

## Đề cương chi tiết môn học

1. Tên môn học: Bảo Trì Và Bảo Dưỡng Công Nghiệp Mã môn học: IMAS320525  
2. Tên tiếng Anh: Maintenance In Industry  
3. Số tín chỉ: 2 tín chỉ (2/0/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tiết tự học/ tuần)

Phân bố thời gian: 10 tuần (3 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)

#### 4. Các giảng viên phụ trách môn học

1/ GV phụ trách chính: ThS. Trần Thái Sơn

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

2.1/ TS. Phan Công Bình

2.2/ ThS. Đặng Quang Khoa

#### 5. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Nguyên lý - chi tiết máy TMMP230220

#### 6. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học này trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng để có thể thực hiện các hoạt động bảo trì, bảo dưỡng kết cấu, phụ tùng máy móc với các nội dung:

- Tổ chức và quản lý bảo trì công nghiệp
- Kỹ thuật bảo trì công nghiệp
- Lập kế hoạch bảo trì cho một thiết bị công nghiệp cụ thể
- Lập quy trình bảo trì bảo dưỡng và Điều chỉnh hệ thống thiết bị công nghiệp

#### 7. Mục tiêu môn học (Course Goals)

Mục tiêu (Goal)	Mô tả (Goal description) (Môn học này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
G1	Kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực bảo trì như: công tác bảo trì, quản lý bảo trì, tổ chức bảo trì, kỹ thuật bảo trì cho các truyền động thông dụng: bộ truyền bánh răng, bộ truyền trục vít bánh vít, vít me – đai ốc bi, hệ thống thủy lực-khí nén, động cơ...	1.3	5
G2	Phân tích, dự đoán các hư hỏng có thể xảy ra và lập kế hoạch bảo trì cho thiết bị, máy móc.	2.1	5
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp hiệu quả dưới nhiều hình thức (văn bản, giao tiếp điện tử, đồ họa cũng như thuyết trình, khuyến khích sử dụng tiếng Anh).#	3.1 3.2	4 4
G4	Kỹ năng lập kế hoạch bảo trì, tổ chức bảo trì, và triển khai kỹ thuật bảo trì, điều chỉnh cho các hệ thống truyền động thông dụng: bộ truyền bánh răng, bộ truyền trục vít - bánh vít, vít	4.4	4

	me – đai ốc, hệ thống thủy lực-khí nén, động cơ...		
--	--	--	--

## 8. Chuẩn đầu ra của môn học

Chuẩn đầu ra môn học		Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
G1	G1.1	Hiểu được công tác bảo trì, quản lý bảo trì, tổ chức bảo trì và kỹ thuật bảo trì.	1.3	5
		Hiểu được các hoạt động của các bộ truyền chuyển động cơ khí, thiết bị thủy lực, khí nén, động cơ điện, ...		
G2	G2.1	Phân tích, dự đoán hư hỏng của máy móc, thiết bị.	2.1	5
	G2.2	Lập kế hoạch bảo trì cho thiết bị, máy móc.	2.2	5
G3	G3.1	Làm việc theo nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp	3.1	4
	G3.2	Trình bày và giao tiếp kỹ thuật về bảo trì và bảo trì máy móc, thiết bị.	3.2	4
G4	G4.1	Thiết lập quy trình tháo, lắp ráp, sửa chữa thiết bị và máy móc	4.4	4

## 9. Đạo đức khoa học

Các bài tập ở nhà và dự án học tập phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

## 10. Nội dung chi tiết môn học

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	<b>CHƯƠNG 1: QUẢN LÝ BẢO TRÌ</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> <b>Tổng quan</b> - Giới thiệu vị trí môn học, phương pháp kiểm tra đánh giá. - Phân loại các dạng bảo trì hiện nay - TPM (AM và PM) trong hệ thống IWS (integrated work system) - Giới thiệu nội dung 4 bước của 2 giai đoạn đầu của AM - Bảo trì tự quản AM bước 0 - Bảo trì tự quản AM bước 1	G1.1 G2.2	4 4	+ Thuyết trình + Đàm thoại	Câu hỏi trắc nghiệm
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập				
2	<b>CHƯƠNG 2: GIAI ĐOẠN I (Quản lý bảo trì)</b>				

	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảo trì tự quản AM bước 2</li> <li>- Bảo trì tự quản AM bước 3</li> <li>- Kỹ thuật thiết lập bảng CIL để giám sát thiết bị</li> </ul> <i>Làm bài kiểm tra 1/6 về bảng CIL cho thiết bị</i>	G1.1 G2.1 G2.2	5 4 4	+ Thuyết trình + Thảo luận nhóm	Tự luận
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> <i>Lập bảng CIL cho thiết bị</i>				
	<b>CHƯƠNG 3: CÔNG CỤ PHÂN TÍCH TÌM NGUYÊN NHÂN GỐC RỄ</b>				
3	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp phân tích Why-Why</li> <li>- Biểu đồ xương cá (Fishbone)</li> <li>- Công cụ OPL (One point lesson)</li> <li>- Giới thiệu nội dung bảo trì tự quản bước 4</li> </ul> <i>Phân nhóm báo cáo cuối kỳ</i>	G2.1 G2.2	5 5	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi trắc nghiệm
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập				
	<b>CHƯƠNG 4: GIAI ĐOẠN II (Bước 4- Kỹ thuật bảo trì) tt</b>				
4	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 4.1 Trình bày nội dung của các mối ghép (Fastener) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân loại và các tiêu chuẩn kỹ thuật bulong, đai ốc</li> <li>- Phân loại và các tiêu chuẩn vòng đệm, vít,...</li> <li>- Phân tích kỹ thuật siết bulong sử dụng Cờ-lê lực</li> <li>- Đặt tiêu chuẩn Visual control cho bulong nhà máy</li> </ul> <i>Làm bài kiểm tra 2/6 về fastener</i>	G1.1 G2.1 G2.2	5 5 5	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Tự luận
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập				
	<b>GIAI ĐOẠN II (Bước 4- Kỹ thuật bảo trì) tt</b>				
5	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 4.2 Hệ thống truyền động <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ thuật kiểm tra, bảo trì bảo dưỡng motor điện</li> <li>- Kỹ thuật kiểm tra, bảo trì bảo dưỡng ổ bi</li> <li>- Kỹ thuật kiểm tra, bảo trì bảo dưỡng trục-then</li> <li>- Kỹ thuật kiểm tra, bảo trì bảo dưỡng khớp</li> </ul>	G1.1 G3.1 G4.1	5 4 4	+ Thuyết trình + Đàm thoại + Thảo luận nhóm	Câu hỏi trắc nghiệm

	nói				
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Làm các câu hỏi ôn tập và bài tập				
	<b>GIAI ĐOẠN II (Bước 4- Kỹ thuật bảo trì) tt</b>				
6	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> - Kỹ thuật phân loại, lắp đặt, cân chỉnh, kiểm tra khắc phụ các dạng hư hỏng cho: o Bộ truyền đai o Bộ truyền xích o Bộ truyền bánh răng o Cơ cấu cam	G1.1 G2.1 G2.2	5 5 5	+ Đàm thoại + Thảo luận	Tự luận
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Làm bài kiểm tra 3/6 về hệ thống truyền động				
	<b>GIAI ĐOẠN II (Bước 4- Kỹ thuật bảo trì) tt</b>				
7	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 4.3 Hệ thống khí nén Công nghiệp (Phần 1) - Các khái niệm cơ bản về khí nén - Giới thiệu hệ thống khí nén trong nhà máy - Phân loại máy nén khí - Kỹ thuật lắp đặt các loại đường ống - Kỹ thuật kiểm tra bảo trì hệ thống khí nén	G1.1 G2.1 G3.1 G4.1	5 5 4 4	+ Đàm thoại + Thảo luận	Tự luận
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Làm các câu hỏi ôn tập				
	<b>GIAI ĐOẠN II (Bước 4- Kỹ thuật bảo trì) tt</b>				
8	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 4.3 Hệ thống khí nén Công nghiệp (Phần 2) - Cấu tạo và nguyên lý hoạt động các loại thiết bị khí nén như các bộ lọc, bộ điều áp, valve, xilanh,... - Sơ đồ nguyên lý hoạt động một số mạch cơ bản	G1.1 G2.1 G3.1	5 5 4	+ Đàm thoại + Thảo luận	Tự luận.
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Làm bài kiểm tra 4/6 về hệ thống khí nén công nghiệp				
	<b>GIAI ĐOẠN II (Bước 4- Kỹ thuật bảo trì) tt</b>				
9	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 4.4 Hệ thống điện của nhà máy - Phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại motor	G1.1 G2.1 G3.1	5 5 4	+ Đàm thoại + Thảo luận	Tự luận

	- Các tiêu chuẩn kiểm tra, bảo trì bảo dưỡng hệ thống điện				
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Làm bài kiểm tra 5/6 về hệ thống điện công nghiệp				
	<b>GIAI ĐOẠN II (Bước 4- Kỹ thuật bảo trì) tt</b>				
10	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 4.5 Các hệ thống chuyên dụng Phân loại, cấu tạo nguyên lý hoạt động, kiểm tra bảo trì bảo dưỡng cho: - Bơm - Van - Hệ thống trao đổi nhiệt HE	G1.1 G2.1 G3.1	5 5 4	+ Đàm thoại + Thảo luận	Tự luận
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Làm bài kiểm tra 6/6 về hệ thống chuyên dụng				

### 11. Đánh giá sinh viên

- Thang điểm: **10**
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
<b>Kiểm tra quá trình</b>							<b>50</b>
Lần 1	Kiểm tra: Nội dung chương 1+2	Tuần 5	G1.1 G2.2	4 4	Trắc nghiệm	Câu hỏi trắc nghiệm	15
Lần 2	Kiểm tra: Nội dung chương 3+4	Tuần 8	G2.1 G2.2	5 4	Trắc nghiệm	Câu hỏi trắc nghiệm	15
<b>Tiểu luận - Báo cáo</b>							<b>20</b>
	Sau mỗi buổi học sinh viên được yêu cầu đọc và tìm hiểu về đề tài vừa học, trong buổi học sau một nhóm sinh viên báo cáo trước lớp nội dung mình tìm hiểu được. 1. Lựa chọn giải pháp bảo trì 2. Các công cụ quản lý 3. Các biện pháp hợp lý hóa tổ chức quản lý sản xuất 4. Phương pháp tìm lỗi trong thiết bị 5. Các nguyên tắc tháo máy	Tuần 9-10	G2.1 G3.1 G3.2 G4.1	5 4 4 4	Quan sát	Rubric	

6. Các bộ truyền hở và kín							
7. Chẩn đoán và kiểm tra HT thủy lực							
8. Chẩn đoán và kiểm tra HT khí nén							
9. Chẩn đoán và kiểm tra HT điện							
10. Chẩn đoán và kiểm tra HT điều khiển							
<b>Thi cuối kỳ</b>							<b>50</b>
- Nội dung kiểm tra các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.	Cuối học kỳ	G1.1	5	Câu hỏi	Bài tự luận	50	
- Thời gian làm bài 60 phút.		G2.1	5				
		G2.2	5				
		G4.1	4				

CDR môn học	Nội dung giảng dạy					Hình thức kiểm tra			
	Chương 1	Chương 2	Chương 3	Chương 4	Tiểu luận - Báo cáo	Lần 1	Lần 2	Tiểu luận - Báo cáo	Thi kết thúc
G1.1	x	x			x	x		x	x
G2.1		x	x	x	x		x	x	x
G2.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x
G3.1			x	x	x			x	
G3.2					x			x	
G4.1				x					x

## 12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:
  1. Hoàng Trí, Dương Bình Nam, *Giáo trình Bảo trì và bảo dưỡng máy công nghiệp*, ĐHSPKT Tp. Hồ Chí Minh, 2008.
  2. Heinz P. Bloch and Fred K. Geitner, *Machinery Component Maintenance and Repair*, volume 3. NXB Elsevier
  3. Ricky Smith, R. Keith Mobley. *Industrial Machinery Repair*. Butterworth-Heinemann
  4. *Maintenance Fundamentals* (Butterworth-Heinemann, ISBN 0750677988, 2004)
- Sách tham khảo:
  1. *Maintenance Engineering Handbook 7th ed* - R. Mobley, et al., (McGraw-Hill, 2008).

**13. Ngày phê duyệt lần đầu: 15/06/2018**

**14. Cấp phê duyệt:**

**Trưởng Khoa**

**Trưởng Bộ môn**

**Nhóm Biên soạn**

### 15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

<b>Cập nhật lần 1</b>	<b>Người Cập nhật</b>  <b>Tổ trưởng bộ môn</b>
-----------------------	--