

**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 đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Năm 2022

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**Trình độ đào tạo: Đại học****Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử****1. Tên học phần:** Trang bị điện**2. Mã học phần:** DDT 108**3. Số tín chỉ:** 3 (3,0)**4. Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ 4**5. Phân bổ thời gian**

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

- Tự học: 90 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sinh viên đã học các học phần năm thứ 2 như: Máy điện, Lý thuyết điều khiển tự động; Cung cấp điện, Điện tử công suất.**7. Giảng viên**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	ThS. Nguyễn Thị Tâm	0975272376	Nguyentam0805@gmail.com
2.	TS. Nguyễn Trọng Các	0904369421	cacdhsd@gmail.com
3.	ThS. Nguyễn Thị Sim	0986108248	Ntsim1982@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, phương pháp xác định phụ tải, công suất động cơ truyền động, nguyên lý làm việc của các máy cắt kim loại và máy công nghiệp dùng chung.

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:

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 loại máy điện trong trang bị điện.	4	[1.2.1.2a]
MT1.2	Có kiến thức nền tảng để phân tích trình tự tính chọn động cơ truyền động cho các loại máy cắt kim loại.	4	[1.2.1.2a]
MT1.3	Có kiến thức chuyên sâu để phân tích được mạch điện, các phương pháp điều chỉnh tốc độ.	4	[1.2.1.2b]
MT1.4	Có kiến thức chuyên sâu để giải quyết các	3	[1.2.1.2b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT
	vấn đề chuyên môn về hệ thống điện và tự động hóa trong công nghiệp và dân dụng.		
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có kỹ năng phân tích trang bị điện, nguyên lý làm việc của các mạch trong thực tế.	4	[1.2.2.2]
MT2.2	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	[1.2.2.2]
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

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Phân tích được các bước tính toán, lựa chọn công suất động cơ cho các loại máy gia công kim loại.	4	[2.1.4]
CDR1.2	Phân tích được đặc điểm công nghệ, các yêu cầu đối với truyền động điện và trang bị điện của máy gia công kim loại.	4	[2.1.4]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Vận dụng kiến thức chuyên môn để tính toán, lựa chọn công suất động cơ cho các loại máy gia công kim loại.	3	[2.2.1]
CDR2.2	Vận dụng kiến thức chuyên môn để phân tích các sơ đồ điều khiển máy gia công kim loại.	4	[2.2.1]
CDR2.3	Vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điện và tự động hóa trong công nghiệp và dân dụng.	3	[2.2.2]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
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/ bài	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1		CĐR2			CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2	
1	Chương 1. Khái niệm chung 1.1. Phân loại máy cắt kim loại 1.2. Các dạng chuyển động và các dạng gia công điển hình trên máy cắt kim loại 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 kim loại 1.6. Điều chỉnh tốc độ máy cắt kim loại	4		3				4	4
2	Chương 2. Trang bị điện - điện tử nhóm máy tiện 2.1. Đặc điểm công nghệ 2.2. Phụ tải cơ cấu truyền động chính và ăn dao 2.3. Phương pháp chọn công suất động cơ truyền động chính 2.4. Những yêu cầu và đặc điểm đối với truyền động điện và trang bị điện 2.5. Sơ đồ điều khiển điển hình ở máy tiện đứng và máy tiện nặng 2.6. Sơ đồ điều khiển truyền động chính máy tiện nặng 1A660	4	4	3	4	3	4	4	
3	Chương 3. Trang bị điện, điện tử máy bào giường 3.1. Đặc điểm công nghệ 3.2. Phụ tải và phương pháp xác định động cơ truyền động chính 3.3. Các yêu cầu đối với truyền động điện và trang bị điện máy	4	4	3	4	3	4	4	

Chương/ bài	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CĐR1		CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	bào giương 3.4. Sơ đồ điều khiển máy bào giương theo hệ thống F- D có khuếch đại máy điện làm kích từ cho máy phát							
4	Chương 4. Trang bị điện - điện tử máy doa 4.1. Đặc điểm làm việc, yêu cầu về truyền động điện và trang bị điện máy doa 4.2. Sơ đồ mạch điện điều khiển máy doa ngang 2620		4		4	3	4	4
5	Chương 5. Trang bị điện - điện tử máy mài 5.1. Đặc điểm công nghệ 5.2. Các yêu cầu về truyền động điện và trang bị điện 5.3. Sơ đồ điều khiển máy mài 3A161 3.4. Tính toán, lựa chọn trang bị điện cho máy mài 3A161		4		4	3	4	4
6	Chương 6. Trang bị điện - điện tử máy cán 6.1. Khái niệm về công nghệ cán 6.2. Trang bị điện máy cán nóng quay thuận nghịch 6.3. Trang bị điện máy cán dây		4		4		4	4
7	Chương 7. Trang bị điện - điện tử máy rèn, dập 7.1. Yêu cầu về trang bị điện cho máy rèn - dập 7.2. Sơ đồ điều khiển máy rèn - dập có bánh đà		4		4		4	4

11. Đánh giá học phần

11.1. Ma trận phương pháp kiểm tra đánh giá với chuẩn đầu ra học phần

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá (Hình thức, thời gian, thời điểm)	Chuẩn đầu ra của học phần			Ghi chú
					CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	
1	Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm chuyên cần	1 điểm	20%	- Phát vấn - Đánh giá thái độ tham gia thảo luận - Đánh giá chuyên cần	CĐR1.1, CĐR1.2.	CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3.	CĐR3.1, CĐR3.2.	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Điểm kiểm tra giữa học phần	1 điểm	30%	- Tự luận - 90 phút	CĐR1.1, CĐR1.2.	CĐR2.1, CĐR2.2,	CĐR3.1, CĐR3.2.	
3	Điểm thi kết thúc học phần	1 điểm	50%	- Tự luận - 90 phút	CĐR1.2.	CĐR2.1, CĐR2.2.	CĐR3.1, CĐR3.2.	

11.2. Cách tính điểm học phần

Điểm học phần là trung bình cộng các điểm thành phần đã nhân trọng số. Tính theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân. Sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm điểm 4.

12. Yêu cầu học phần

Sinh viên thực hiện những yêu cầu sau:

- Tham gia tối thiểu 80% số tiết học trên lớp dưới sự hướng dẫn của giảng viên.
- Đọc và nghiên cứu tài liệu phục vụ học phần, hoàn thành các bài tập cá nhân và bài tập nhóm.
- Chủ động ôn tập theo đề cương ôn tập được giảng viên cung cấp.
- Tham gia kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
- Dụng cụ học tập: Máy tính, vở ghi, bút, thước kẻ,...

13. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1] - Vũ Quang Hồi, Nguyễn Mạnh Tiến (2010), *Trang bị điện máy gia công kim loại*, NXB Giáo dục Việt Nam.

- Tài liệu tham khảo:

[2] - Vũ Quang Hồi (2012), *Giáo trình Trang bị điện điện tử công nghiệp*, NXB Giáo dục Việt Nam.

14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy-học

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
1	<p>Chương 1. Khái niệm chung về máy cắt kim loại Mục tiêu chương: Phân tích được những khái niệm cơ bản về máy cắt kim loại. Nội dung cụ thể: 1.1. Phân loại máy cắt kim loại 1.2. Các dạng chuyển động và các dạng gia công điển hình trên máy cắt kim loại 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 kim loại 1.6. Điều chỉnh tốc độ máy cắt kim loại</p>	3 (3LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề. - Giảng viên: + Phân tích các khái niệm, định nghĩa, các công thức. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: Chương 1/mục 1.1÷1.6 [1]. Chương 2/mục 2.2 [2]. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p>	CDR1.1, CDR2.1, CDR3.1, CDR3.2.
2	<p>Chương 2. Trang bị điện - điện tử nhóm máy tiện Mục tiêu chương: - Phân tích được đặc điểm công nghệ, yêu cầu đối với truyền động điện, trang bị điện nhóm máy tiện. - Phân tích được trình tự tính toán, lựa chọn công suất động cơ truyền động chính, truyền động ăn dao. - Phân tích được nguyên lý làm việc của sơ đồ điều khiển duy trì tốc độ cắt là hằng số và sơ đồ điều khiển máy tiện nặng 1A660. - Vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng được máy tiện 1A660. Nội dung cụ thể: 2.1. Đặc điểm công nghệ 2.2. Phụ tải cơ cấu truyền động chính và ăn dao</p>	9 (6LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên: + Phân tích kiến thức cơ bản về máy tiện. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: Chương 2/mục 2.1÷ 2.5 [1]. Chương 2/mục 2.2, 2.5, 2.10 [2]. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 2/mục 2.5.</p>	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.2, CDR2.3, CDR3.1, CDR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>2.3. Phương pháp chọn công suất động cơ truyền động chính</p> <p>2.4. Những yêu cầu và đặc điểm đối với truyền động điện và trang bị điện</p> <p>2.5. Sơ đồ điều khiển điển hình ở máy tiện đứng và máy tiện nặng</p> <p>2.6. Sơ đồ điều khiển truyền động chính máy tiện nặng 1A660</p>			
3	<p>Chương 3. Trang bị điện - điện tử máy bào giường</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được đặc điểm công nghệ, yêu cầu đối với truyền động điện, trang bị điện máy bào giường. - Phân tích được trang bị điện và nguyên lý làm việc của sơ đồ điều khiển máy bào giường hệ F-Đ. - Vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, được máy bào giường hệ F-Đ. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Đặc điểm công nghệ</p> <p>3.2. Phụ tải và phương pháp xác định động cơ truyền động chính</p> <p>3.3. Các yêu cầu đối với truyền động điện và trang bị điện máy bào giường</p> <p>3.4. Sơ đồ điều khiển máy bào giường theo hệ thống F-Đ có khuếch đại máy điện làm kích từ cho máy phát</p>	9 (6LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Phân tích kiến thức cơ bản về máy mài. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Đưa nội dung thảo luận nhóm. + Giao bài tập cho cá nhân. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: Chương 3/mục 3.1÷3.4 [1]. Chương 2/mục 2.8 [2]. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thảo luận và báo cáo kết quả. + Làm bài tập cá nhân trong [1] chương 3/mục 3.3. + Làm bài tập theo nhóm trong [1]: Chương 3/mục 3.4. 	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.2, CDR2.3, CDR3.1, CDR3.2.
4	<p>Chương 4. Trang bị điện - điện tử máy doa</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được đặc điểm công nghệ, yêu cầu đối với truyền động điện, trang bị điện nhóm máy doa. - Phân tích được trang bị điện và nguyên lý làm việc của sơ đồ điều 	6 (4LT, 0TH, 2KT)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Phân tích kiến thức cơ bản về máy doa. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Đưa nội dung thảo luận nhóm. 	CDR1.2, CDR2.2, CDR2.3, CDR3.1, CDR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	khiển máy doa 2620. - Vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng được máy doa 2620. Nội dung cụ thể: 4.1. Đặc điểm công nghệ, yêu cầu về truyền động điện và trang bị điện 4.2. Sơ đồ mạch điện điều khiển máy doa ngang 2620		+ Giám sát học sinh làm bài kiểm tra giữa học phần. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: Chương 4/mục 4.1÷4.2 [1]. Chương 2/ mục 2.5, 2.15; chương 7/mục 7.2 [2]. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thảo luận và báo cáo kết quả. Làm bài tập theo cá nhân trong [1]: Chương 4/mục 4.2. + Làm bài kiểm tra giữa học phần.	
5	Chương 5. Trang điện - điện tử máy mài Mục tiêu chương: - Phân tích được đặc điểm công nghệ, yêu cầu đối với truyền động điện, trang bị điện máy mài. - Phân tích được trang bị điện và nguyên lý làm việc của sơ đồ điều khiển máy mài 3A161. - Vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng được máy mài 3A161. Nội dung cụ thể 5.1. Đặc điểm công nghệ 5.2. Các yêu cầu về truyền động điện và trang bị điện 5.3. Sơ đồ điều khiển máy mài 3A161	6 (6LT, 0TH)	Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên: + Phân tích kiến thức cơ bản về máy khoan. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: Chương 5/mục 5.1÷5.3 [1]. Chương 2/ mục 2.9 [2]. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập theo cá nhân, trong [1]: Chương 5/mục 5.3.	CDR1.2, CDR2.2, CDR2.3, CDR3.1, CDR3.2.
	Chương 6. Trang bị điện - điện tử máy cán - Phân tích được những khái niệm cơ bản về máy cán. - - Phân tích được đặc điểm công nghệ, yêu cầu đối với truyền động điện của máy cán	6 (6LT, 0TH)	Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên: + Phân tích kiến thức cơ bản về máy cán nóng. + Đưa nội dung thảo luận nhóm.	CDR1.2, CDR2.2, CDR3.1, CDR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>nóng quay thuận nghịch</p> <p>- Phân tích được trang bị điện và nguyên lý làm việc của máy cán quay thuận nghịch và máy cán dây.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Khái niệm về công nghệ cán</p> <p>6.2. Trang bị điện máy cán nóng quay thuận nghịch</p> <p>6.3. Trang bị điện máy cán dây</p>		<p>+ Giao bài tập cho cá nhân.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: Chương 8/ mục 8.1, 8.4, 8.7 [1].</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép, thảo luận.</p> <p>+ Báo cáo kết quả thảo luận.</p> <p>+ Làm bài tập cá nhân trong [1]: Chương 8 mục 8.4, 8.7</p>	
7	<p>Chương 7. Trang bị điện - điện tử máy rèn, dập</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>- Phân tích được những khái niệm cơ bản về máy rèn, dập.</p> <p>Phân tích được đặc điểm công nghệ, yêu cầu đối với truyền động điện và trang bị điện của máy rèn, dập.</p> <p>- Phân tích được trang bị điện và nguyên lý làm việc của máy rèn dập có bánh đà.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>7.1. Yêu cầu về trang bị điện cho máy rèn, dập</p> <p>7.2. Sơ đồ mạch điện điều khiển điện - điện tử máy rèn, dập có bánh đà</p>	6 (6LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Phân tích kiến thức cơ bản về máy rèn dập.</p> <p>+ Đưa nội dung thảo luận nhóm.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: Chương 9/ mục 9.1÷ 9.4 [1].</p> <p>Chương 7/ mục 7.2 [2].</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép, thảo luận.</p> <p>+ Báo cáo kết quả thảo luận.</p> <p>+ Làm bài tập cá nhân trong [1]: Chương 9/ mục 9.2.</p>	CDR1.2, CDR2.2, CDR3.1, CDR3.2.

Hải Dương, ngày 9 tháng 8 năm 2022

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn

KT. TRƯỞNG KHOA
PHÓ TRƯỞNG KHOA

Phạm Công Tảo

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Thị Phương Oanh