



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: **Hệ hỗ trợ quyết định và trí tuệ kinh doanh**
Course title: Decision Support and Business Intelligence Systems
- Mã học phần (*Course ID*): **IM3041**
- Số tín chỉ (*Credits*): **3 (ETCS: 6)**
- Học kỳ áp dụng (*Applied from semester*): **20213**
- 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>)	73.83		
Khác (<i>Others</i>)	0		
Tổng cộng (Total)	150	3	

- 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>)	20%		
Thí nghiệm (<i>Labs/Practices</i>)			
Bài tập lớn (BTL)/Đồ án (ĐA) (<i>Projects</i>)	20%		
Kiểm tra (<i>Midterm Exam</i>)		-- (--)	-- phút (<i>minutes</i>)
Thi (<i>Final Exam</i>)	60%	Trắc nghiệm (<i>Multiple choice (MCQ)</i>)	70 phút (<i>minutes</i>)
Tổng cộng (Total)	100%		



1.2. Điều kiện tiên quyết (*Prerequisites*)

HT/KN: Recommended, TQ: Prereq, SH: Coreq

Mã học phần (<i>Course ID</i>)	Tên học phần (<i>Course title</i>)	Tiên quyết (TQ)/song hành (SH) (<i>Prerequisite - Prereq/Co - requisite - Coreq</i>)
IM1011	Máy tính trong kinh doanh <i>Computer in Business</i>	KN

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>)	Hệ Thống Thông Tin Q/Lý - Khoa Quản Lý Công Nghiệp (<i>School of Industrial Management</i>)
Văn phòng (<i>Office</i>)	Phòng 103, Tòa nhà B10, Số 268 Lý Thường Kiệt, P.14 Q.10 Tp.HCM
Điện thoại (<i>Phone number</i>)	(84-028) 38 647 256 – ext. 5607
Giảng viên phụ trách (<i>Lecturer in-charge</i>)	Nguyễn Ngọc Bình Phương
E-mail	nnbphuong@hcmut.edu.vn

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

Môn học này cung cấp cho sinh viên một cái nhìn toàn cảnh về analytics (tạm dịch là phân tích học), bao gồm các kỹ thuật và công cụ đã được áp dụng thành công trong các tổ chức hiện đại. Sinh viên sẽ nắm được sự tiến hóa của hệ hỗ trợ quyết định (DSS), trí tuệ kinh doanh (BI) và phân tích học kinh doanh (BA) từ việc lập ra các báo cáo chuẩn cho đến một hệ thống thông tin tích hợp nhằm đáp ứng nhu cầu thông tin cho những người ra quyết định hiện đại. Môn học này cũng xây dựng bước đầu cho sinh viên kỹ năng thực hành trên các công cụ hỗ trợ quyết định như Tableau/Google Data Studio, RapidMiner/Python và Analytic Solver/IBM CPLEX.

This course provides students with a broad overview of the business analytics landscape, including the techniques and tools that are successfully utilized by modern organizations. Students learn about the evolution of decision support systems (DSS), business intelligence (BI), and business analytics (BA) from standardized reporting to a flexible, integrated information system that meets the information requirements of modern decision-makers. This course also provides students with practical skills in decision support tools such as Tableau/Google Data Studio, RapidMiner/Python, and Analytic Solver/IBM CPLEX.

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

Sách, Giáo trình chính:

- [1] Shmueli, G., Bruce, P. C., Gedeck, P., & Patel, N. R. (2018). **Data Mining for Business Analytics: Concepts, Techniques and Applications in Python**. John Wiley & Sons, Inc.
 [2] Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2018). **Business Intelligence, Analytics, and Data Science: A Managerial Perspective**. 4th Ed. Pearson Higher Ed.

Sách tham khảo:

- [3] Murray, D. (2016). **Tableau Your Data! Fast and Easy Visual Analysis with Tableau Software**. 2nd Ed. John Wiley & Sons, Inc.
 [4] Kotu, V. & Deshpande, B. (2019). **Data Science: Concepts and Practice**. 2nd Ed. Morgan Kaufmann.

Textbooks:

- [1] Shmueli, G., Bruce, P. C., Gedeck, P., & Patel, N. R. (2018). **Data Mining for Business Analytics: Concepts, Techniques and Applications in Python**. John Wiley & Sons, Inc.
 [2] Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2018). **Business Intelligence, Analytics, and Data Science: A Managerial Perspective**. 4th Ed. Pearson Higher Ed.

Reference books:

- [3] Murray, D. (2016). **Tableau Your Data! Fast and Easy Visual Analysis with Tableau Software**. 2nd Ed. John Wiley & Sons, Inc.
 [4] Kotu, V. & Deshpande, B. (2019). **Data Science: Concepts and Practice**. 2nd Ed. Morgan Kaufmann.



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

4.1. Mục tiêu của học phần (Course goals)

Ra quyết định quản lý trong bối cảnh cạnh tranh là vấn đề sống còn của bất kỳ tổ chức nào. Mục tiêu của môn học là cung cấp cho sinh viên hiểu về vai trò của công nghệ thông tin trong việc ra quyết định quản lý.

Managerial decision-making in a competitive environment is essential for any organization. This course aims to provide students with an understanding of the role of information technology in managerial decision-making.

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

L.O.1 - Diễn giải các thuật ngữ hệ hỗ trợ quyết định (DSS), trí tuệ kinh doanh (BI), phân tích học kinh doanh (BA).

(Interpret the terms decision support systems (DSS), business intelligence (BI), and business analytics (BA).)

L.O.2 - Áp dụng phân tích học mô tả (trí tuệ kinh doanh).

(Apply descriptive analytics (business intelligence).)

L.O.3 - Áp dụng phân tích học dự đoán (hệ hỗ trợ quyết định dựa trên dữ liệu).

(Apply predictive analytics (data-based decision support systems).)

L.O.4 - Áp dụng phân tích học đề xuất (hệ hỗ trợ quyết định dựa trên mô hình).

(Apply prescriptive analytics (model-based decision support systems).)

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 (Teaching methods)
1	Phương pháp học tập tích hợp (Blended learning)

5.2. Phương pháp giảng dạy (Teaching activities)

Loại hoạt động (Assessment methods)	Tên loại hoạt động (Components activities)	Nội dung (Content)
AIC-Hoạt động trong lớp (Activity in class)	A.O.1 - Bài tập tại lớp (Quiz)	Bài tập tại lớp (Quiz)
AIC-Hoạt động trong lớp (Activity in class)	A.O.1.1 - Bài tập tại lớp số 1 (Quiz 1)	Bài tập tại lớp số 1 (Quiz 1)
AIC-Hoạt động trong lớp (Activity in class)	A.O.1.2 - Bài tập tại lớp số 2 (Quiz 2)	Bài tập tại lớp số 2 (Quiz 2)
AIC-Hoạt động trong lớp (Activity in class)	A.O.1.3 - Bài tập tại lớp số 3 (Quiz 3)	Bài tập tại lớp số 3 (Quiz 3)
AIC-Hoạt động trong lớp (Activity in class)	A.O.1.4 - Bài tập tại lớp số 4 (Quiz 4)	Bài tập tại lớp số 4 (Quiz 4)
GHW-Bài tập nhóm về nhà (Group homework)	A.O.2 - Bài tập nhóm (Group assignment)	Bài tập nhóm (Group assignment)
GHW-Bài tập nhóm về nhà (Group homework)	A.O.2.1 - Bài tập nhóm số 1 (Group assignment 1)	Bài tập nhóm số 1 (Group assignment 1)
GHW-Bài tập nhóm về nhà (Group homework)	A.O.2.2 - Bài tập nhóm số 2 (Group assignment 2)	Bài tập nhóm số 2 (Group assignment 2)
GHW-Bài tập nhóm về nhà (Group homework)	A.O.2.3 - Bài tập nhóm số 3 (Group assignment 3)	Bài tập nhóm số 3 (Group assignment 3)
GHW-Bài tập nhóm về nhà (Group homework)	A.O.2.4 - Bài tập nhóm số 4 (Group assignment 4)	Bài tập nhóm số 4 (Group assignment 4)
EXM-Thi cuối kỳ (Final exam)	A.O.3 - Thi cuối kỳ (Final examination)	Thi cuối kỳ (Final examination)

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-Diễn giải các thuật ngữ hệ hỗ trợ quyết định (DSS), trí tuệ kinh doanh (BI), phân tích học kinh doanh (BA). (<i>Interpret the terms decision support systems (DSS), business intelligence (BI), and business analytics (BA).</i>)	A.O.1.1-Bài tập tại lớp số 1 (<i>Quiz 1</i>) A.O.2.1-Bài tập nhóm số 1 (<i>Group assignment 1</i>) A.O.3-Thi cuối kỳ (<i>Final examination</i>)
L.O.2-Áp dụng phân tích học mô tả (trí tuệ kinh doanh). (<i>Apply descriptive analytics (business intelligence).</i>)	A.O.1.2-Bài tập tại lớp số 2 (<i>Quiz 2</i>) A.O.2.2-Bài tập nhóm số 2 (<i>Group assignment 2</i>) A.O.3-Thi cuối kỳ (<i>Final examination</i>)
L.O.3-Áp dụng phân tích học dự đoán (hệ hỗ trợ quyết định dựa trên dữ liệu). (<i>Apply predictive analytics (data-based decision support systems).</i>)	A.O.1.3-Bài tập tại lớp số 3 (<i>Quiz 3</i>) A.O.2.3-Bài tập nhóm số 3 (<i>Group assignment 3</i>) A.O.3-Thi cuối kỳ (<i>Final examination</i>)
L.O.4-Áp dụng phân tích học đề xuất (hệ hỗ trợ quyết định dựa trên mô hình). (<i>Apply prescriptive analytics (model-based decision support systems).</i>)	A.O.1.4-Bài tập tại lớp số 4 (<i>Quiz 4</i>) A.O.2.4-Bài tập nhóm số 4 (<i>Group assignment 4</i>) A.O.3-Thi cuối kỳ (<i>Final examination</i>)

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

Tài liệu được đưa lên BKeL hàng tuần. Sinh viên tải về, in ra và mang theo khi lên lớp học. Điểm tổng kết môn học được đánh giá xuyên suốt quá trình học, cơ bản gồm ba cột điểm: điểm bài tập (20%), điểm bài tập lớn (20%) và điểm thi cuối kỳ (60%).

- Bài tập: 20% (cá nhân: 4 bài trắc nghiệm trên lớp)
- Bài tập lớn: 20% (theo nhóm: viết về 4 chủ đề liên quan môn học)
- Thi cuối kỳ: 60% (trắc nghiệm, 70')

Điều kiện dự thi: Sinh viên được yêu cầu phải tham dự giờ giảng trên lớp ít nhất 80%. Ngoài ra, sinh viên phải thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm. Đây là những điều kiện cần để sinh viên đạt môn học này.

Sinh viên cần lưu ý thời hạn nộp bài tập. 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 muộn.

Course materials are posted weekly in the BKeL system. Students should download, print out, and take them to the class. The course's final grade is assessed throughout the course; the overall grade consists of two parts: assessment during the course (40%) and the final exam (60%).

- Exercises: 20% (in individual: 4 class quizzes)
- Assignments: 20% (in groups: 4 group assignments)
- Final exam: 60% (multiple-choice questions, 70')

Conditions to attend the final exam: Students must attend at least 80% of class time. In addition, students must complete the group assignments. These are the prerequisites for students to pass this course.

Students should note the deadline for submitting assignments. Late submission will not be accepted unless a good reason has been submitted and approved by the instructor before the due date. Late submissions will be deducted 2 points for each day of late submission.

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 (<i>Session</i>)	Nội dung (<i>Content</i>)	Hoạt động dạy và học (<i>Lecturing</i>)
Chương 1	Giới thiệu về phân tích học kinh doanh: Diễn giải quá trình ra quyết định quản lý và nhu cầu hỗ trợ bằng máy tính; Giải thích các khung thức hỗ trợ quyết định bằng máy tính; Phân biệt các thuật ngữ: DSS, BI và BA; Mô tả cộng tác và giao tiếp dựa trên máy tính hỗ trợ việc ra quyết định nhóm như thế nào.	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.1 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: Trình bày đề cương môn học (thông tin môn học, thông tin GV, cách làm việc...); Giảng chương 1 bằng slide; Ra bài tập tại lớp số 1 và bài tập nhóm số 1. Về nhà: Tải bài giảng lên BKeL; Xuất danh sách lớp từ BKeL; Chấm bài tập tại lớp số 1 và bài tập nhóm số 1.



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
	<p><i>(Introduction to business intelligence and analytics: Interpret the foundations and the need for computerized support of managerial decision-making; Explain the major frameworks of computerized decision support; Interpret the key differences and similarities between DSS, BI, and BA; Describe how IT-based collaboration and communication support groupwork in decision-making.)</i></p>	<p><i>(Show the syllabus (course information, lecturer information, teaching/learning methods...); Deliver lecture of chapter 1; Give out quiz 1 and group assignment 1. At home: Upload lecture notes on BKeL; Export student list from BKeL; Grade quiz 1 and group assignment 1.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Stu: Đặt câu hỏi về môn học; Thành lập nhóm bài tập lớn; Làm bài tập tại lớp số 1. Về nhà: Xem video chương 1; Nộp bài tập nhóm số 1. <p><i>(Ask questions about the course; Form groups for assignments; Submit quiz 1. At home: View chapter 1 video; Submit group assignment 1.)</i></p>
Chương 2	<p>Phân tích học mô tả (trí tuệ kinh doanh): Giải thích sự khác nhau giữa cơ sở dữ liệu, nhà kho dữ liệu và chợ dữ liệu; Giải thích vai trò của xử lý phân tích trực tuyến (OLAP) trong việc hỗ trợ ra quyết định; Diễn giải trực quan hóa dữ liệu; Thao tác các biểu đồ và bảng điều khiển số (dashboard) trong Tableau/Google Data Studio.</p> <p><i>(Descriptive analytics (business intelligence): Explain the fundamental differences between databases, data warehouses, and data marts; Explain how online analytical processing (OLAP) can improve decision-making; Interpret data visualization; Manipulate charts and dashboards in Tableau/Google Data Studio.)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.2 [A.O.1.2 , A.O.2.2 , A.O.3] ◦ Lec: Giảng chương 2 bằng slide; Hướng dẫn sinh viên cách sử dụng Tableau/Google Data Studio; Ra bài tập tại lớp số 2 và bài tập nhóm số 2. Về nhà: Chấm bài tập tại lớp số 2 và bài tập nhóm số 2. <p><i>(Deliver lecture of chapter 2; Instruct students on how to use Tableau/Google Data Studio; Give out quiz 2 and group assignment 2. At home: Grade quiz 2 and group assignment 2.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Stu: Làm bài tập tại lớp số 2; Sử dụng Tableau/Google Data Studio theo hướng dẫn của GV. Về nhà: Xem video chương 2; Nộp bài tập nhóm số 2. <p><i>(Submit quiz 2; Use Tableau/Google Data Studio as instructed. At home: View chapter 2 video; Submit group assignment 2.)</i></p>
Chương 3	<p>Phân tích học dự đoán (hệ hỗ trợ quyết định dựa trên dữ liệu): Giải thích vai trò của khai phá dữ liệu/học máy trong việc hỗ trợ ra quyết định; Nhận diện các phương pháp và giải thuật khai phá dữ liệu/học máy; Diễn giải quá trình khai phá dữ liệu chuẩn: CRISP-DM; Thao tác các giải thuật khai phá dữ liệu/học máy trong RapidMiner/Python: luật kết hợp, gom cụm, hồi quy tuyến tính/logistic và cây quyết định/hồi quy.</p> <p><i>(Predictive analytics (data-based decision support systems): Explain how data mining/machine learning can improve decision-making; Interpret the data mining process: CRISP-DM; Identify different methods and algorithms of data mining/machine learning; Manipulate data mining/machine learning algorithms in RapidMiner/Python such as association rule, clustering, linear/logistic regression, and decision/regression tree.)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.3 [A.O.1.3 , A.O.2.3 , A.O.3] ◦ Lec: Giảng chương 3 bằng slide; Hướng dẫn sinh viên sử dụng RapidMiner/Python; Ra bài tập tại lớp số 3 và bài tập nhóm số 3. Về nhà: Chấm bài tập tại lớp số 3 và bài tập nhóm số 3. <p><i>(Deliver lecture of chapter 3; Instruct students on how to use RapidMiner/Python; Give out quiz 3 and group assignment 3. At home: Grade quiz 3 and group assignment 3.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Stu: Làm bài tập tại lớp số 3; Sử dụng RapidMiner/Python theo hướng dẫn của GV. Về nhà: Xem video chương 3; Nộp bài tập nhóm số 3. <p><i>(Submit quiz 3; Use RapidMiner/Python as instructed. At home: View chapter 3 video; Submit group assignment 3.)</i></p>
Chương 4	<p>Phân tích học đề xuất (hệ hỗ trợ quyết định dựa trên mô hình): Giải thích tại sao bảng tính có thể được sử dụng để lập mô hình và tìm kiếm lời giải; Giải thích cách lập mô hình ra quyết định với một vài phương án (phân tích quyết định); Giải thích cách lập mô hình quy hoạch toán (bài toán tối ưu); Diễn giải các thuật ngữ: phân tích độ nhạy, phân tích tình huống và phân tích mô phỏng; Thao tác với mô hình bằng Analytic Solver/IBM CPLEX.</p> <p><i>(Prescriptive analytics (model-based decision support systems): Explain how spreadsheets can be used for analytical modeling and solution; Explain how to structure decision-making with a few alternatives (decision analysis); Explain how to structure a mathematical programming model; Interpret what is meant by sensitivity, scenario, and simulation analysis; Manipulate models using Analytic Solver/IBM CPLEX.)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.4 [A.O.1.4 , A.O.2.4 , A.O.3] ◦ Lec: Giảng chương 4 bằng slide; Hướng dẫn sinh viên sử dụng Analytic Solver/IBM CPLEX; Ra bài tập tại lớp số 4 và bài tập nhóm số 4. Về nhà: Chấm bài tập tại lớp số 4 và bài tập nhóm số 4. <p><i>(Deliver lecture of chapter 4; Instruct students on how to use Analytic Solver/IBM CPLEX; Give out quiz 4 and group assignment 4. At home: Grade quiz 4 and group assignment 4.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Stu: Làm bài tập tại lớp số 4; Sử dụng Analytic Solver/IBM CPLEX theo hướng dẫn của GV. Về nhà: Xem video chương 4; Nộp bài tập nhóm số 4. <p><i>(Submit quiz 4; Use Analytic Solver/IBM CPLEX as instructed. At home: View chapter 4 video; Submit group assignment 4.)</i></p>

**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): **20213**
- Đề cương được chỉnh sửa lần thứ (Editing version): **DCMH.IM3041.5.1**
- Nội dung được chỉnh sửa, cập nhật, thay đổi ở lần gần nhất (The latest editing content): -- --

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 8 tháng 12 năm 2022
HCM City, December 8 2022

TRƯỞNG KHOA
(Dean)

CHỦ NHIỆM BỘ MÔN
(Head of Department)

CB PHỤ TRÁCH LẬP ĐỀ CƯƠNG
(Lecturer in-charge)