

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC
KHOA KỸ THUẬT - CÔNG NGHỆ

----- ❦ -----

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

HỌC PHẦN

KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

SỐ TÍN CHỈ: 3

MÃ HỌC PHẦN: 177101

DÙNG CHO NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN

BẠC ĐẠI HỌC

(Theo chương trình Kỹ thuật điện được ban hành theo Quyết định số 2591/QĐ-
ĐHHD ngày 28 tháng 9 năm 2023 của Hiệu trưởng trường ĐH Hồng Đức)

THANH HÓA, NĂM 2023

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần:				Mã học phần: 177101
Tên tiếng Việt: Kỹ thuật điện tử				
Tên tiếng anh: Electronics technique				
Học phần: <input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn				
Thuộc khối kiến thức hoặc kỹ năng: + Giáo dục đại cương <input type="checkbox"/>				
+ Giáo dục chuyên nghiệp <input checked="" type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức bổ trợ <input type="checkbox"/> Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp				
Số tín chỉ: 3				
Số tiết lý thuyết: 18				Số tiết thảo luận: 24
Số tiết thực hành: 30				Số tiết tự học: 135
Số tiết các hoạt động khác: <i>Ghi rõ các hoạt động (tham quan, khảo sát, thực địa, hoạt động ngoài trời, tổ chức sự kiện...)</i>				
Học phần tiên quyết:				Không
Học phần kế tiếp:				
Bộ môn quản lý học phần				Kỹ thuật Điện – điện tử

2. Thông tin về giảng viên

TT	Học hàm, học vị, họ và tên	Địa chỉ liên hệ	Điện thoại, Email	Ghi chú
1	Ths. Phạm Thị Hà	Bộ môn Kỹ thuật Điện-Điện tử, Khoa Kỹ thuật - Công nghệ, ĐH Hồng Đức	0976245316 phamthiha@hdu.edu.vn	Phụ trách
2	TS. Vũ Sỹ Kỳ		0989.994.899 vusyky@hdu.edu.vn	Tham gia
3	Ths. Nguyễn Lê Thi		0912.034.387 nguyenlethi@hdu.edu.vn	Tham gia

3. Mô tả học phần

Học phần trang bị các kiến thức về linh kiện bán dẫn: cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, chế độ làm việc, các tham số cơ bản. Lý thuyết khuếch đại tín hiệu, hồi tiếp và các sơ đồ bộ khuếch đại tín hiệu cơ bản dùng các phần tử bán dẫn. Nguyên lý hoạt động và chức năng các bộ khuếch đại biến thiên chậm (tín hiệu một chiều) và khuếch đại thuật toán. Tính toán các mạch lọc tích cực, các ứng dụng của thiết bị điện tử. Đo và kiểm tra hoạt động các linh kiện bán dẫn như diode, transistor BJT, transistor

trường, Thao tác lắp ráp các mạch khuếch đại cơ bản dùng transistor, transistor trường; lắp ráp mạch dao động đa hài, mạch dao động tạo sóng sin, mạch chỉnh lưu và bộ nguồn ổn áp một chiều.

4. Mục tiêu học phần

- CO1: Có kiến thức cơ bản về đặc tính, chế độ làm việc, các tham số cơ bản của các linh kiện bán dẫn và các mạch điện tử ứng dụng trong ngành Điện, điện tử
- CO2: Lắp ráp, đo và kiểm tra được các linh kiện và mạch điện tử cơ bản.

5. Chuẩn đầu ra học phần

CĐR HP (CLOx)	Mô tả chi tiết CĐR HP	CĐR CTĐT liên quan (PLO)
Kiến thức		
CLO1	- Vận dụng được kiến thức cơ bản về các linh kiện bán dẫn và các mạch điện tử.	PLO ₄
CLO2	- Tính toán được các giá trị dòng điện các cực, điện áp các cực, viết phương trình đường tải tĩnh ở chế độ 1 chiều và xoay chiều.	PLO ₇
Kỹ năng		
CLO3	- Thành thạo đo và kiểm tra các linh kiện điện tử tương tự bằng đồng hồ vạn năng.	PLO ₁₀
CLO4	- Lắp ráp được các mạch điện tử theo đúng sơ đồ nguyên lý.	PLO ₁₀
Mức tự chủ và trách nhiệm		
CLO5	- Rèn luyện được thói quen, phong cách làm việc khoa học, nghiêm túc, có ý thức trong hoạt động tự học, có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.	PLO ₁₁

6. Giáo trình/tài liệu tham khảo

Giáo trình/Bộ giáo trình bắt buộc (01)

[1]. PGS.TS Đỗ Xuân Thụ (2011) (chủ biên). Kỹ thuật điện tử, NXB Giáo dục Hà Nội.

Tài liệu/Bộ tài liệu tham khảo (không quá 02)

[2]. Nguyễn Thanh Trà, Thái Vĩnh Hiền (2010), 250 bài tập Kỹ thuật điện tử, NXB Giáo dục.

7. Đánh giá kết quả học tập

TT	Phương pháp kiểm tra, đánh giá	Công cụ đánh giá	CĐR liên quan	Trọng số
I	Kiểm tra thường xuyên (Số TC +01)			
1	Viết	Rubric 5	CLO1 CLO2	30%

2	Thực hành	Rubric 7	CLO3 CLO4	
3	Chuyên cần và thái độ	Rubric 1	CLO5	
4	Trắc nghiệm	Rubric 8	CLO1 CLO2	
II Kiểm tra giữa kỳ (01)				
	Viết	Rubric 5	CLO1 CLO2	20%
III Thi cuối kì				
	Trắc nghiệm	Rubric 8	CLO1 CLO2	50%

(Phụ lục rubric đánh giá kèm theo)

8. Nội dung và hình thức tổ chức dạy học

Nội dung chính	Số tiết	Hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn đầu ra HP	Tài liệu tham khảo	Yêu cầu SV chuẩn bị
Chương 1. Những kiến thức cơ bản về linh kiện bán dẫn (4LT;8TL;0TH)					
1.1. Các kiến thức cơ bản về vật liệu bán dẫn. 1.1.1. Vật liệu dẫn điện, cách điện và bán dẫn. 1.1.2. Hiện tượng dẫn điện trong vật liệu bán dẫn sạch. 1.1.3. Hiện tượng dẫn điện trong bán dẫn pha tạp – Chất bán dẫn P và N.	1	Lí thuyết	CLO1	[1]	- Đọc trước các nội dung lý thuyết trong tài liệu yêu cầu trước mỗi lên lớp
1.2. Điốt (Diode) bán dẫn. 1.2.1. Đặc tính của mặt ghép P-N. a. Chuyển động của hạt dẫn trong chuyển tiếp PN. b. Chuyển tiếp PN khi có điện áp thuận đặt vào. c. Chuyển tiếp PN khi có điện áp ngược đặt vào 1.2.2. Cấu trúc điốt và đặc tính Vôn – Ampe của nó. 1.2.3. Hiệu ứng điện dung của điốt bán dẫn. 1.2.4. Đặc tính đóng mở (chuyển mạch) của điốt bán dẫn. 1.2.5. Các tham số cơ bản của điốt.	1	Lí thuyết	CLO1	[1]	- Chuẩn bị các nội dung thảo luận và bài tập tương ứng trước mỗi giờ thảo

<p>1.2.6. Một số ứng dụng cơ bản của điốt.</p> <p>1.2.7. Một số loại diode trong thực tế.</p> <p>a. Điốt ổn áp.</p> <p>b. Điốt tunner.</p> <p>c. Điốt quang (phôtô điốt)</p> <p>d. Điốt phát quang: Led</p> <p>e. Điốt biến dung.</p>	10	Tự học	CLO1	[1]	luận, bài tập
<p>1.3. Transistor (lưỡng cực).</p> <p>1.3.1. Cấu tạo, ký hiệu và nguyên lý làm việc của Transistor.</p> <p>1.3.2. Đặc tính đầu vào, đặc tính truyền đạt và đặc tính đầu ra của Transistor mắc kiểu Emister chung EC.</p> <p>1.3.3. Đặc tính chuyển mạch của Transistor.</p> <p>1.3.4. Các tham số cơ bản của Transistor.</p> <p>1.4.5. Phân cực và ổn định nhiệt cho Transistor.</p> <p>a. Nguyên tắc chung phân cực cho Transistor.</p> <p>b. Đường tải tĩnh và điểm công tác tĩnh.</p> <p>c. Ổn định điểm công tác tĩnh khi nhiệt độ thay đổi.</p> <p>d. Phân cực Transistor bằng dòng điện cố định.</p> <p>e. Phân cực Transistor bằng điện áp phản hồi.</p> <p>f. Phân cực Transistor bằng dòng điện Emister.</p>	2	Lí thuyết	CLO1	[1]	<p>- Đọc trước các nội dung lý thuyết trong tài liệu yêu cầu trước mỗi lên lớp</p> <p>- Chuẩn bị các nội dung thảo luận và bài tập tương ứng trước mỗi giờ thảo luận, bài tập</p>
<p>Bài tập về tính toán các thông số dòng điện, điện áp, đường tải 1 chiều, xoay chiều.</p>	6	Bài tập	CLO2 CLO3	[2]	
<p>Ôn tập về linh kiện bán dẫn</p>	10	Tự học	CLO1	[1]	
Chương 2. Bóng bán dẫn trường (FET – Field Effect Transistor).			(3LT;4TL;0TH)		

2.1. Transistor hiệu ứng trường chuyển tiếp PN (JFET). 2.1.1 Cấu tạo, ký hiệu và nguyên lý làm việc. 2.1.2. Đặc tính cực máng và đặc tính truyền đạt. 2.1.3. Phân cực cho JFET.	1	Lí thuyết	CLO1	[1]	- Đọc trước các nội dung lý thuyết trong tài liệu yêu cầu trước mỗi lên lớp - Chuẩn bị các nội dung thảo luận và bài tập tương ứng trước mỗi giờ thảo luận, bài tập
2.2. Transistor hiệu ứng trường có cực cửa cách ly IGFET (hay MOSFET). 2.2.1. Cấu tạo, ký hiệu và nguyên lý làm việc của MOSFET kênh liên tục. 2.2.2. Đặc tuyến cực máng và đặc tuyến truyền đạt. 2.2.3. Phân cực cho MOSFET kênh liên tục. 2.2.4. Cấu tạo, ký hiệu và nguyên lý làm việc của MOSFET kênh gián đoạn. 2.2.5. Đặc tính cực máng và đặc tính truyền đạt. 2.2.6. Phân cực cho MOSFET kênh gián đoạn. 2.2.7. Các thông số kỹ thuật của FET.	2	Lí thuyết	CLO1	[1]	
Bài tập tính toán các thông số I và U trong FET	8	Bài tập	CLO2	[2]	
Ôn tập về Transistor trường	30	Tự học	CLO1 CLO5	[1]	
Kiểm tra	15'	KT-ĐG	CLO1	[1]	
Chương 3. Khuếch đại dùng TRANSISTOR (5LT;4TL;0TH)					
3.1. Những vấn đề chung của khuếch đại. 3.1.1 Nguyên lý chung xây dựng một tầng khuếch đại. 3.1.2. Các chỉ tiêu của một tầng khuếch đại. 3.1.3. Các chế độ làm việc của một tầng khuếch đại. 3.1.4. Vấn đề hồi tiếp trong các tầng khuếch đại.	2	Lí thuyết	CLO1	[1]	- Đọc trước các nội dung lý thuyết trong tài liệu yêu cầu trước mỗi lên lớp - Chuẩn bị các nội dung thảo luận và bài tập tương ứng trước mỗi giờ thảo luận
3.2. Các mạch khuếch đại dùng transistor lưỡng cực. 3.2.1. Tầng khuếch đại mắc Emister chung (EC) 3.2.2. Tầng khuếch đại mắc Colector chung (CC) 3.2.3. Tầng khuếch đại mắc Base chung (BC). 3.2.4. Tầng khuếch đại đảo pha. 3.3. Khuếch đại dùng Transistor trường. 3.3.1. Khuếch đại cực nguồn chung (SC) 3.3.1. Khuếch đại cực máng chung (DC)	2	Lí thuyết	CLO1	[1]	
Bài tập các mạch khuếch đại EC,BC,CC	4	Bài tập	CLO2	[2]	

3.4. Ghép giữa các tầng khuếch đại. 3.4.1. Ghép tầng bằng điện dung 3.4.2 Ghép tầng bằng biến áp.	1	Lí thuyết	CLO1	[1]	luận, bài tập
3.5. Khuếch đại công suất. 3.5.1. Khuếch đại công suất làm việc ở chế độ A 3.5.2. Khuếch đại công suất đẩy kéo chế độ B hoặc AB 3.5.3. Khuếch đại công suất đẩy kéo không dùng biến áp.	20	Tự học	CLO1 CLO5	[1]	
3.6. Khuếch đại một chiều. 3.6.1. Mạch khuếch đại ghép trực tiếp 3.6.2. Khuếch đại vi sai					
Kiểm tra giữa kỳ	50'	KT-ĐG	CLO1, CLO2,	[1]	
Chương 4. Khuếch đại thuật toán (4LT;4TL;0TH)					
4.1. Khái niệm chung về mạch thuật toán. 4.2. Bộ khuếch đại đảo. 4.3. Bộ khuếch đại không đảo.	2	Lí thuyết	CLO1	[1]	- Đọc trước các nội dung lý thuyết trong tài liệu yêu cầu trước mỗi lên lớp - Chuẩn bị các nội dung thảo luận và bài tập tương ứng trước mỗi giờ thảo luận, bài tập
Thảo luận về khuếch đại	2	Thảo luận	CLO1	[1]	
4.4. Bộ cộng. 4.5. Bộ trừ. 4.6. Bộ tích phân. 4.7. Bộ vi phân.	2	Lí thuyết	CLO1	[1]	
Thảo luận về khuếch đại thuật toán	2	Thảo luận	CLO1	[1]	
Ôn tập về khuếch đại thuật toán	20	Tự học	CLO1 CLO5	[1]	
Kiểm tra	15'	KT-ĐG	CLO3	[1]	
Chương 5. Các mạch dao động tạo sóng sin (2LT;4TL;0TH)					
5.1. Mạch dao động tạo sóng sin LC ghép biến áp. 5.2. Mạch dao động ba điểm điện cảm.	2	Lí thuyết	CLO1	[1]	- Đọc trước các nội dung lý thuyết
5.3. Mạch dao động ba điểm điện dung	4	Thảo luận	CLO1	[1]	

Ôn tập về dao động tạo sóng sin	30	Tự học	CLO1 CLO5	[1]	trong tài liệu yêu cầu trước mỗi lên lớp - Chuẩn bị các nội dung thảo luận và bài tập tương ứng trước mỗi giờ thảo luận, bài tập
Chương 6. Các bài thực hành: (0LT;0TL;30TH)					
Nghiên cứu tài liệu thực hành	15	Tự học	CLO4 CLO5	[1]	- Đọc trước các nội dung lý thuyết trong tài liệu yêu cầu trước mỗi lên lớp - Chuẩn bị các nội dung thảo luận và bài tập tương ứng trước mỗi giờ thảo luận, bài tập
Bài 1. Đo kiểm tra các linh kiện điện tử bằng đồng hồ vạn năng VOM (0LT;0TL;6TH)	5	Thực hành	CLO3 CLO4 CLO5	[1,2]	
Bài 2. Lắp ráp mạch khuếch đại đơn Emister chung	5	Thực hành	CLO3 CLO4 CLO5	[1,2]	
Bài 3: Lắp ráp mạch khuếch đại công suất	5	Thực hành	CLO3 CLO4 CLO5	[1,2]	
Bài 4: Lắp ráp các sơ đồ sử dụng Transistor trường (FET)	5	Thực hành	CLO3 CLO4 CLO5	[1,2]	
Bài 5: Lắp ráp các mạch ứng dụng cơ bản của khuếch đại thuật toán	5	Thực hành	CLO3 CLO4 CLO5	[1,2]	
Báo cáo thực hành + Kiểm tra thực hành	5	Thực hành	CLO3 CLO4 CLO5	[1,2]	

9. Quy định đối với sinh viên

- Sinh viên phải tự nghiên cứu trước đề cương chi tiết, các tài liệu học tập và chuẩn bị bài trước khi đến lớp.



- Sinh viên phải tham gia đầy đủ các bài kiểm tra đánh giá thường xuyên và bài thi kết thúc học phần.

- Sinh viên phải tham dự ít nhất 80% số giờ lý thuyết, bài tập và thảo luận.

10. Các yêu cầu khác của giảng viên (nếu có)

Bố trí phòng học có máy chiếu đảm bảo kết nối được với máy tính.

11. Tiến trình cập nhật đề cương chi tiết học phần

Cập nhật ĐCCTHP lần 1 <i>Ngày tháng năm 202</i>	Người cập nhật  Phạm Thị Hà
Cập nhật ĐCCTHP lần 2 <i>Ngày tháng năm 202</i>	Người cập nhật  Phạm Thị Hà

Duyệt



Ngô Sĩ Huy

Trưởng bộ môn



Vũ Sỹ Kỳ

Ngày tháng năm 2023

Giảng viên



Phạm Thị Hà

Rubric 1. Tiêu chí đánh giá mức độ chuyên cần và thái độ

Tiêu chí	Thang điểm	Không đạt <4.0	Đạt 4.0-5.9	Khá 6.0-7.9	Tốt 8.0-10
Tính chủ động, mức độ tích cực chuẩn bị bài và tham gia các hoạt động trong giờ học	5,0	0 đến < 2,5	2,5 đến < 3,3	3,3 đến < 4,0	4,0 đến 5,0
		Chủ động thực hiện, đáp ứng < 50% nhiệm vụ học tập được giao.	Chủ động thực hiện, đạt 50 - 64% nhiệm vụ học tập được giao.	Chủ động thực hiện, đạt 65 -79% nhiệm vụ học tập được giao.	- Chủ động, tích cực chuẩn bị bài, tham gia các hoạt động trong giờ học. - Thực hiện đạt \geq 80% nhiệm vụ học tập được giao.
Thời gian tham dự buổi học bắt buộc	4,0	0 đến < 1,0	1,0 đến < 2,0	2,0 đến < 3,0	3,0 đến 4,0
		Dự < 80% số giờ lên lớp lý thuyết	Dự 80%- 89% số giờ lên lớp lý thuyết	Dự 90% - 94% số giờ lên lớp lý thuyết	Dự 95% - 100% số giờ lên lớp lý thuyết
Vào lớp học đúng giờ	1,0	0 đến < 0,25	0,25 đến < 0,5	0,5 đến < 0,75	0,75 đến 1,0
		Vào lớp muộn > 30% số buổi	Vào lớp muộn 20-30% số buổi	Vào lớp muộn (quá 15 phút) 10% số buổi	Luôn đi học đúng giờ

Rubirc 2. Tiêu chí đánh giá mức độ tham gia thảo luận

Tiêu chí	Thang điểm	Không đạt <4.0	Đạt 4.0-5.9	Khá 6.0-7.9	Tốt 8.0-10
Nội dung thảo luận	4,0	0 đến < 1,0	1,0 đến < 2,0	2,0 đến < 3,0	3,0 đến 4,0
		Thiếu nhiều nội dung quan trọng	Tương đối đầy đủ, thiếu 1 nội dung quan trọng	Đầy đủ theo yêu cầu	Phong phú hơn yêu cầu
Lập luận khoa học và logic	1,0	0 đến < 0,25	0,25 đến < 0,5	0,5 đến < 0,75	0,75 đến 1,0
		Lập luận không có căn cứ khoa học và logic	Lập luận có chú ý đến áp dụng căn cứ khoa học, logic nhưng còn một vài sai sót quan trọng	Lập luận có căn cứ khoa học và logic nhưng còn một vài sai sót nhỏ	Lập luận có căn cứ khoa học và logic vững chắc
Mức độ trình bày báo cáo	2,0	0 đến < 0,5	0,5 đến < 1,0	1,0 đến < 1,5	1,5 đến 2,0
		Thiếu rõ ràng	Tương đối rõ ràng	Khá mạch lạc, rõ ràng	Mạch lạc, rõ ràng
Mức độ trả lời câu hỏi	2,0	0 đến < 0,5	0,5 đến < 1,0	1,0 đến < 1,5	1,5 đến 2,0
		Trả lời sai đa số các câu hỏi	Trả lời đúng đa số các câu hỏi, phần chưa nêu được định hướng phù hợp	Trả lời đúng đa số các câu hỏi và nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được.	Các câu hỏi được trả lời đầy đủ, rõ ràng và thỏa đáng
Khả năng làm việc nhóm	1,0	0 đến < 0,25	0,25 đến < 0,5	0,5 đến < 0,75	0,75 đến 1,0
		Không thể hiện sự kết nối trong nhóm	Nhóm ít phối hợp trong khi báo cáo và trả lời	Nhóm có phối hợp khi báo cáo và trả lời nhưng còn vài chỗ chưa đồng bộ.	Nhóm phối hợp tốt, thực sự chia sẻ, hỗ trợ nhau trong khi báo cáo và trả lời

Ghi chú: Thang điểm trên có thể thay đổi và được quy định cụ thể trong các đề cương chi tiết học phần.

Rubric 3. Tiêu chí đánh giá bài tập cá nhân/thực hành/tự học/tiểu luận

Tiêu chí	Thang điểm	Không đạt <4.0	Đạt 4.0-5.9	Khá 6.0-7.9	Tốt 8.0-10
Mức độ thực hiện nhiệm vụ	3,0	0 đến < 1,0	1,0 đến < 2,0	2,0 đến < 2,5	2,5 đến 3,0
		Không thực hiện các nhiệm vụ, không nộp sản phẩm	Thực hiện 50-80% các nhiệm vụ, nộp sản phẩm sau thời gian gia hạn	Thực hiện đầy đủ các nhiệm vụ, nộp sản phẩm trong thời gian gia hạn	Thực hiện tốt các nhiệm vụ, nộp sản phẩm đúng hạn
Chất lượng nội dung sản phẩm	5,0	0 đến < 2,5	2,5 đến < 3,3	3,3 đến < 4,0	4,0 đến 5,0
		Trình bày quan điểm và lập luận nhưng hầu hết chưa được phát triển đầy đủ.	Nội dung thể hiện quan điểm và lập luận.	Nội dung thể hiện các quan điểm được phát triển đầy đủ với căn cứ vững chắc.	Nội dung được phân tích kỹ càng với các lập luận sáng tạo, có dẫn chứng hỗ trợ cho chủ đề.
Khả năng sáng tạo	2,0	0 đến < 0,5	0,5 đến < 1,0	1,0 đến < 1,5	1,5 đến 2,0
		Ý tưởng chưa được phát triển đầy đủ và không độc đáo.	Mới chỉ nêu được ý tưởng.	Ý tưởng được thể hiện đầy đủ.	Ý tưởng được thể hiện đầy đủ và phân tích rõ ràng

Ghi chú: Thang điểm trên có thể thay đổi và được quy định cụ thể trong các đề cương chi tiết học phần.

Rubric 4. Tiêu chí đánh giá thuyết trình theo nhóm (sản phẩm nhóm)/Đồ án môn học, dự án/chuyên đề

Tiêu chí	Thang điểm	Không đạt <4.0	Đạt 4.0-5.9	Khá 6.0-7.9	Tốt 8.0-10
Nội dung	3,0	0 đến < 1,0	1,0 đến < 2,0	2,0 đến < 2,5	2,5 đến 3,0
		Trình bày nội dung không liên quan hay nội dung quá sơ sài, không cung cấp được thông tin cần thiết.	Trình bày không đủ nội dung theo yêu cầu về chủ đề	Trình bày đầy đủ nội dung yêu cầu về chủ đề	Trình bày đầy đủ nội dung yêu cầu về chủ đề, có thêm các nội dung liên quan đóng góp vào việc mở rộng kiến thức
Hình thức, báo cáo	2,0	0 đến < 0,5	0,5 đến < 1,0	1,0 đến < 1,5	1,5 đến 2,0
		Trình bày quá sơ sài, người nghe không thể hiểu được nội dung.	Trình bày dạng đọc, không tạo được sự quan tâm từ người nghe	Cách trình bày rõ ràng, dễ hiểu.	Cách trình bày rõ ràng, dễ hiểu, có sáng tạo. Nhận được ý kiến/ câu hỏi quan tâm
Mức độ trả lời câu hỏi	2,0	0 đến < 0,5	0,5 đến < 1,0	1,0 đến < 1,5	1,5 đến 2,0
		Không trả lời được câu nào	Trả lời được 25%- 50% câu hỏi.	Trả lời được 70% câu hỏi.	Các câu hỏi được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng
Khả năng làm việc nhóm	3,0	0 đến < 1,0	1,0 đến < 2,0	2,0 đến < 2,5	2,5 đến 3,0
		Bài báo cáo chưa hoàn chỉnh, sai nội dung.	Không có sự kết hợp của các thành viên, có 1 hay vài thành viên chuẩn bị và báo cáo	Có sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm nhưng chưa thể hiện rõ ràng	Thể hiện sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm rõ ràng. Có phân chia câu trả lời và báo cáo giữa các thành viên

Ghi chú: Thang điểm trên có thể thay đổi và được quy định cụ thể trong các đề cương chi tiết học phần.

Rubric 5. Tiêu chí đánh giá bài thi viết

Tiêu chí	Thang điểm	Không đạt <4.0	Đạt 4.0-5.9	Khá 6.0-7.9	Tốt 8.0-10
Nội dung	5,0	0 đến < 2,5	2,5 đến < 3,3	3,3 đến < 4,0	4,0 đến 5,0
		Làm bài đúng theo yêu cầu < 40 % câu theo đề bài	Làm bài đúng theo yêu cầu từ 40 - 60 % câu theo đề bài	Làm bài đúng theo yêu cầu từ 60-80 % câu theo đề bài	Làm bài đúng theo yêu cầu trên 80%
Khả năng vận dụng	3,0	0 đến < 1,0	1,0 đến < 2,0	2,0 đến < 2,5	2,5 đến 3,0
		Không thực hiện được bài tập	Thực hiện đúng chủ đề đã giảng trên lớp	Có khả năng vận dụng kiến thức	Bài làm có tính vận dụng sáng tạo
Khả năng phân tích	2,0	0 đến < 0,5	0,5 đến < 1,0	1,0 đến < 1,5	1,5 đến 2,0
		Không phân tích được vấn đề	Phân tích vấn đề còn sơ sài	Có khả năng phân tích tương đối đầy đủ vấn đề được đưa ra	Phân tích chính xác vấn đề được đưa ra

Ghi chú: Thang điểm trên có thể thay đổi và được quy định cụ thể trong các đề cương chi tiết học phần.

Rubric 6. Tiêu chí đánh giá bài thi vấn đáp

Tiêu chí	Thang điểm	Không đạt <4.0	Đạt 4.0-5.9	Khá 6.0-7.9	Tốt 8.0-10
Nội dung trình bày	5,0	0 đến < 2,5	2,5 đến < 3,5	3,5 đến < 4,0	4,0 đến 5,0
		Đáp ứng dưới 50% yêu cầu	Đáp ứng 50-70% yêu cầu	Đáp ứng 70-80% yêu cầu	Đáp ứng 80-100% yêu cầu
Kỹ năng trình bày	3,0	0 đến < 1,0	1,0 đến < 2,0	2,0 đến < 2,5	2,5 đến 3,0
		Lúng túng, không rõ ràng, không tự tin	Lưu loát, một số chỗ chưa rõ ràng, chưa tự tin	Lưu loát, rõ ràng, chưa tự tin	Lưu loát, rõ ràng, tự tin
Mức độ trả lời câu hỏi	2,0	0 đến < 0,5	0,5 đến < 1,0	1,0 đến < 1,5	1,5 đến 2,0
		Không trả lời được câu nào	Trả lời được 25%- 50% câu hỏi.	Trả lời được 70% câu hỏi.	Các câu hỏi được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng

Ghi chú: Thang điểm trên có thể thay đổi và được quy định cụ thể trong các đề cương chi tiết học phần.

Rubric 7. Tiêu chí đánh giá bài thi thực hành

Tiêu chí	Thang điểm	Không đạt <4.0	Đạt 4.0-5.9	Khá 6.0-7.9	Tốt 8.0-10
Yêu cầu thực hành	10	Làm chưa đạt yêu cầu cơ bản của các thao tác, sản phẩm chưa đáp ứng yêu cầu, chưa đảm bảo thời gian	Làm đạt yêu cầu cơ bản của các thao tác, sản phẩm cơ bản đáp ứng yêu cầu, chưa đảm bảo thời gian	Làm đúng các thao tác, sản phẩm đáp ứng hầu hết yêu cầu, đúng thời gian	Làm thành thạo các thao tác, sản phẩm đáp ứng tất cả yêu cầu, đúng thời gian

Ghi chú: Có thể chia yêu cầu thực hành thành các tiêu chí nhỏ và được quy định cụ thể trong các đề cương chi tiết học phần.