

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC  
KHOA KỸ THUẬT - CÔNG NGHỆ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT  
HỌC PHẦN

# TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN

SỐ TÍN CHỈ: 3

MÃ HỌC PHẦN: 177168

DÙNG CHO NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN

BẠC ĐẠI HỌC

*(Theo chương trình Kỹ thuật Điện được ban hành kèm theo QĐ số 2588/QĐ-ĐHHD ngày 18 tháng 09 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức)*

THANH HÓA, 2023

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**1. Thông tin chung về học phần**

Tên học phần:		<b>Mã học phần: 177168</b>
Tên tiếng Việt: <b>Truyền động điện</b> Tên tiếng Anh: <b>Electric Drives</b>		
Học phần: <input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn		
Thuộc khối kiến thức hoặc kỹ năng: <input type="checkbox"/> Giáo dục đại cương <input checked="" type="checkbox"/> Giáo dục chuyên nghiệp <input type="checkbox"/> Kiến thức bổ trợ <input type="checkbox"/> Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp		
Số tín chỉ: <b>3</b>		
Số tiết lý thuyết: <b>18</b>	Số tiết thảo luận: <b>24</b>	
Số tiết thực hành: <b>30</b>	Số tiết tự học: <b>135</b>	
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, khoa KTCN

**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.Lê Việt Anh	BM Kỹ thuật Điện – Điện tử, khoa KTCN	<a href="mailto:levietanh@hdu.edu.vn">levietanh@hdu.edu.vn</a>	Phụ trách
2	TS.Hà Xuân Giáp	BM Kỹ thuật Điện – Điện tử, khoa KTCN	<a href="mailto:haxuangiap@hdu.edu.vn">haxuangiap@hdu.edu.vn</a>	Tham gia
3	Ths.Lê Phương Hảo	BM Kỹ thuật Điện – Điện tử, khoa KTCN	<a href="mailto:lephuonghao@hdu.edu.vn">lephuonghao@hdu.edu.vn</a>	Tham gia

### 3. Mô tả học phần

- Nội dung học phần: Động cơ điện một chiều, động cơ không đồng bộ 3 pha, động cơ đồng bộ 3 pha, các phương pháp mở máy, các phương pháp điều chỉnh tốc độ và các chế độ làm việc khác nhau của từng dạng động cơ. Thực hiện thao tác, kiểm tra, kết nối một số khí cụ điện, mạch điều khiển kết nối với động cơ. Thực hiện phân tích, đấu dây mạch điện khởi động trực tiếp một động cơ không đồng bộ ba pha; mạch điện điều khiển thứ tự ba động cơ; mạch điện điều khiển tự động khởi động bốn động cơ; các mạch điều khiển khởi động gián tiếp qua một điện trở phụ và hai điện trở phụ động cơ không đồng bộ ba pha; Lắp mạch khởi động gián tiếp Sao-Tam giác. Lắp các mạch hãm, điều chỉnh tốc độ động cơ.

- Năng lực đạt được: Phân tích được quá trình mở máy, hãm, điều chỉnh tốc độ, đảo chiều các loại động cơ khác nhau, phân tích đặc tính cơ để phục vụ cho mở máy, điều chỉnh tốc độ và chế độ làm việc của động cơ. Tính toán lựa chọn các hệ truyền động khác nhau cho động cơ. Có khả năng thực hiện lắp ráp các mạch điều chỉnh tốc độ, mở máy, xây dựng đặc tính cơ của các hệ truyền động khác nhau tương ứng với từng loại động cơ.

### 4. Mục tiêu học phần

- CO1: Có các kiến thức cơ bản về cấu tạo và nguyên lý hoạt động một số hệ thống điều khiển về truyền động điện, động cơ điện 1 chiều, động cơ không đồng bộ 3 pha, động cơ đồng bộ 3 pha, , đặc tính cơ của động cơ điện và các chế độ làm việc khác nhau của từng dạng động cơ.

- CO2: Đại cương về cách xây dựng phương trình đặc tính cơ và các phương pháp điều chỉnh tốc độ cho động cơ điện 1 chiều kích từ độc lập, kích từ nối tiếp...; động cơ động cơ không đồng bộ 3 pha, động cơ đồng bộ 3 pha.

- CO3: Phân tích được quá trình mở máy, hãm, đảo chiều, các phương pháp điều chỉnh tốc độ các loại động cơ khác nhau. Cách chọn công suất động cơ cho hệ thống truyền động.

### 5. Chuẩn đầu ra của học phần

CĐR HP (CLO <sub>x</sub> )	Mô tả chi tiết CĐR HP	CĐR CTĐT liên quan (PLO)
CLO1	Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, sơ đồ khối của các phần tử trong hệ truyền động điện, các phần tử khống chế tự động truyền động điện, các loại động cơ khác nhau....	PLO3, PLO4
CLO2	Xây dựng được đặc tính cơ và phương pháp điều chỉnh tốc độ của các loại động cơ khác nhau như động cơ điện 1 chiều, động cơ động cơ không đồng bộ 3 pha, động cơ đồng bộ 3 pha...	PLO4

<b>CĐR HP (CLO<sub>x</sub>)</b>	<b>Mô tả chi tiết CĐR HP</b>	<b>CĐR CTĐT liên quan (PLO)</b>
CLO3	Lý giải và vẽ sơ đồ được các quá trình mở máy, các quá trình hãm (hãm tái sinh, hãm động năng, hãm ngược...), các phương pháp điều khiển tốc độ của các loại động cơ khác nhau.	PLO4
CLO4	Phân tích lựa chọn được công suất động cơ cho hệ truyền động, chọn lựa hệ truyền động phù hợp với yêu cầu đặt ra của đề bài.	PLO4
CLO5	Thiết kế, lắp đặt một số hệ thống điều khiển về truyền động điện trong công nghiệp và trong thực tiễn.	PLO4, PLO6
CLO6	Hình thành được các tiêu chuẩn về đạo đức nghề nghiệp, bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn liên quan đến xây dựng và thiết kế hệ thống truyền động điện.	PLO9

## **6. Giáo trình/tài liệu tham khảo**

### ***Giáo trình/Bộ giáo trình bắt buộc***

1. Nguyễn Văn Nờ (2016), *Cơ sở truyền động điện*, NXB ĐHQG TP. HCM

### ***Tài liệu/Bộ tài liệu tham khảo***

1. Bùi Quốc Khánh (2001), *Truyền động điện*. NXB KHKT

## 7. Đánh giá kết quả học tập

TT	Phương pháp kiểm tra, đánh giá	Công cụ đánh giá	CĐR liên quan	Trọng số
<b>I</b>	<b>Kiểm tra thường xuyên (Số TC +01)</b>			
1	Viết (4 bài)	Rubric 4 Rubric 5	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	30%
2	Chuyên cần và thái độ	Rubric 1	CLO6	
<b>II</b>	<b>Kiểm tra giữa kỳ (01)</b>			
1	Viết	Rubric 5	CLO2 CLO3	20%
<b>III</b>	<b>Thi cuối kì</b>			
1	Viết	Rubric 5 Rubric 8	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	50%
<b>IV</b>	<b>Thi thực hành</b>			
1	Thực hành	Rubric 7	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	100%

## 8. Nội dung và hình thức tổ chức dạy học

Nội dung chính	Số tiết	Hình thức tổ chức dạy học	Đáp ứng CDR HP	Tài liệu tham khảo	Yêu cầu SV chuẩn bị
<p><b>Chương 1: Những khái niệm cơ bản về hệ truyền động điện.</b></p> <p>1.1. Cấu trúc chung và phân loại</p> <p>1.2. Khái niệm chung về đặc tính cơ của động cơ</p> <p>1.3. Đặc tính cơ máy sản xuất</p> <p>1.4. Trạng thái làm việc của truyền động điện</p> <p>1.5. Trạng thái ổn định của hệ truyền động điện</p> <p>1.6. Các phần tử khống chế tự động truyền động điện.</p>	<b>3LT, 2TL, 1BT</b>	Lí thuyết, Thảo luận Bài tập	CLO 1	1A, 1B	Đọc chương 1 của tài liệu 1A trước khi lên lớp.
<p><b>Chương 2. Đặc tính cơ của động cơ điện.</b></p> <p>2.1. Đặc tính cơ của động cơ một chiều</p> <p>2.2. Đặc tính cơ của động cơ không đồng bộ</p> <p>2.3. Đặc tính cơ của động cơ đồng bộ</p>	<b>3LT, 3TL, 2BT</b>	Kiểm tra-Đánh giá, Lí thuyết, Thảo luận Bài tập	CLO 2	1A, 1B	Đọc trước chương 2 của tài liệu 1A. Làm bài tập của chương 2 trong tài liệu 1A, 1B.
<p><b>Chương 3. Điều khiển tốc độ động cơ điện một chiều.</b></p> <p>3.1. Khái niệm chung</p> <p>3.2. Nguyên lý điều chỉnh điện áp phản ứng động cơ</p> <p>3.3. Nguyên lý điều chỉnh từ thông động cơ</p> <p>3.4. Hệ chỉnh lưu – ĐC một chiều</p> <p>3.5. Hệ băm áp – Động cơ</p> <p>3.6. Ổn định tốc độ hệ</p>	<b>3LT, 2TL, 1BT</b>	Lí thuyết, Thảo luận Bài tập	CLO 2, CLO3, CLO5.	1A, 1B	Đọc trước chương 3 của tài liệu 1A. Làm bài tập có liên quan trong tài liệu 1A, 1B.

truyền động điện ĐCĐ một chiều.					
<b>Chương 4. Điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ.</b> 4.1. Điều chỉnh điện áp 4.2. Điều chỉnh điện trở mạch roto 4.3. Điều chỉnh công suất trượt 4.4. Điều chỉnh tần số động cơ không đồng bộ	<b>3LT, 3TL, 2BT</b>	Lí thuyết, Thảo luận Bài tập	CLO2, CLO 3, CLO5	1A, 1B	Đọc trước chương 4 của tài liệu 1A. Làm bài tập có liên quan trong tài liệu 1A, 1B.
<b>Chương 5. Điều chỉnh tốc độ ĐCĐ đồng bộ 3 pha.</b> 5.1. Mô tả toán học ĐCĐB 3 pha 5.2. Truyền động điều chỉnh tốc độ ĐCĐB dùng biến tần nguồn áp 5.3. Truyền động điều chỉnh tốc độ ĐCĐB dùng biến tần nguồn dòng	<b>3LT, 1TL, 2BT</b>	Lí thuyết, Thảo luận Bài tập	CLO 2, CLO 3, CLO5	1A, 1B	Đọc trước tài liệu 1A. Làm bài tập có liên quan trong tài liệu 1A, 1B.

<p><b>Chương 6. Tính chọn công suất động cơ điện cho truyền động.</b></p> <p>6.1. Khái niệm chung</p> <p>6.2. Đồ thị phụ tải và sự phân loại các chế độ làm việc của ĐC</p> <p>6.3. Tính chọn công suất của ĐCĐ ở các chế độ làm việc của ĐC</p> <p>6.4. Kiểm nghiệm công suất động cơ</p> <p>6.5. Chọn phương án truyền động</p> <p>6.6. Tính chọn bộ biến đổi chỉnh lưu tiristor</p> <p>6.7. Mạch bảo vệ hệ truyền động điện</p> <p>6.8. Độ tin cậy hệ truyền động điện</p>	<p><b>3LT, 3TL, 2BT</b></p>	<p>Kiểm tra- Đánh giá Lí thuyết, Thảo luận Bài tập</p>	<p>CLO 4, CLO5</p>	<p>1A, 1B, 2B</p>	<p>Đọc trước tài liệu 1A.Làm bài tập có liên quan trong tài liệu 1A, 1B.</p>
<p><b>Chương 7. Thực hành truyền động điện.</b></p> <p>7.1 Khảo sát phân tích, đấu dây mạch điện khởi động trực tiếp một động cơ không đồng bộ ba pha</p> <p>7.2 Lắp các mạch điều khiển khởi động gián tiếp qua một điện trở phụ và hai điện trở phụ động cơ không đồng bộ ba pha</p> <p>7.3 Khảo sát các thông số của hệ thống điều khiển tốc độ</p> <p>7.4 Lắp các mạch hãm, điều chỉnh tốc độ động cơ</p>	<p><b>30TH</b></p>	<p>Thực hành</p>	<p>CLO1, CLO 2, CLO 3, CLO4, CLO5</p>	<p>1A, 1B.</p>	<p>Đọc các tài liệu có liên quan trước khi lên lớp.</p>

*A: Giáo trình bắt buộc; B: tài liệu tham khảo ghi ở mục 5.*



### 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

- Giờ lý thuyết: Bố trí lịch học, thời gian học theo lịch trình cụ thể. Giờ lý thuyết bố trí học tại phòng học chức năng. Phòng học có máy chiếu đảm bảo kết nối được với máy tính.

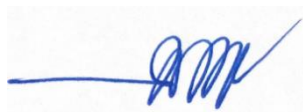
- Giờ thực hành, thí nghiệm bố trí tại Xưởng Thực Hành. Thí nghiệm theo nhóm/lớp. Mỗi nhóm không quá 25 sinh viên.

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

<b>Cập nhật ĐCCTHP lần 1</b> <i>Ngày tháng năm</i>	<b>Người cập nhật</b>
<b>Cập nhật ĐCCTHP lần 2</b> <i>Ngày tháng năm</i>	<b>Người cập nhật</b>

*Ngày tháng năm 2023*

**Khoa KTCN**  
**Trưởng khoa**



**Nguyễn Văn Dũng**

**BM Kỹ thuật điện – điện tử**  
**Trưởng BM**



**Vũ Sỹ Kỳ**

**Giảng viên**



**Lê Việt Anh**

## PHỤ LỤC RUBRIC ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

### *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**

<b>Tiêu chí</b>	<b>Thang điểm</b>	<b>Không đạt &lt;4.0</b>	<b>Đạt 4.0-5.9</b>	<b>Khá 6.0-7.9</b>	<b>Tốt 8.0-10</b>
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**

<b>Tiêu chí</b>	<b>Thang điểm</b>	<b>Không đạt &lt;4.0</b>	<b>Đạt 4.0-5.9</b>	<b>Khá 6.0-7.9</b>	<b>Tốt 8.0-10</b>
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**

<b>Tiêu chí</b>	<b>Thang điểm</b>	<b>Không đạt &lt;4.0</b>	<b>Đạt 4.0-5.9</b>	<b>Khá 6.0-7.9</b>	<b>Tốt 8.0-10</b>
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.*