn	5	1	14

6. Phương pháp dạy học

6.1. Lý thuyết

TT	Phương pháp dạy	Phương pháp học tập trên lớp	Tài liệu giảng dạy
1	Thuyết giảng	Sinh viên lắng nghe, ghi chép và đặt câu hỏi làm rõ các khái niệm.	Bài giảng Vật lý bán dẫn, slide bài giảng do giảng viên biên soạn.
2	Thảo luận nhóm	Sinh viên làm việc nhóm, cùng nhau chia sẻ kiến thức, giải quyết nhiệm vụ.	Slides bài giảng do giảng viên biên soạn.
3	Dạy học nêu vấn đề	Sinh viên học tập thông qua việc phân tích và đề xuất giải pháp cho các tình huống/bài toán thực tiễn hoặc kỹ thuật, khuyến khích tư duy phản biện và sáng tạo.	Tình huống học tập, các câu hỏi gợi mở.

6.2. Phương pháp hướng dẫn tự học bắt buộc

- **Đọc trước tài liệu bài học:** Sinh viên phải nghiên cứu nội dung liên quan bài giảng, giáo trình, ... và chuẩn bị câu hỏi thắc mắc trước mỗi buổi học để nắm được các khái niệm cơ bản.
- **Tóm tắt bài học:** Sau mỗi buổi học, sinh viên phải tự viết tóm tắt kiến thức chính: công thức, định luật, ví dụ, ứng dụng...
- **Thực hiện bài tập cá nhân:** Hoàn thành các bài tập được giao bắt buộc; giải thích cách làm để củng cố kiến thức lý thuyết.
- **Tham gia nhóm học trực tuyến/trực tiếp:** Tích cực chia sẻ kiến thức, đặt câu hỏi, góp ý bài làm của bạn học qua diễn đàn online hoặc nhóm học trực tiếp.

7. Tài liệu dạy học

TT	Thông tin về tài liệu	Số đăng ký
Tài liệu giảng dạy		
1	Phùng Hồ, Phan Quốc Phô (2013), Vật lý bán dẫn, Tập I, Những vấn đề Vật lý cơ bản, Nxb Bách khoa Hà Nội, Hà Nội	
2	Phùng Hồ, Phan Quốc Phô (2013), Vật lý bán dẫn, Tập II, Những vấn đề và bài tập ứng dụng, Nxb Bách khoa Hà Nội, Hà Nội	

3	Bài giảng Vật lý bán dẫn do giảng viên biên soạn (lưu hành nội bộ)	
Tài liệu hướng dẫn tự học		
1	Phùng Hồ, Phan Quốc Phô (2008), Giáo trình Vật liệu bán dẫn, Nxb Khoa Học và Kỹ Thuật, Hà Nội	
2	Phùng Hồ (2023), Vật lý điện tử, Nxb Bách khoa Hà Nội, Hà Nội	1146-1150
3	Nguyễn Thành Tiên, Nguyễn Trí Tuấn (2015), Giáo trình Vật lý chất rắn, Nxb Đại học Cần Thơ, Cần Thơ	

8. Phương pháp kiểm tra và đánh giá kết quả học tập

8.1. Thang điểm đánh giá

Học phần được đánh giá theo thang điểm 10. Thang điểm 10 sẽ được quy đổi sang thang điểm 4 và điểm chữ tương ứng theo quy chế đào tạo tín chỉ.

8.2. Phương pháp kiểm tra tự học

Hoạt động	Hình thức đánh giá	Sản phẩm tự học
Đọc trước tài liệu bài học	Kiểm tra nhanh đầu giờ, vấn đáp cá nhân.	Phiếu ghi chú câu hỏi thắc mắc.
Tóm tắt bài học	Nộp bản tóm tắt, chấm điểm theo rubric.	Bài tóm tắt kiến thức chính (công thức, định luật, ví dụ, ứng dụng).
Thực hiện bài tập cá nhân	Chấm điểm bài tập, kiểm tra lời giải thích.	Bài giải chi tiết, bản giải thích cách làm.
Tham gia nhóm học trực tuyến/ trực tiếp	Đánh giá mức độ tham gia đóng góp, khả năng phối hợp của cá nhân trong quá trình làm việc nhóm.	Bài đăng diễn đàn, báo cáo nhóm học tập.

8.3. Phương pháp đánh giá học phần

Nội dung		Phương pháp đánh giá	Tỷ lệ
Đánh giá quá trình	Chuyên cần và tham gia học tập trên lớp	Điểm danh, kiểm tra nhanh hoặc câu hỏi vấn đáp.	5%
	Bài tập cá nhân/nhóm.	Đánh giá bài tập cá nhân/nhóm và sự tham gia, đóng góp cá nhân.	15%
	Bài kiểm tra thường xuyên.	Bài kiểm tra trắc nghiệm giữa kỳ trên lớp.	20%
Đánh giá kết thúc học phần	Bài thi kết thúc học phần.	Bài kiểm tra trắc nghiệm cuối kỳ trên lớp.	60%

PHỤ LỤC

Phụ lục 1. Ma trận tương thích chuẩn đầu ra học phần đáp ứng chuẩn đầu ra ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử (chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật Vi mạch bán dẫn)

PLOs \ CLOs	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
CLO1	R	R								
CLO2	R	R	R							
CLO3	R	M	M	R						
CLO4						R		M		
CLO5									R	R

Ghi chú: Mức độ đóng góp, hỗ trợ của học phần đối với PLOs được xác định cụ thể như sau:

- *I (Introduced)* - Học phần có hỗ trợ đạt được PLO và ở mức giới thiệu/bắt đầu.
- *R (Reinforced)* - Học phần có hỗ trợ đạt được PLO và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu, có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...
- *M (Mastery)* - Học phần có hỗ trợ cao đạt được PLO và ở mức thuần thục/thông hiểu
- *A (Assessed)* - Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được PLO) cần được thu thập minh chứng để đánh giá chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

Phụ lục 2. Ma trận tương thích phương pháp dạy học đáp ứng chuẩn đầu ra học phần

Phương pháp dạy học	CLOs				
	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	CLO5
Thuyết giảng	X	X	X	X	X
Thảo luận nhóm	X	X	X	X	X
Dạy học nêu vấn đề	X	X	X	X	X

Phụ lục 3. Ma trận tương thích phương pháp đánh giá đáp ứng chuẩn đầu ra học phần

Phương pháp đánh giá	CLOs				
	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	CLO5
Điểm danh, kiểm tra nhanh hoặc câu hỏi vấn đáp.	X	X	X	X	X
Đánh giá bài tập cá nhân/nhóm và sự tham gia, đóng góp cá nhân.	X	X	X	X	X
Bài kiểm tra trắc nghiệm giữa kỳ trên lớp.	X	X		X	
Bài kiểm tra trắc nghiệm cuối kỳ trên lớp.		X	X	X	

Phụ lục 4. Ma trận tương thích nội dung giảng dạy đáp ứng chuẩn đầu ra học phần

Bài giảng	CLOs				
	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	CLO5
Chương 1	X			X	X
Chương 2		X		X	X
Chương 3			X	X	X
Chương 4			X	X	X
Chương 5			X	X	X

Phụ lục 5. Ma trận giữa phương pháp và nội dung giảng dạy

Phương pháp dạy học Bài giảng	Thuyết giảng	Thảo luận nhóm	Dạy học nêu vấn đề
Chương 1	x	x	x
Chương 2	x	x	x
Chương 3	x	x	x
Chương 4	x	x	x
Chương 5	x	x	x

Phụ lục 6. Ma trận giữa phương pháp đánh giá và nội dung dạy học

Phương pháp đánh giá Bài giảng	Điểm danh, kiểm tra nhanh hoặc câu hỏi vấn đáp.	Đánh giá bài tập cá nhân/nhóm và sự tham gia, đóng góp cá nhân.	Bài kiểm tra trắc nghiệm giữa kỳ trên lớp.	Bài kiểm tra trắc nghiệm cuối kỳ trên lớp.
Chương 1	x	x	x	
Chương 2	x	x	x	x
Chương 3	x	x		x
Chương 4	x	x		x
Chương 5	x	x		x

CÁC RUBRIC/THANG ĐIỂM ĐÁNH GIÁ

❖ **Rubric 1:** Chuyên cần và tham gia học tập trên lớp.

Tiêu chí	F (0-3,9)	D/D+ (4,0-5,4)	C/C+ (5,5-6,9)	B/B+ (7,0-8,4)	A/A+ (8,5-10)
1. Chuyên cần và đúng giờ (20%)	Vắng trên 20% số buổi học; thường xuyên đi muộn/về sớm.	Vắng 15-20% số buổi học; đôi khi đi muộn/về sớm.	Vắng 10 - 15% số buổi học; hiếm khi đi muộn/về sớm.	Vắng dưới 10% số buổi học; luôn đúng giờ.	Đi học đầy đủ (100%) và luôn có mặt đúng giờ tại mọi buổi học.
2. Chủ động tương tác và phản hồi kiến thức trên lớp (40%)	Hầu như không tham gia các hoạt động hỏi/đáp, không phản hồi/phản hồi không chính xác khi được vấn đáp/kiểm tra nhanh.	Rất ít khi tham gia chủ động các hoạt động hỏi/đáp, chỉ phản hồi khi được vấn đáp/kiểm tra nhanh nhưng còn ngập ngừng hoặc thiếu thông tin, sai sót về nội dung.	Tham gia khi được yêu cầu, có đóng góp nhưng còn thụ động hoặc thiếu sâu sắc, chưa chủ động tương tác để làm rõ vấn đề khi được vấn đáp/kiểm tra nhanh.	Tích cực tham gia hỏi/đáp, đóng góp ý kiến có giá trị, đúng trọng tâm và khuyến khích tương tác, phản hồi tốt khi được vấn đáp/kiểm tra nhanh.	Rất tích cực và chủ động đặt câu hỏi, phản biện, dẫn dắt thảo luận; đóng góp xuất sắc, sáng tạo và thúc đẩy không khí học tập; luôn thể hiện sự nắm vững kiến thức khi được vấn đáp/kiểm tra nhanh.
3. Trách nhiệm với nhiệm vụ học thuật cá nhân (40%)	Không nộp hoặc nộp dưới 30% các bài tập/nhiệm vụ cá nhân được giao; chất lượng bài làm kém nghiêm trọng. Không chuẩn bị	Nộp 30-49% các bài tập/nhiệm vụ cá nhân; chất lượng bài làm thường có nhiều lỗi, thiếu sự đầu tư. Thường xuyên không	Nộp 50-69% các bài tập/nhiệm vụ cá nhân; chất lượng đủ cơ bản nhưng còn lỗi hoặc thiếu tính hoàn thiện. Đôi khi còn chưa chuẩn bị	Nộp 70-89% các bài tập/nhiệm vụ cá nhân; chất lượng tốt, ít lỗi, thể hiện sự nghiêm túc. Thường xuyên	Nộp đầy đủ (100%) và đúng hạn tất cả các bài tập/nhiệm vụ cá nhân; chất lượng bài làm xuất sắc, thể hiện sự tìm tòi, nghiên cứu sâu. Luôn chuẩn bị bài kỹ lưỡng

	tài liệu trước buổi học (đọc bài), dẫn đến việc không phản hồi hoặc phản hồi sai nghiêm trọng khi được vấn đáp/kiểm tra nhanh.	chuẩn bị đầy đủ bài trước buổi học (đọc bài), dẫn đến phản hồi ngập ngừng hoặc thiếu chính xác khi được vấn đáp/kiểm tra nhanh.	tốt bài trước buổi học (đọc bài), khiến việc phản hồi khi được vấn đáp/kiểm tra nhanh.	đọc và nghiên cứu tài liệu trước buổi học, thể hiện khả năng nắm bài tốt khi được vấn đáp/kiểm tra nhanh.	trước mỗi buổi học, phản ánh qua sự tự tin và chính xác tuyệt đối khi được vấn đáp/kiểm tra nhanh.
--	--	---	--	---	--

Ghi chú: Nghi học có lý do thì lấy cận trên, nghi học không có lý do thì lấy cận dưới

❖ **Rubric 2:** Bài tập cá nhân/nhóm.

Tiêu chí	F (0-3.9)	D/D+ (4.0-5.4)	C/C+ (5.5-6.9)	B/B+ (7.0-8.4)	A/A+ (8.5-10)
A. Đánh giá bài tập cá nhân/nhóm (50%).					
1. Nội dung chuyên môn và tính chính xác (40%)	Nội dung có nhiều lỗi sai cơ bản nghiêm trọng (khái niệm, định luật, công thức), thiếu hụt thông tin trầm trọng, không thể hiện sự vận dụng kiến thức. Kết quả, số liệu, tính toán sai sót nghiêm trọng hoặc không phù hợp với thực tế/lý thuyết.	Nội dung còn nhiều lỗi sai về khái niệm hoặc vận dụng; thiếu một số phần quan trọng; trình bày chưa đầy đủ. Có nhiều sai sót trong tính toán hoặc số liệu, ảnh hưởng đáng kể đến độ tin cậy của sản phẩm.	Nội dung tương đối đầy đủ các kiến thức liên quan nhưng còn một số lỗi nhỏ hoặc thiếu tính sâu sắc trong vận dụng/phân tích. Có một vài lỗi nhỏ trong tính toán hoặc số liệu nhưng không ảnh hưởng lớn đến kết quả tổng thể.	Nội dung chính xác, đầy đủ, ít lỗi; vận dụng hiệu quả các khái niệm/định luật/công thức; phân tích rõ ràng các hiện tượng đơn giản. Tính toán và số liệu chính xác, đáng tin cậy, rất ít sai sót.	Nội dung hoàn toàn chính xác, đầy đủ, sâu sắc; vận dụng và tổng hợp kiến thức xuất sắc; phân tích vấn đề một cách toàn diện và sâu sắc, vượt mong đợi. Hoàn toàn chính xác trong mọi tính toán và số liệu, không có bất kỳ sai sót nào.

2. Tính logic, mạch lạc và sáng tạo (40%)	Cấu trúc rời rạc, không có bố cục hoặc thiếu liên kết, rất khó hiểu. Không có yếu tố mới lạ, sao chép hoặc rập khuôn hoàn toàn.	Bố cục còn lộn xộn, các phần chưa liên kết rõ ràng; người đọc khó theo dõi luồng ý tưởng. Có ít sáng tạo, ý tưởng còn rập khuôn hoặc chưa được phát triển đầy đủ.	Có bố cục cơ bản nhưng các phần chưa thật sự mạch lạc, đôi chỗ thiếu sự dẫn dắt hoặc liên kết logic. Có một số điểm mới hoặc ý tưởng riêng nhưng chưa thực sự nổi bật hay tác động lớn đến giải pháp/trình bày.	Bố cục rõ ràng, các ý được trình bày mạch lạc, có sự kết nối logic giữa các phần; dễ dàng theo dõi. Thể hiện sự sáng tạo hợp lý trong việc tiếp cận vấn đề hoặc trình bày giải pháp, có đóng góp riêng.	Bố cục xuất sắc, trình bày rất logic, mạch lạc, có tính hệ thống cao; dẫn dắt người đọc/nghe một cách thuyết phục và hiệu quả. Sáng tạo vượt trội, độc đáo, thể hiện tư duy đột phá hoặc giải pháp mới mẻ, mang lại hiệu quả cao; có khả năng truyền cảm hứng.
3. Hình thức trình bày (20%)	Trình bày rất cầu thả, nhiều lỗi chính tả/ngữ pháp, định dạng lộn xộn, rất khó đọc.	Trình bày sơ sài, còn nhiều lỗi chính tả/ngữ pháp, định dạng chưa thống nhất, gây khó khăn khi đọc.	Trình bày đủ các phần, tương đối sạch đẹp, nhưng còn một số lỗi nhỏ về chính tả/ngữ pháp hoặc định dạng.	Trình bày đẹp, rõ ràng, dễ đọc, tuân thủ các quy tắc định dạng và không có lỗi chính tả/ngữ pháp đáng kể.	Trình bày xuất sắc, chuyên nghiệp, thu hút, không có bất kỳ lỗi nào; thể hiện sự cẩn trọng và đầu tư cao.
B. Đánh giá mức độ tham gia, đóng góp cá nhân (50%)					
4. Chuyên cần tham gia và khối lượng công việc đảm nhận (30%)	Thường xuyên vắng mặt hoặc không tham gia các buổi làm việc	Ít khi tham gia hoặc chỉ tham gia một phần nhỏ các buổi làm việc	Tham gia tương đối đầy đủ các buổi làm việc nhóm; hoàn thành phần lớn	Tham gia đầy đủ và đúng giờ các buổi làm việc nhóm; luôn hoàn thành	Luôn tham gia đầy đủ, đúng giờ và chủ động trong mọi hoạt động nhóm; luôn

	nhóm/thảo luận, không hoàn thành nhiệm vụ được giao; không đảm nhận hoặc từ chối thực hiện bất kỳ phần việc nào.	nhóm; thường không hoàn thành phần việc đúng hạn; đảm nhận rất ít hoặc không rõ ràng phần việc, thường xuyên trốn tránh trách nhiệm.	nhiệm vụ được giao nhưng đôi khi còn chậm trễ hoặc cần nhắc nhở; đảm nhận một phần việc nhỏ hoặc cơ bản được giao, không chủ động.	nhiệm vụ được giao đúng hạn và có chất lượng; đảm nhận phần việc rõ ràng, hợp lý và hoàn thành tốt trách nhiệm cá nhân trong nhóm.	hoàn thành xuất sắc các nhiệm vụ được giao trước thời hạn; chủ động nhận nhiệm vụ, sẵn sàng đảm trách những phần việc quan trọng và phức tạp, thể hiện tinh thần trách nhiệm cao.
5. Chất lượng công việc cá nhân (40%)	Chất lượng công việc cá nhân rất kém, có nhiều lỗi nghiêm trọng, không thể sử dụng; không thể hiện sự tự học hoặc đầu tư.	Công việc cá nhân còn nhiều lỗi, cần sửa chữa lớn và giám sát chặt chẽ; chưa thể hiện rõ sự tự học.	Công việc cá nhân đạt mức cơ bản nhưng còn một số lỗi nhỏ hoặc chưa thực sự hoàn thiện; mức độ tự học ở mức vừa phải.	Công việc cá nhân đạt yêu cầu cao, chính xác, ít lỗi, thể hiện sự đầu tư và khả năng tự học tốt.	Công việc cá nhân xuất sắc, không có lỗi, thể hiện sự tìm tòi, nghiên cứu sâu và vượt mong đợi của nhóm/giảng viên; khả năng tự học vượt trội.
6. Thái độ, hợp tác và kỹ năng phản biện, đóng góp (30%)	Thiếu hợp tác, thờ ơ hoặc gây xung đột, cản trở tiến độ chung của nhóm. Không có bất kỳ đóng góp nào cho nhóm hoặc đóng góp không	Tham gia miễn cưỡng, thiếu nhiệt tình, ít tương tác với các thành viên khác. Góp ý rất ít, không rõ ràng hoặc không	Có thái độ hợp tác nhưng chưa chủ động đóng góp hoặc hỗ trợ thành viên khác. Có đóng góp ý kiến nhưng còn hạn chế về mặt sâu sắc	Hợp tác tốt, hòa đồng, sẵn sàng lắng nghe và hỗ trợ các thành viên khác trong nhóm. Chủ động đóng góp ý kiến rõ ràng, có giá trị,	Rất chủ động hỗ trợ, khuyến khích các thành viên khác, tạo dựng không khí tích cực, thể hiện tinh thần đồng đội xuất sắc .

	liên quan, không mang tính xây dựng.	mang lại giá trị đáng kể cho công việc nhóm.	hoặc tận suýt, chưa thực sự hiệu quả.	đúng trọng tâm, giúp nhóm tiến bộ.	Đóng góp ý kiến sâu sắc, phân biệt xây dựng, đưa ra các giải pháp sáng tạo, dẫn dắt thảo luận và nâng cao chất lượng làm việc nhóm.
--	--------------------------------------	--	---------------------------------------	------------------------------------	---

❖ **Rubric 3:** Bài kiểm tra thường xuyên.

Mức điểm chữ	Khoảng điểm tổng (trên 10)	Số câu đúng tương ứng
A+	9,0 - 10,0	18 - 20 câu đúng
A	8,5 - 8,9	17 câu đúng
B+	8,0 - 8,4	16 câu đúng
B	7,0 - 7,9	14 - 15 câu đúng
C+	6,5 - 6,9	13 câu đúng
C	5,5 - 6,4	11 - 12 câu đúng
D+	4,5 - 5,4	9 - 10 câu đúng
D	4,0 - 4,4	8 câu đúng
F	<4,0	0 - 7 câu đúng

❖ **Rubric 4:** Bài thi kết thúc học phần.

Mức điểm chữ	Khoảng điểm tổng (trên 10)	Số câu đúng tương ứng
A+	9,0 - 10,0	36 - 40 câu đúng
A	8,5 - 8,9	34 - 35 câu đúng
B+	8,0 - 8,4	32 - 33 câu đúng
B	7,0 - 7,9	28 - 31 câu đúng
C+	6,5 - 6,9	26 - 27 câu đúng
C	5,5 - 6,4	22 - 25 câu đúng

D+	4,5 - 5,4	18 - 21 câu đúng
D	4,0 - 4,4	16 - 17 câu đúng
F	<4,0	< 16 câu đúng

Cần Thơ, ngày... tháng...năm 2025

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Người biên soạn

Võ Minh Thiện

Dương Ngọc Đoàn

Nguyễn Lâm Thùy Dương

**PHỤ LỤC: DANH SÁCH GIẢNG VIÊN, GIẢNG VIÊN HỖ TRỢ CÓ THỂ
THAM GIA GIẢNG DẠY HỌC PHẦN**

Giảng viên phụ trách môn học

Họ và tên: Nguyễn Lâm Thùy Dương	Học hàm, học vị: Tiến sĩ, 2025, Việt Nam
Địa chỉ cơ quan: 256 Nguyễn Văn Cừ, Phường Cái Khế, thành phố Cần Thơ	Điện thoại liên hệ: 0789620536
Email: nltduong@ctu.edu.vn	Trang web:
Cách liên lạc với giảng viên: qua zalo (cùng số điện thoại di động) hoặc qua địa chỉ email	

Họ và tên: Trần Thị Như Băng	Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ cơ quan: 256 Nguyễn Văn Cừ, Phường Cái Khế, thành phố Cần Thơ	Điện thoại liên hệ: 0907718687
Email: ttnbang@ctu.edu.vn	Trang web:
Cách liên lạc với giảng viên: qua zalo (cùng số điện thoại di động) hoặc qua địa chỉ email	

Giảng viên hỗ trợ môn học/trợ giảng (nếu có)

Họ và tên: Lương Văn Thông	Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ cơ quan: 256 Nguyễn Văn Cừ, Phường Cái Khế, thành phố Cần Thơ	Điện thoại liên hệ: 0939852997
Email: lvthong@ctu.edu.vn	Trang web:
Cách liên lạc với giảng viên: qua zalo (cùng số điện thoại di động) hoặc qua địa chỉ email	

Giảng viên doanh nhân/Cán bộ hướng dẫn của doanh nghiệp (nếu có)

Họ và tên:	Học hàm, học vị:
Địa chỉ cơ quan:	Điện thoại liên hệ:
Email:	Trang web:
Cách liên lạc với giảng viên: (nêu rõ hình thức liên lạc giữa sinh viên với giảng viên/trợ giảng)	