



Đại Học Quốc Gia TP.HCM  
Trường Đại Học Bách Khoa  
Khoa Quản Lý Công Nghiệp

Vietnam National University - HCMC  
Ho Chi Minh City University of Technology  
School of Industrial Management

## ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN *Course Syllabus*

### 1. Thông tin về học phần (*Course information*)

#### 1.1. Thông tin tổng quan (*General information*)

- Tên học phần: **Quản lý bảo trì**

*Course title: Maintenance Management*

- Mã học phần (*Course ID*): **IM3035**

- Số tín chỉ (*Credits*): **3 (ETCS: 6)**

- Học kỳ áp dụng (*Applied from semester*): **20212**

- Tổ chức học phần (*Course format*):

Hình thức học tập ( <i>Teaching/study type</i> )	Số tiết/giờ ( <i>Hours</i> )	Số tín chỉ ( <i>Credits</i> )	Ghi chú ( <i>Notes</i> )
Lý thuyết (LT) ( <i>Lectures</i> )	30		
Thảo luận (ThL)/Thực hành tại lớp (TH) ( <i>Tutorial</i> )	0		
Thí nghiệm (TNg)/Thực tập xưởng (TT) ( <i>Labs/Practices</i> )	0		
Bài tập lớn (BTL)/Đồ án (ĐA) ( <i>Projects</i> )	45		
Tự học ( <i>Self-study</i> )	72.5		
Khác ( <i>Others</i> )	0		
<b>Tổng cộng (Total)</b>	<b>150</b>	<b>3</b>	

- Tỷ lệ đánh giá và hình thức kiểm tra/thi (*Evaluation form & ratio*)

Hình thức đánh giá ( <i>Evaluation type</i> )	Tỷ lệ ( <i>Ratio</i> )	Hình thức ( <i>Format</i> )	Thời gian ( <i>Duration</i> )
Thảo luận (ThL)/Thực hành tại lớp (TH) ( <i>Tutorial</i> )	10%		
Thí nghiệm ( <i>Labs/Practices</i> )			
Bài tập lớn (BTL)/Đồ án (ĐA) ( <i>Projects</i> )	30%		
Kiểm tra ( <i>Midterm Exam</i> )	20%	Tự luận ( <i>Constructed response</i> )	60 phút ( <i>minutes</i> )
Thi ( <i>Final Exam</i> )	40%	Tự luận ( <i>Constructed response</i> )	90 phút ( <i>minutes</i> )
<b>Tổng cộng (Total)</b>	<b>100%</b>		



## 1.2. Điều kiện tiên quyết (*Prerequisites*)

HT: Recommended, TQ: Prereq, SH: Coreq

## 1.3. Học phần thuộc khối kiến thức (*Knowledge block*)

- Kiến thức giáo dục đại cương (*General education*)
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (*Professional education*)
  - Kiến thức cơ sở ngành (*Foundation*)
  - Kiến thức ngành (*Major*)
  - Kiến thức chuyên ngành (*Specialty*)
  - Kiến thức Tốt nghiệp (*Graduation*)

## 1.4. Đơn vị phụ trách (Khoa/Bộ môn) (*Unit in-charge*)

Bộ môn / Khoa phụ trách ( <i>Department</i> )	Q/Lý SX-C/Nghệ-ChấtLượng - Khoa Quản Lý Công Nghiệp ( <i>School of Industrial Management</i> )
Văn phòng ( <i>Office</i> )	106 B10
Điện thoại ( <i>Phone number</i> )	5608
Giảng viên phụ trách ( <i>Lecturer in-charge</i> )	Đường Võ Hùng
E-mail	dvhung@hcmut.edu.vn

## 2. Mô tả học phần (*Course description*)

Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về quản lý và lập kế hoạch bảo trì cho máy móc thiết bị, dây chuyền sản xuất trong xí nghiệp sản xuất công nghiệp. Đặc biệt, môn học cung cấp khái niệm nền tảng về bảo trì năng suất đồng bộ, môn học giúp cho sinh viên nhận thức được tầm quan trọng của việc bảo trì trong vận hành, phân tích chi phí lợi ích của các kế hoạch bảo trì trong kế hoạch sản xuất tổng thể của công ty..., với lượng kiến thức cung cấp, Sinh viên có thể làm việc trong bộ phận quản lý bảo trì tại các xí nghiệp sản xuất công nghiệp.

*Fundamental knowledge about predictive, preventive maintenance for assets, equipment and production lines is provided. Specialized in total productive maintenance (TPM), this course helps learners evaluating the important role of maintenance, analyzing cost and benefit of maintenance programs in master production schedule ... therefore, learners can work for maintenance division at industrial companies*

## 3. Giáo trình và tài liệu học tập (*Course materials*)

Kunio Shirose, TPM Total Productive Maintenance: New Implementation Program in Fabrication and Assembly Industries, Japan Institute of Plant Maintenance, 1996;

Nguyễn Văn Chung, Quản lý bảo trì công nghiệp, NXB Đại học Quốc gia, 2007;

Phạm Ngọc Tuấn, Quản lý bảo trì công nghiệp, NXB Đại học Quốc gia, 2004;

R. Keith Mobley, Maintenance Fundamental, Second edition, Elsevier Inc., 2004;

R. Keith Mobley, An Introduction to Predictive Maintenance, Second edition, ElsevierScience, 2002;

Steven Borris, Total Productive Maintenance, McGraw-Hill, 2006;

N/A

## 4. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi (*Goals and Learning outcomes*)

### 4.1. Mục tiêu của học phần (*Course goals*)

Mục tiêu của môn học nhằm cung cấp kiến thức về quản lý và lập kế hoạch bảo trì, môn học Quản lý bảo trì bảo gồm nội dung chủ yếu như sau: tầm quan trọng và lợi ích của bảo trì, xây dựng chương trình bảo trì chẩn đoán, chương trình bảo trì định kỳ, hoạch định và triển khai bảo trì năng suất đồng bộ, các chính sách và phương pháp bảo trì hiện đại...

*To meet course requirements, maintenance management course includes some chapters as follows: Impact of maintenance, Establishing a predictive maintenance program, Designing a preventive maintenance, Scheduled preventive maintenance, Planning and implementing TPM, world-class maintenance*

### 4.2. Chuẩn đầu ra học phần (*Course learning outcomes*)

- L.O.1 - Phân tích khái niệm quản lý bảo trì  
(*Analyze maintenance planning and management*)
- L.O.2 - Áp dụng và phân tích về bảo trì chẩn đoán/ bảo trì định kỳ/Bảo trì năng suất đồng bộ theo quan điểm của sản xuất,  
(*Evaluate the predictive/preventive and TPM maintenance (total productive maintenance),* )
- L.O.3 - Xây dựng kế hoạch bảo trì để đảm bảo/cải thiện chỉ số OEE trong vận hành.  
(*Develop the maintenance planning to improve OEE factor in operation.*)
- L.O.4 - Trình bày và thảo luận về kế hoạch bảo trì của nhóm.  
(*Demonstrate presentation and discussion about group maintenance planning* )

## 5. Phương thức giảng dạy và học tập (*Teaching and assessment methods*)

### 5.1. Phương thức giảng dạy (*Teaching methods*)

STT (No.)	Phương thức giảng dạy ( <i>Teaching methods</i> )
1	Phương pháp học tập tích hợp ( <i>Blended learning</i> )

### 5.2. Phương pháp giảng dạy (*Teaching activities*)

Loại hoạt động ( <i>Assessment methods</i> )	Tên loại hoạt động ( <i>Components activities</i> )	Nội dung ( <i>Content</i> )
AIC-Hoạt động trong lớp ( <i>Activity in class</i> )	A.O.1 - Bài tập cá nhân trên lớp ( <i>Individual assignment in class</i> )	Bài tập trên lớp (AIC)
GPJ-Project nhóm ( <i>Group project</i> )	A.O.2 - Bài tập nhóm ( <i>Group assignment</i> )	Thực hiện bài tập nhóm ( <i>final report and presentation</i> )
TES-Kiểm tra giữa kỳ ( <i>Midterm exam</i> )	A.O.3 - Kiểm tra giữa kỳ ( <i>TES</i> )	thực hiện bài KT giữa kỳ ( <i>Mid-semester examination</i> )
EXM-Thi cuối kỳ ( <i>Final exam</i> )	A.O.4 - Thi cuối kỳ ( <i>Final examination</i> )	thực hiện bài thi viết ( <i>final examination</i> )

### 5.3. Hình thức đánh giá (*Assessment methods*)

Chuẩn đầu ra chi tiết ( <i>Learning outcome</i> )	Hoạt động đánh giá ( <i>Evaluation activities</i> )
L.O.1-Phân tích khái niệm quản lý bảo trì ( <i>Analyze maintenance planning and management</i> )	A.O.1-Bài tập cá nhân trên lớp ( <i>Individual assignment in class</i> ) A.O.3-Kiểm tra giữa kỳ ( <i>TES</i> )
L.O.2-Áp dụng và phân tích về bảo trì chẩn đoán/ bảo trì định kỳ/Bảo trì năng suất đồng bộ theo quan điểm của sản xuất, ( <i>Evaluate the predictive/preventive and TPM maintenance (total productive maintenance),</i> )	A.O.1-Bài tập cá nhân trên lớp ( <i>Individual assignment in class</i> ) A.O.3-Kiểm tra giữa kỳ ( <i>TES</i> ) A.O.4-Thi cuối kỳ ( <i>Final examination</i> )
L.O.3-Xây dựng kế hoạch bảo trì để đảm bảo/cải thiện chỉ số OEE trong vận hành. ( <i>Develop the maintenance planning to improve OEE factor in operation.</i> )	A.O.2-Bài tập nhóm ( <i>Group assignment</i> )
L.O.4-Trình bày và thảo luận về kế hoạch bảo trì của nhóm. ( <i>Demonstrate presentation and discussion about group maintenance planning</i> )	A.O.2-Bài tập nhóm ( <i>Group assignment</i> )

### 5.4. Hướng dẫn cách học (*Study guidelines*)

Tài liệu học tập theo hướng dẫn mục tài liệu học tập.

Điểm tổng kết môn học được đánh giá xuyên suốt quá trình học, cơ bản gồm ba cột điểm: điểm quá trình (10%), điểm bài tập lớn (20%), điểm KT GK (20%) và điểm thi cuối kỳ (50%).

#### + Quá trình:

- Kiểm tra tại lớp/Bài tập cá nhân : 10%



**+ Bài tập lớn**

- Bài tập lớn (nhóm) : 20%

**+ Thi:**

- Giữa kỳ : 20%
- Thi cuối kỳ : 50%

Mỗi lớp có sĩ số tối đa là 40 sinh viên.

Điều kiện dự thi:

Sinh viên được yêu cầu phải tham dự giờ giảng trên lớp ít nhất 70% (số lần kiểm tra tại lớp và trình bày bài tập nhóm). Ngoài ra, sinh viên phải hoàn thành tất cả bài tập lớn đúng hạn cũng như thực hiện đầy đủ các phần thuyết trình của nhóm. Đây là những điều kiện cần để sinh viên đạt môn học này.

Sinh viên cần lưu ý thời hạn nộp bài tập trên Bkel. Nộp muộn sẽ không được chấp nhận nếu không có một lý do chính đáng đã được trình bày và phê duyệt của giảng viên trước ngày đến hạn. Bài tập nộp muộn cho phép sẽ bị trừ đi 2 điểm đối với mỗi ngày nộp trễ.

*Learning materials according to instructions in section 3.*

*The final score is assessed throughout the whole course, basically consisting of three ways: process (10%), assignment (20%), mid-semester exam (20%) and final exam (50%).*

**+ Process:**

- In-class test/ Individual homework : 10%

**+ Assignment**

- Group project : 20%

**+ Exam**

- Mid-semester exam : 20%
- Final exam : 50%

*Each class has a maximum size of 40 students.*

**Exam criteria:**

*Students are required to attend at least 70% of class time (number of in-class tests and group assignment). Students must also complete all assignments on time as well as complete the group presentations. These are necessary criteria for students to pass this course.*

*Students should note the deadline for submitting assignments on Bkel. Late submissions will not be accepted without an appropriate reason which has been approved by teacher in advance. Late submissions will be deducted 2 points for each day.*

**6. Nội dung chi tiết của học phần (Course content)**

*L.O. Chuẩn đầu ra chi tiết (Detailed learning outcomes)*

*A. Hoạt động đánh giá (Assessment activity)*

*Lec. Hoạt động dạy Giảng viên (Lecturer)*

*Stu. Hoạt động học Sinh viên (Student)*

Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
-------------------	--------------------	----------------------------------

Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
1 Giới thiệu	<p>Giới thiệu về môn học</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thông tin GV</li> <li>- Các vấn đề liên quan đến môn học</li> <li>- Cách thức dạy và học</li> <li>- Cách đánh giá môn học</li> </ul> <p>(Introduction</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teacher's information</li> <li>- Course requirements</li> <li>- Studying approach)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L [] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: - Giới thiệu giảng viên và môn học - Trình bày đề cương môn học và yêu cầu về bài tập lớn - Thống nhất cách làm việc - Hướng dẫn yêu cầu bài tập cá nhân và bài tập nhóm cho SV - Xuất danh sách lớp từ BKeL (- Self-introducing - Providing course outline, requirements for group assignment and class rules - Assigning individual and group exercises - Uploading lectures, exercises and reference materials to BkeL)</li> <li>◦ Stu: Đặt câu hỏi về môn học (nội dung và cách đánh giá) - Hình thành nhóm (Questioning about the subject (content and assessment) - Forming groups)</li> </ul> </li> </ul>
1, 2 Chương 1	<p>Chương 1: Tổng quan về quản lý bảo trì</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ảnh hưởng của bảo trì, vai trò của việc theo dõi thiết bị</li> <li>- Lợi ích và chi phí, tính kinh tế của bảo trì</li> <li>- Định nghĩa và phân loại bảo trì, bảo trì không kế hoạch / có kế hoạch, lựa chọn các giải pháp bảo trì</li> <li>- Giới thiệu về bảo trì hiện đại</li> </ul> <p>(Chapter 1: Generalize Maintenance Management</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The impact of maintenance in POM/ the role of monitoring.</li> <li>- the cost &amp; benefit of predictive maintenance/the efficient of preventive maintenance</li> <li>- Identify and classify maintenance/ planning vs none-planning maintenance/Select maintenance alternative</li> <li>- Generalize modern maintenance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.1 [ A.O.1 , A.O.3 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Giảng chương 1 Trả lời câu hỏi Thảo luận nếu có (Discuss chapter 2 Q&amp;A)</li> <li>◦ Stu: Đặt câu hỏi Thảo luận (questioning discussion)</li> </ul> </li> </ul>
3, 4 chương 2	<p>Chương 2: Bảo trì chẩn đoán</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đánh giá tổ chức BT/Thiết kế CT BT chẩn đoán/Lợi ích của BT chẩn đoán/Những chức năng yêu cầu.</li> <li>- Lựa chọn hệ thống BT chẩn đoán/Phát triển cơ sở dữ liệu</li> <li>- Triển khai thực hiện/Tối ưu hóa CT BT chẩn đoán tổng thể</li> </ul> <p>(Chapter 2: Predictive maintenance</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identify predictive maintenance planning/Analyze benefit of predictive maintenance</li> <li>- Explain requirement functions/Select predictive maintenance systems/Construct maintenance data for PM systems</li> <li>- Apply and implement predictive maintenance/Use optimization for predictive maintenance system)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.2 [ A.O.3 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Giảng chương 2 Trả lời câu hỏi Thảo luận nếu có (Discuss chapter 2 Q&amp;A)</li> <li>◦ Stu: Đặt câu hỏi Thảo luận (Questioning Discussion)</li> </ul> </li> </ul>
5 Chương 3	<p>Chương 3: Bảo trì định kỳ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Những yêu cầu cơ bản/Ước lượng và hoạch định/Cải thiện quy trình</li> <li>- Ngăn ngừa hỏng hóc</li> <li>- Thực hiện chương trình</li> </ul> <p>(Chapter 3: Preventive maintenance</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalize preventive maintenance/Explain estimating and planning/Analyze preventive maintenance improvement</li> <li>- Apply for break-down prevention</li> <li>- Apply and implement preventive maintenance)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.2 [ A.O.1 , A.O.3 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Giảng chương 3 Trả lời câu hỏi Thảo luận nếu có (Discuss chapter 3 Q&amp;A)</li> <li>◦ Stu: Đặt câu hỏi Thảo luận (Questioning Discussion)</li> </ul> </li> </ul>

Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
6, 7 Chương 4	Chương 4: Khái niệm Bảo trì năng suất đồng bộ (TPM) - Định nghĩa và khái niệm cơ bản - So sánh giữa TQC và TPM - Cây quyết định trong TPM (Chapter 4: Introduction to TPM - Identify TPM/Compare to TQM vs TPM - Explain TPM decision tree)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.2 [ A.O.4 ]               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Giảng chương 4 Trả lời câu hỏi (Discuss chapter 4 Q&amp;A)</li> <li>◦ Stu: Đặt câu hỏi Thảo luận (Questioning Discussion)</li> </ul> </li> <li>• L.O.1 [ A.O.1 ]               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Thảo luận lý thuyết TPM (TPM theory discuss)</li> <li>◦ Stu: Đặt câu hỏi Thảo luận (Questioning Discussion)</li> </ul> </li> </ul>
8, 9 Chương 5	Chương 5: Bảo trì đồng bộ theo quan điểm của sản xuất - TPM trong công ty/Hiệu quả của thiết bị/Xác định chi phí ẩn - Vai trò của việc chăm sóc thiết bị và TPM - Đánh giá chi phí thực và lợi ích của TPM (Chapter 5: TPM in Operation - TMP in factory/OEE factors /TPM costs; - Equipment monitoring in TPM - Evaluate costs and benefit in TPM.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.2 [ A.O.4 ]               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Giảng chương 5 Trả lời câu hỏi Thảo luận (Discuss chapter 5 Q&amp;A)</li> <li>◦ Stu: Đặt câu hỏi Thảo luận (Questioning Discussion)</li> </ul> </li> <li>• L.O.3 [ A.O.2 ]               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Hướng dẫn thảo luận BT nhóm (Group assignment discussion)</li> <li>◦ Stu: Thảo luận BT nhóm (Group assignment discussion)</li> </ul> </li> </ul>
10 Chương 6	Chương 6: Tính kinh tế của bảo trì đồng bộ - Lợi ích từ tiết kiệm chi phí trong Bảo trì; Tính kinh tế tổng thể của Bảo trì; Tính toán chi phí (Chapter 6: the TPM economy - Costs saving in TPM - The TPM economy)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.2 [ A.O.1 , A.O.4 ]               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Giảng chương 6 Trả lời câu hỏi (Discuss chapter 6 Q&amp;A)</li> <li>◦ Stu: Đặt câu hỏi Thảo luận (Questioning Discussion)</li> </ul> </li> <li>• L.O.3 [ A.O.2 ]               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Hướng dẫn thảo luận xây dựng lời giải BT nhóm (Group discussion)</li> <li>◦ Stu: Thảo luận đề xây dựng lời giải (Group discussion)</li> </ul> </li> </ul>
11 Chương 7	Chương 7: Khuynh hướng của TPM - Hệ thống thông tin bảo trì/Những chỉ số hiệu quả của TPM - Duy trì TPM - Khuynh hướng của TPM  (Chapter 7: the future of TPM - Information system in TPM/ performance indicators - Maintening TPM - The future of TPM )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.2 [ A.O.4 ]               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Giảng chương 7 Trả lời câu hỏi (Discuss chapter 7)</li> <li>◦ Stu: Đặt câu hỏi Thảo luận (Questioning Discussion)</li> </ul> </li> </ul>
11 Bài tập nhóm	Trình bày bài tập nhóm (Group Assignment Report and present)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L.O.4 [ A.O.2 ]               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Nghe trình bày BT nhóm (Listening and comments)</li> <li>◦ Stu: Trình BT nhóm Trả lời câu hỏi (Group assignment presentation and discussion)</li> </ul> </li> <li>• L.O.4 [ A.O.2 ]               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lec: Đánh giá BT nhóm (Evaluating group assignment)</li> <li>◦ Stu: Trả lời câu hỏi Hướng cải thiện lời giải (Q&amp;A Improving solutions)</li> </ul> </li> </ul>

## 7. Yêu cầu khác về học phần (Other course requirements and expectations)

## 8. Biên soạn và cập nhật đề cương (Editing information)

- Đề cương được biên soạn vào năm học học kỳ (Syllabus edited in year-semester): **20212**



- 
- Đề cương được chỉnh sửa lần thứ (*Editing version*): **DCMH.IM3035.2.1**
  - Nội dung được chỉnh sửa, cập nhật, thay đổi ở lần gần nhất (*The latest editing content*): -- --

**TRƯỞNG KHOA**  
(*Dean*)

**CHỦ NHIỆM BỘ MÔN**  
(*Head of Department*)

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 5 tháng 8 năm 2022  
*HCM City, August 5 2022*  
**CB PHỤ TRÁCH LẬP ĐỀ CƯƠNG**  
(*Lecturer in-charge*)