

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRANG BỊ ĐIỆN

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Năm 2018

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

1. Tên học phần: Trang bị điện

2. Mã học phần: DIEN 326

3. Số tín chỉ: 3(3,0)

4. Trình độ: Năm thứ 3

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 45 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành

- Tự học: 90 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sinh viên đã học hết các môn học năm thứ 2 như: Máy điện; Lý thuyết điều khiển tự động; Cung cấp điện; Điện tử công suất; Điện tử số.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	ThS. Nguyễn Hữu Quảng	0974.316.646	nguyenhuuquang65@gmail.com
2.	ThS. Nguyễn Thị Tâm	0975.272.376	Nguyentam0805@gmail.com
3.	TS. Nguyễn Trọng Các	0904.369421	cacdhsd@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần đề cập đến những kiến thức cơ bản về truyền động điện và trang bị điện các máy cắt gọt kim loại và máy công nghiệp dùng chung. Các máy cắt gọt kim loại gồm các nhóm máy: Tiện, bào giường, doa, mài và các máy gia công kim loại bằng áp lực, gồm các máy cán và đột dập... Các máy công nghiệp dùng chung như: Máy nâng hạ, máy xúc, máy hàn, lò điện, bơm, quạt, gió, máy nén... Ở mỗi loại máy, được trình bày có hệ thống các đặc điểm làm việc, phương pháp xác định phụ tải, công suất động cơ truyền động cho máy, các đặc điểm và yêu cầu đối với hệ thống trang bị điện - điện tử của máy, các khâu điều khiển điện hình và một số sơ đồ điều khiển các máy cụ thể trong thực tế.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo được trình bày theo bảng sau:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có kiến thức nền tảng để phân tích các	4	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	loại máy điện trong trang bị điện.		
MT1.2	Có kiến thức nền tảng để phân tích trình tự tính chọn động cơ truyền động cho các loại máy cắt gọt kim loại và máy công nghiệp dùng chung	4	[1.2.1.2a]
MT1.3	Có kiến thức chuyên sâu để phân tích được mạch điện, những đặc tính cơ của các loại động cơ điện, các phương pháp điều chỉnh tốc độ.	4	[1.2.1.2b]
MT1.4	Có kiến thức chuyên sâu để giải quyết các vấn đề chuyên môn về hệ thống điện và tự động hóa trong công nghiệp và dân dụng.	3	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có kỹ năng tính toán, lựa chọn được công suất động cơ của các loại máy cắt gọt kim loại và máy công nghiệp dùng chung	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Có kỹ năng phân tích các loại mạch điện trang bị điện trong thực tế.	4	[1.2.2.3]
MT2.3	Có kỹ năng phân tích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại nguồn hàn	4	[1.2.2.3]
MT2.4	Vận dụng được các kiến thức đã học giải quyết những vấn đề liên quan tới vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điện và tự động hóa trong công nghiệp và dân dụng	3	[1.2.2.1]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	4	[1.2.3.1]
MT3.1	Có khả năng định hướng, đưa ra kết luận và bảo vệ quan điểm cá nhân về vấn đề liên quan đến việc phân tích mạch điện	4	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình được trình bày theo bảng sau:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Phân tích các bước tính toán, lựa chọn công suất động cơ công suất động cơ cho các loại máy cắt gọt kim loại và máy công nghiệp dùng chung	4	[2.1.4]
CDR1.2	Phân tích những kiến thức cơ bản về các loại máy điện trong trang bị điện.	4	[2.1.4]
CDR1.3	Phân tích yêu cầu của các sơ đồ điều khiển máy cắt gọt kim loại và máy công nghiệp dùng chung trong thực tế	4	[2.1.4]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Vận dụng kiến thức chuyên môn để tính toán, lựa chọn công suất động cơ công suất động cơ cho các loại máy cắt gọt kim loại và máy công nghiệp dùng chung	3	[2.2.5]
CDR2.2	Vận dụng kiến thức chuyên môn để phân tích các sơ đồ điều khiển máy cắt gọt kim loại và máy công nghiệp dùng chung	4	[2.2.5]
CDR2.3	Vận dụng kiến thức chuyên môn để phân tích cấu tạo và nguyên lý làm việc của các nguồn hàn	4	[2.2.5]
CDR2.4	Vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điện và tự động hóa trong công nghiệp và dân dụng	3	[2.2.1]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	4	[2.3.1]
CDR3.2	Có khả năng định hướng, đưa ra kết luận và bảo vệ quan điểm cá nhân về vấn đề liên quan đến việc phân tích sơ đồ trang bị điện	4	[2.3.3]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần:

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CDR1			CDR2				CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2
1	<p>Chương 1: Khái niệm chung về máy cắt gọt kim loại.</p> <p>1.1. Ứng dụng và phân loại máy cắt gọt kim loại</p> <p>1.2. Các dạng chuyển động và các dạng gia công điển hình.</p> <p>1.3. Lực cắt, tốc độ cắt, công suất cắt.</p> <p>1.4. Phụ tải động cơ truyền động và các cơ cấu điển hình.</p> <p>1.5. Phương pháp chung chọn công suất động cơ cho máy cắt gọt kim loại.</p> <p>1.6. Điều chỉnh tốc độ máy cắt gọt kim loại.</p>	x							x	x
2	<p>Chương 2: Trang bị điện- điện tử nhóm máy tiện</p> <p>2.1. Đặc điểm công nghệ máy tiện.</p> <p>2.2. Phụ tải cơ cấu truyền động chính và ăn dao.</p> <p>2.3. Những yêu cầu và đặc điểm đối với truyền động điện và trang bị điện.</p> <p>2.4. Một số sơ đồ điều khiển máy tiện</p>	x	x	x	x	x		x	x	x
3	<p>Chương 3: Trang bị điện- điện tử máy mài</p> <p>3.1. Đặc điểm công nghệ máy mài.</p> <p>3.2. Các đặc điểm về truyền động điện và trang bị điện máy mài.</p> <p>3.3. Sơ đồ điều khiển máy mài 3A161.</p>		x	x		x		x	x	x
4	Chương 4: Trang bị điện- điện tử máy doa.		x	x		x		x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CDR1			CDR2				CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2
	4.1. Đặc điểm công nghệ, yêu cầu về truyền động điện và trang bị điện máy doa. 4.2. Sơ đồ mạch truyền động máy doa ngang 2620.									
5	Chương 5: trang bị điện- điện tử máy bào giường 5.1. Đặc điểm công nghệ. 5.2. Phụ tải và phương pháp xác định công suất động cơ truyền động chính. 5.3. Các yêu cầu đối với hệ thống truyền động điện và trang bị điện. 5.4. Một số sơ đồ mạch điện điển máy bào giường hình.	X	X	X	X	X		X	X	X
6	Chương 6: Trang bị điện máy gia công áp lực 6.1. Máy cán nóng quay thuận nghịch và trang bị điện của máy 6.2. Máy rèn dập và trang bị điện máy rèn, dập.		X	X		X		X	X	X
7	Chương 7 : Trang bị điện cầu trục; máy nâng hạ; thang máy 7.1. Khái niệm chung 7.2. Trang bị điện cầu trục 7.3. Trang bị điện thang máy - máy nâng. 7.4. Trang bị điện máy xúc 7.5. Trang bị điện- điện tử các thiết bị vận tải liên tục.		X	X		X		X	X	X
8	Chương 8 : Trang bị điện lò điện trở và lò hồ quang			X		X		X	X	X

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CDR1			CDR2				CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2
	8.1. Trang bị điện lò điện trở 8.2 Trang bị điện lò hồ quang			X						
9	Chương 9: Trang bị điện máy hàn 9.1. Khái niệm chung và phân loại 9.2. Các yêu cầu chung đối với nguồn hàn HQ. 9.3. Hệ số tiếp điện của nguồn hàn 9.4. Các nguồn hàn hồ quang xoay chiều. 9.5. Các nguồn hàn hồ quang một chiều		X	X			X	X	X	X
10	Chương 10. Trang bị điện- điện tử máy Nén, Bơm, Quạt gió. 10.1. Máy bơm 10.2. Quạt 10.3. Máy nén		X	X		X		X	X	X

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Báo cáo trước lớp, bài tập, kiểm tra giữa học phần
CĐR2	Bài tập, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần.
CĐR3	Bài tập, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần.

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên...	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện, tinh thần tác phong xây dựng bài, ý thức và kết quả thảo luận nhóm, kết quả thực hiện chủ đề nghiên cứu được giao.

- Kiểm tra giữa học phần diễn ra vào tuần số 8 theo chương trình học phần. Nội dung ôn tập được giáo viên định hướng trong bài giảng.

- Thi kết thúc học phần diễn ra sau khi kết thúc học phần theo kế hoạch của phòng Đào tạo. Đề thi được trưởng bộ môn chọn một cách ngẫu nhiên và được in sao đề tại phòng TT,KT&ĐBCL và đóng dấu niêm phong. Điểm chấm được đánh giá theo đáp án trong ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần đã được phê duyệt, ban hành.

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên thực hiện giảng dạy kết hợp các phương pháp giảng giải, trực quan hình ảnh, đàm thoại, thảo luận nhóm về các nội dung lý thuyết sau đó tóm tắt nội dung của bài học; Giao các chủ đề nghiên cứu cho sinh viên; Kiểm tra đánh giá kết quả nghiên cứu của sinh viên đồng thời đưa ra các câu hỏi để đánh giá khả năng nhận thức và giải đáp các câu hỏi của học sinh liên quan đến bài học

Sinh cần lắng nghe và ghi chép, tiến hành thảo luận tại lớp và nghiên cứu các chủ đề được giao sau đó báo cáo kết quả, nhận xét đánh giá kết quả của các nhóm khác và được khuyến khích nêu lên các câu hỏi, giải quyết các vấn đề dưới sự hướng dẫn của giảng viên.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc thêm các tài liệu liên quan đến nội dung môn học..

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ học tập trước khi đến lớp. Tích cực thực hiện các yêu cầu được giao.

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo yêu cầu.

- Yêu cầu thi kết thúc học kỳ: Thực hiện theo quy chế quản lý các hoạt động đào tạo của trường Đại học Sao Đỏ.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1] Trường Đại học Sao Đỏ: *Giáo trình Trang bị điện Hệ ĐH chính quy*

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] Vũ Quang Hồi, Nguyễn Mạnh Tiến (2010) *Giáo trình Trang bị điện máy cắt gọt kim loại*, NXB giáo dục

[3] TS. Nguyễn Bê (2007) *Giáo trình điện công nghiệp*, NXB KHKT

15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: Khái niệm chung về máy cắt gọt kim loại. Mục tiêu chương: Trình bày được những khái niệm cơ bản về các máy cắt gọt kim loại cơ bản. Nội dung cụ thể: 1.1. Ứng dụng và phân loại máy cắt gọt kim loại 1.2. Các dạng chuyển động và các dạng gia công điển hình. 1.3. Lực cắt, tốc độ cắt, công suất cắt. 1.4. Phụ tải động cơ truyền động và các cơ cấu điển hình. 1.5. Phương pháp chung chọn công suất động cơ cho máy cắt gọt kim loại. 1.6. Điều chỉnh tốc độ máy cắt gọt kim loại.	3		[1] [2]	+ Đọc trước tài liệu: Chương 1/mục 1.1 ÷ 1.6 [1] Chương 1/mục 1.1 ÷ 1.6 [2]
2	Chương 2: Trang bị điện- điện tử nhóm máy tiện Mục tiêu chương: Trình bày được	3		[1] [2]	+ Đọc trước tài liệu: Chương 2/mục

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>những khái niệm cơ bản Trang bị điện-điện tử nhóm máy tiện; Trình bày được nguyên lý làm việc của các sơ đồ trang bị máy tiện cụ thể.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Đặc điểm công nghệ máy tiện.</p> <p>2.2. Phụ tải cơ cấu truyền động chính và ăn dao.</p> <p>2.3. Những yêu cầu và đặc điểm đối với truyền động điện và trang bị điện.</p> <p>2.4. Một số sơ đồ điều khiển máy tiện</p> <p>2.4.1. Những yêu cầu và đặc điểm chung.</p> <p>2.4.2. Các sơ đồ điều khiển hình máy tiện đứng và máy tiện cỡ nặng.</p> <p>2.4.3. Một số sơ đồ mạch điều khiển máy tiện.</p> <p>2.4.3.1. Sơ đồ điều khiển truyền động chính máy tiện nặng 1A660.</p>				<p>2.1 ÷ 2.4 [1] Chương 2/mục 2.1 ÷ 2.5 [2]</p>
3	<p>2.4.3.2. Sơ đồ điều khiển truyền động chính máy tiện đứng 1540.</p> <p>Chương 3: Trang bị điện- điện tử máy mài</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được những khái niệm cơ bản Trang bị điện-điện tử nhóm máy mài; Trình bày được nguyên lý làm việc của các sơ đồ trang bị máy mài cụ thể.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Đặc điểm công nghệ máy mài.</p> <p>3.2. Các đặc điểm về truyền động điện và trang bị điện máy mài.</p> <p>3.3. Sơ đồ điều khiển máy mài 3A161.</p>	3		[1] [2]	<p>+ Đọc trước tài liệu: Chương 2/mục 2.4; Chương 3/mục 3.1 ÷ 3.3 [1] Chương 5/mục 5.1 ÷ 5.4 [2]</p>
4	<p>Chương 4: Trang bị điện- điện tử máy doa.</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được những khái niệm cơ bản Trang bị điện-điện tử nhóm máy doa; Trình bày được</p>	3		[1] [2]	<p>+ Đọc trước tài liệu: Chương 4/mục 4.1 ÷ 4.2; Chương 5 mục</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>nguyên lý làm việc của các sơ đồ trang bị máy doa cụ thể.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Đặc điểm công nghệ, yêu cầu về truyền động điện và trang bị điện máy doa.</p> <p>4.2. Sơ đồ mạch truyền động máy doa ngang 2620.</p> <p>4.2.1. các thông số kỹ thuật</p> <p>4.2.2. Sơ đồ mạch truyền động chính</p> <p>4.2.3. Sơ đồ mạch truyền động ăn dao máy doa ngang 2620.</p> <p>Chương 5: trang bị điện- điện tử máy bào giường</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được những khái niệm cơ bản Trang bị điện-điện tử nhóm máy bào giường; Trình bày được nguyên lý làm việc của các sơ đồ trang bị máy bào giường cụ thể.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Đặc điểm công nghệ.</p> <p>5.2. Phụ tải và phương pháp xác định công suất động cơ truyền động chính.</p>				<p>5.1 ÷ 5.2 [1]</p> <p>Chương 4/mục 4.1 ÷ 4.2; chương 3/ mục 3.1 ÷ 3.2 [2]</p>
5	<p>5.3. Các yêu cầu đối với hệ thống truyền động điện và trang bị điện.</p> <p>5.4. Một số sơ đồ mạch điện điển máy bào giường hình.</p> <p>5.4.1. Sơ đồ mạch hệ thống F-Đ</p> <p>5.4.2. Sơ đồ mạch hệ thống T-Đ</p>	3		[1] [2]	<p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <p>Chương 5/mục 5.3 ÷ 5.4 [1]</p> <p>Chương 3/mục 3.3 ÷ 3.4 [2]</p>
6	<p>Chương 6: Trang bị điện máy gia công áp lực</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được những khái niệm cơ bản về Trang bị điện máy gia công áp lực; Trình bày được nguyên lý làm việc của các sơ đồ trang bị máy gia công áp lực cụ thể</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Máy cán nóng quay thuận nghịch</p>	3		[1] [2]	<p>Chương 6/mục 6.1 ÷ 6.2 [1]</p> <p>Chương 9/mục 9.2 [2]</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	và trang bị điện của máy 6.2. Máy rền dập và trang bị điện máy rền, dập. 6.2.1. Khái niệm chung 6.2.2. Đặc điểm truyền động điện và yêu cầu truyền động điện. 6.2.3. Sơ đồ mạch điều khiển máy rền, dập có bánh đà.				
7	Chương 7: Trang bị điện cầu trục; máy nâng hạ; thang máy Mục tiêu chương: Trình bày được những khái niệm cơ bản về Trang bị điện cầu trục; máy nâng hạ; thang máy; Trình bày được nguyên lý làm việc của các sơ đồ cầu trục; máy nâng hạ; thang máy cụ thể. Nội dung cụ thể: 7.1. Khái niệm chung 7.2. Trang bị điện cầu trục 7.2.1. Những đặc điểm cơ bản của hệ truyền động và trang bị điện cầu trục 7.2.2. Tính chọn các phần tử trong hệ truyền động điện và trang bị điện cầu trục. 7.2.3. Sơ đồ khống chế cầu trục điển hình	3		[1] [3]	+ Đọc trước tài liệu: Chương 7/mục 7.1. ÷ 7.2 [1] Chương 8/mục 8.5 [3].
8	Ôn tập và kiểm tra giữa học phần	3		[1] [2] [3]	Làm bài kiểm tra giữa học phần
9	7.3. Trang bị điện thang máy - máy nâng. 7.3.1. Khái niệm chung 7.3.2. Phân loại và các thông số kỹ thuật cơ bản của thang máy. 7.3.3. Ảnh hưởng của tốc độ, gia tốc và độ dật đối với hệ truyền động thang máy. 7.3.4. Dừng chính xác bùồng thang.	3		[1] [3]	+ Đọc trước tài liệu: Chương 7/mục 7.3 ÷ 7.4[1] Chương 9/mục 9.1, 9.6 ÷ 9.10; chương 10/mục 10.1,10.3 [3]

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	7.3.5. Các hệ truyền động điện dùng trong thang máy và máy nâng. 7.3.6. Những thiết bị đặc biệt dùng trong thang máy hiện đại. 7.4. Trang bị điện máy xúc 7.4.1. Khái niệm chung và phân loại. 7.4.2. Chế độ làm việc của máy xúc				
10	7.4.3. Các yêu cầu cơ bản đối với hệ truyền động điện các cơ cấu của máy xúc . 7.4.4. Một số sơ đồ không chế máy xúc điển hình 7.5. Trang bị điện- điện tử các thiết bị vận tải liên tục. 7.5.1. Khái niệm chung và phân loại. 7.5.2. Cấu tạo và các thông số kỹ thuật. 7.5.3. Các yêu cầu đối với hệ truyền động điện. 7.5.4 Tính chọn công suất động cơ. 7.5.5 Trang bị điện- điện tử băng tải.	3		[1] [3]	+ Đọc trước tài liệu: Chương 7/mục 7.4 ÷ 7.5[1] Chương 10/mục 10.6; Chương 11/mục 11.1 ÷ 11.5 [3]
11	Chương 8 : Trang bị điện lò điện trở và lò hồ quang Mục tiêu chương: Trình bày được những khái niệm cơ bản về Trang bị điện lò điện trở và lò hồ quang; Trình bày được nguyên lý làm việc của các sơ đồ lò điện trở và lò hồ quang cụ thể. Nội dung cụ thể: 8.1. Trang bị điện lò điện trở 8.1.1. Khái niệm và phân loại. 8.1.2. Yêu cầu đối với vật liệu làm dây đốt và tính dây đốt. 8.1.3. Sơ đồ mạch điện không chế nhiệt độ 8.2 Trang bị điện lò hồ quang 8.2.1. Khái niệm chung và phân loại. 8.2.2. Sơ đồ điện (thiết bị chính mạch lực) lò HQ.	3		[1]	+ Đọc trước tài liệu: Chương 8/mục 8.1 ÷ 8. 2.[1]

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	8.2.3. Sơ đồ không chế dịch cực lò HQ				
12	<p>Chương 9: Trang bị điện máy hàn</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được những khái niệm cơ bản về Trang bị điện máy hàn; Trình bày được nguyên lý làm việc của các sơ đồ máy hàn cụ thể.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>9.1. Khái niệm chung và phân loại các phương pháp hàn .</p> <p>9.1.1. Khái niệm chung.</p> <p>9.1.2. Phân loại các phương pháp hàn điện.</p> <p>9.2. Các yêu cầu chung đối với nguồn hàn HQ.</p> <p>9.2.1. Điện áp không tải</p> <p>9.2.2. An toàn khi làm việc</p> <p>9.2.3. Nguồn hàn có công suất đủ lớn</p> <p>9.3. Hệ số tiếp điện của nguồn hàn</p>	3		[1]	+ Đọc trước tài liệu: Chương 9/mục 9.1÷9.3 [1]
13	<p>9.4. Các nguồn hàn hồ quang xoay chiều.</p> <p>9.4.1. Đặc điểm.</p> <p>9.4.2. Biến áp hàn có cuộn kháng ngoài.</p> <p>9.4.3. Máy biến áp hàn kiểu hỗn hợp.</p> <p>9.4.4. Máy biến áp hàn có shunt từ.</p> <p>9.5. Các nguồn hàn hồ quang một chiều.</p> <p>9.5.1. Máy phát hàn một chiều.</p> <p>9.5.2. Nguồn hàn một chiều dùng bộ chỉnh lưu.</p>	3		[1]	+ Đọc trước tài liệu: Chương 9/mục 9.4÷9.5 [1]
14	<p>Chương 10. Trang bị điện- điện tử máy Nén, Bơm, Quạt gió.</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được những khái niệm cơ bản về Trang bị điện máy Nén, Bơm, Quạt gió; Trình bày được nguyên lý làm việc của các sơ đồ máy Nén, Bơm, Quạt gió cụ thể.</p>	3		[1]	+ Đọc trước tài liệu: Chương 10/mục 10.1÷10.2 [1]

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	Nội dung cụ thể: 10.1. Máy bơm 10.1.1. Khái niệm chung 10.1.2. Yêu cầu về trang bị điện cho bơm 10.1.3. Sơ đồ không chế bơm 10.2. Quạt 10.2.1. Khái niệm chung 10.2.2. Yêu cầu về trang bị điện cho quạt.				
15	10.2.3. Sơ đồ không chế quạt 10.3. Máy nén 10.3.1. Khái niệm chung 10.3.2. Yêu cầu về trang bị điện của máy nén 10.3.3. Tự động không chế máy nén	3		[1]	+ Đọc trước tài liệu: Chương 10/mục 10.2.3 ÷ 10.3.3 [1]
16	Ôn và thi kết thúc học phần			Bộ câu hỏi thi kết thúc học phần	- Chuẩn bị và đọc trước: nội dung bài học trong giáo trình chính.

Hải Dương, ngày 14 tháng 8 năm 2018

**KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**


TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA

Nguyễn Trọng Các

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Thị Phương Oanh