



Đại Học Quốc Gia TP.HCM
Trường Đại Học Bách Khoa
Khoa Khoa Học Ứng Dụng

Vietnam National University - HCMC
Ho Chi Minh City University of Technology
Faculty of Applied Science

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: **Giải tích 2 (Calculus 2)**
- Mã học phần (Course ID): **MT1005**
- Số tín chỉ (Credits): **4 (ETCS: 8)**
- Học kỳ áp dụng (Applied from semester): **20232**
- Tổ chức học phần (Course format):

Hình thức học tập (Teaching/study type)	Số tiết/giờ (Hours)	Số tín chỉ (Credits)	Ghi chú (Notes)
Lý thuyết (LT) (Lectures)	45	3	
Thảo luận (ThL)/Thực hành tại lớp (TH) (Tutorial)	14	0.47	
Thí nghiệm (TNg)/Thực tập xưởng (TT) (Labs/Practices)			
Bài tập lớn (BTL)/Đồ án (ĐA) (Projects)	24	0.53	
Tự học (Self-study)	97		
Khác (Others)	20		
Tổng cộng (Total)	200	4	

(Ghi chú: Cấu hình môn học mẫu LT - 4f)

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

Hình thức đánh giá (Evaluation type)	Tỷ lệ (Ratio)	Hình thức (Format)	Thời gian (Duration)
Thảo luận (ThL)/Thực hành tại lớp (TH) (Tutorial)	5%		
Thí nghiệm (Labs/Practices)			
Bài tập lớn (BTL)/Đồ án (ĐA) (Projects)	20%		
Kiểm tra (Midterm Exam)	25%	Trắc nghiệm (Multiple choice (MCQ))	50 phút (minutes)



Thi (Final Exam)	50%	Trắc nghiệm (Multiple choice (MCQ))	70 phút (minutes)
Tổng cộng (Total)	100%		

1.2. Điều kiện tiên quyết (Prerequisites)

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

Mã học phần (Course ID)	Tên học phần (Course title)	Tiên quyết (TQ)/song hành (SH) (Prerequisite - Prereq/Co - requisite - Coreq)
MT1003	Giải tích 1 Calculus 1	HT

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 (Department)	Toán ứng Dụng - Khoa Khoa Học Ứng Dụng (Faculty of Applied Science)
Văn phòng (Office)	104B4
Điện thoại (Phone number)	(84.8) 38 635 869
Giảng viên phụ trách (Lecturer in-charge)	Trần Ngọc Diễm
E-mail	tranndiem@hcmut.edu.vn

2. Mô tả học phần (Course description)

- Môn giải tích 2 bao gồm các kiến thức cơ bản về vi tích phân hàm nhiều biến, lý thuyết trường và chuỗi.
- Chương trình soạn có tính đến đối tượng chủ yếu là các kỹ sư tương lai nên chú ý vào các công thức ứng dụng và không đặt nặng các vấn đề lý thuyết toán học. Vì thời gian lên lớp có hạn nên Sinh viên cần nhiều thời gian tìm hiểu thêm và chuẩn bị bài ở nhà.

Calculus 2 involves the basic knowledge about the differentiation and integration of functions of several variables, line integrals, surface integral, field theory and series theory.

- Since the program is designed for the future engineers, it pays attention to applying the formulas and do not focus on mathematical theory problems. The time in class is limited, so students need to spend more time



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

Tài liệu học tập có thể được tải xuống từ trang BKEL (<http://e-learning.hcmut.edu.vn/>). Các slide bài giảng được cập nhật hàng tuần theo tiến độ học tập trên lớp. Bên cạnh đó, sinh viên có thể tự học, tìm hiểu sâu hơn thông qua các tài liệu dưới đây:

- Sách và giáo trình chính:

[1] Giáo trình chính: GT Giải Tích II. Nguyễn Đình Huy, Lê Xuân Đại, Ngô Thu Lương, Nguyễn Bá Thi, Trần Ngọc Diễm, Đậu Thế Phiệt – NXBĐHQ TP. HCM 2016.

- Tài liệu tham khảo:

[2] Lý thuyết chuỗi và phương trình vi phân . Nguyễn Đình Huy, Nguyễn Quốc Lâm, Nguyễn Bá Thi, Trần Lưu Cường, Đậu Thế Cấp, Huỳnh Bá Lâm – NXB GD 2006

[3] Sách tham khảo: Giải tích hàm nhiều biến. Nguyễn Đình Huy, Nguyễn Quốc Lâm, Nguyễn Bá Thi, Trần Lưu Cường, Đậu Thế Cấp, Huỳnh Bá Lâm – NXB GD 2006

[4] Calculus Early Transcendentals 6th Edition. James Stewart–THOMSON 2008

[5] Calculus Early Transcendentals 10th Edition. Howard Anton, Irl Bivens, Stephen Davis-JOHN WILEY & SONS, INC 2012.

[6] First Course in Mathematical Analysis. David Brannan- CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS 2006

Learning materials can be found from BKEL (<http://e-learning.hcmut.edu.vn/>). Slides are updated weekly. Besides, the following resources are recommended:

- *Textbooks:*

[1] *Main textbook: Calculus 2 (in Vietnamese). Nguyen Dinh Huy, Le Xuan Dai, Ngo Thu Luong, Nguyen Ba Thi, Tran Ngoc Diem, Dau The Phiet – Publising House VNU 2016.*

- *Further references:*

[2] *Theory of Series and Differential Equations . Nguyen Dinh Huy , Nguyen Quoc Lan, Nguyen Ba Thi, Tran Luu Cuong, Dau The Cap, Huynh Ba Lan – Publising House Education 2006*

[3] *Sách tham khảo: Giải tích hàm nhiều biến. Nguyen Dinh Huy , Nguyen Quoc Lan , Nguyen Ba Thi , Tran Luu Cuong , Dau The Cap , Huynh Ba Lan – Publising House Education 2006*

[4] *Calculus Early Transcendentals 6th Edition. James Stewart–THOMSON 2008*

[5] *Calculus Early Transcendentals 10th Edition. Howard Anton, Irl Bivens, Stephen Davis-JOHN WILEY & SONS, INC 2012.*

[6] *First Course in Mathematical Analysis. David Brannan- CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS 2006*



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

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

Mục đích môn học là cung cấp khá đầy đủ nội dung cơ bản của Giải tích hàm nhiều biến và Lý thuyết chuỗi dùng cho các ngành khoa học kỹ thuật. Nó sẽ giúp sinh viên khối kỹ thuật tiếp thu vấn đề một cách nhẹ nhàng và trang bị những kỹ năng cơ bản cho người học tự phát triển khả năng áp dụng toán học vào các bài toán thực tế.

The subject provides basic knowledge of Calculus of several variable and series for engineering sciences. It also provides students with ability in applying calculus in practical problems.

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

L.O.1 - Trình bày được những khái niệm cơ bản về giải tích hàm nhiều biến, có khả năng nhận diện và giải quyết vấn đề với các công cụ giải tích hàm nhiều biến.

(Be able to demonstrate basic concepts of multivariable calculus; be able to address and solve problems by using multivariable calculus techniques)

L.O.1.1 - Áp dụng các kiến thức giải tích về hàm một biến và nhiều biến, các hàm đặc biệt.

(Recall the basic concepts of multivariable calculus.)

L.O.1.2 - Nhắc lại được các tính chất các định lý, quy tắc tính toán, quan hệ, của các khái niệm cơ bản của vi tích phân hàm nhiều biến.

(Recall the properties of theorems, calculation rules, relationships of the basic concepts of multivariable calculus.)

L.O.1.3 - Nhắc lại được các định nghĩa, tính chất, và các định lý về chuỗi số và chuỗi lũy thừa.

(Recall the definitions, properties, and theorems about number and power series.)

L.O.2 - Có khả năng phân tích, lựa chọn, vận dụng các phương pháp giải tích hàm nhiều biến trong các bài toán kỹ thuật cụ thể.

(Be able to analyze, choose and apply some mathematical techniques of multivariable calculus to solve practical problems in engineering.)

L.O.2.1 - Vận dụng vi tích phân hàm nhiều biến để giải quyết các bài toán ứng dụng

(Apply the multivariable calculus to solve application problems)

L.O.2.2 - Vận dụng khái niệm và tính chất chuỗi số và chuỗi lũy thừa để giải quyết các bài toán ứng dụng

(Apply the concepts and properties of number and power series to solve application problems)

L.O.3 - Có khả năng làm việc nhóm và khả năng sử dụng phần mềm máy tính hỗ trợ các kỹ thuật tính toán liên quan đến giải tích hàm nhiều biến.

(Be able to work as an active member of a team and to use a modelling software to support calculations related to multivariable calculus.)



L.O.3.1 - Có khả năng sử dụng phần mềm máy tính hỗ trợ các kỹ thuật tính toán liên quan đến giải tích hàm nhiều biến

(Be able to use a modelling software to support calculations related to multivariable calculus)

L.O.3.2 - Có khả năng hoạt động nhóm

(Be able to work as an active member of a team)

L.O.4 - Có khả năng tự cập nhật kiến thức giải tích hàm nhiều biến.

(Be able to self study and enhance new knowledge of multivariable calculus)

L.O.4.1 - Có khả năng tự cập nhật kiến thức giải tích hàm nhiều biến

(Be able to self study and enhance new knowledge of multivariable calculus)

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 - Đánh giá quá trình (On-going assessment)	Đánh giá quá trình (On-going assessment)
AIC-Hoạt động trong lớp (Activity in class)	A.O.1.1 - Bài tập trên lớp và bài tập online (Assignments in the exercise class and Online Assignments)	Bài tập trên lớp và bài tập online (Assignments in the exercise class and Online Assignments)
TES-Kiểm tra giữa kỳ (Midterm exam)	A.O.2 - Đánh giá giữa kỳ (Midterm exam)	Đánh giá giữa kỳ (Midterm exam)
TES-Kiểm tra giữa kỳ (Midterm exam)	A.O.2.1 - Thi giữa kỳ (hình thức trắc nghiệm) (Midterm exam (Multiple choice questions))	Thi giữa kỳ (hình thức trắc nghiệm) (Midterm exam (Multiple choice questions))
EXM-Thi cuối kỳ (Final exam)	A.O.3 - Đánh giá cuối kỳ. Nếu điểm thi cuối kỳ nhỏ hơn hoặc bằng 2 (và nhỏ hơn điểm tổng kết tính từ các điểm thành phần) thì lấy điểm thi cuối kỳ làm điểm tổng kết.	Đánh giá cuối kỳ. Nếu điểm thi cuối kỳ nhỏ hơn hoặc bằng 2 (và nhỏ hơn điểm tổng kết tính từ các điểm thành phần) thì lấy điểm thi cuối kỳ làm điểm tổng kết.



Loại hoạt động (Assessment methods)	Tên loại hoạt động (Components activities)	Nội dung (Content)
	<i>than or equal to 2 (and less than the total grade) then the final exam score will be the total grade.)</i>	<i>than or equal to 2 (and less than the total grade) then the final exam score will be the total grade.)</i>
EXM-Thi cuối kỳ (Final exam)	A.O.3.1 - Thi cuối kỳ (hình thức trắc nghiệm và/hoặc tự luận) (Final exam (Multiple choice questions and/or constructed response test))	Thi cuối kỳ (hình thức trắc nghiệm và/hoặc tự luận) (Final exam (Multiple choice questions and/or constructed response test))
GPJ-Project nhóm (Group project)	A.O.4 - Bài tập lớn (Projects)	Bài tập lớn (Projects)
GPJ-Project nhóm (Group project)	A.O.4.1 - Làm việc nhóm giải quyết vấn đề liên quan đến môn học. (Team work to solve subject-related problems)	Làm việc nhóm giải quyết vấn đề liên quan đến môn học. (Team work to solve subject-related problems)

5.3. Hình thức đánh giá (Assessment methods)

Chuẩn đầu ra chi tiết (Learning outcome)	Hoạt động đánh giá (Evaluation activities)
L.O.1.1-Áp dụng các kiến thức giải tích về hàm một biến và nhiều biến, các hàm đặc biệt. (Recall the basic concepts of multivariable calculus.)	A.O.1.1-Bài tập trên lớp và bài tập online (Assignments in the exercise class and Online Assignments) A.O.2.1-Thi giữa kỳ (hình thức trắc nghiệm) (Midterm exam (Multiple choice questions)) A.O.3.1-Thi cuối kỳ (hình thức trắc nghiệm và/hoặc tự luận) (Final exam (Multiple choice questions and/or constructed response test)) A.O.4.1-Làm việc nhóm giải quyết vấn đề liên quan đến môn học. (Team work to solve subject-related problems)
L.O.1.2-Nhắc lại được các tính chất các định lý, quy tắc tính toán, quan hệ, của các khái niệm cơ bản của vi tích phân hàm nhiều biến. (Recall the properties of theorems, calculation rules, relationships of the basic concepts of multivariable calculus.)	A.O.1.1-Bài tập trên lớp và bài tập online (Assignments in the exercise class and Online Assignments) A.O.2.1-Thi giữa kỳ (hình thức trắc nghiệm) (Midterm exam (Multiple choice questions)) A.O.3.1-Thi cuối kỳ (hình thức trắc nghiệm và/hoặc tự luận) (Final exam (Multiple choice questions and/or constructed response test)) A.O.4.1-Làm việc nhóm giải quyết vấn đề liên quan đến môn học. (Team work to solve subject-related problems)
L.O.1.3-Nhắc lại được các định nghĩa, tính chất, và các định lý về chuỗi số và chuỗi lũy thừa. (Recall the definitions, properties, and theorems about number and power series.)	A.O.1.1-Bài tập trên lớp và bài tập online (Assignments in the exercise class and Online Assignments) A.O.3.1-Thi cuối kỳ (hình thức trắc nghiệm và/hoặc tự luận) (Final exam (Multiple choice questions and/or constructed response test))



Chuẩn đầu ra chi tiết (<i>Learning outcome</i>)	Hoạt động đánh giá (<i>Evaluation activities</i>)
	and/or constructed response test)) A.O.4.1-Làm việc nhóm giải quyết vấn đề liên quan đến môn học. (<i>Team work to solve subject-related problems</i>)
L.O.2.1-Vận dụng vi tích phân hàm nhiều biến để giải quyết các bài toán ứng dụng (<i>Apply the multivariable calculus to solve application problems</i>)	A.O.1.1-Bài tập trên lớp và bài tập online (<i>Assignments in the exercise class and Online Assignments</i>) A.O.2.1-Thi giữa kỳ (hình thức trắc nghiệm) (<i>Midterm exam (Multiple choice questions)</i>) A.O.3.1-Thi cuối kỳ (hình thức trắc nghiệm và/hoặc tự luận) (<i>Final exam (Multiple choice questions and/or constructed response test)</i>) A.O.4.1-Làm việc nhóm giải quyết vấn đề liên quan đến môn học. (<i>Team work to solve subject-related problems</i>)
L.O.2.2-Vận dụng khái niệm và tính chất chuỗi số và chuỗi lũy thừa để giải quyết các bài toán ứng dụng (<i>Apply the concepts and properties of number and power series to solve application problems</i>)	A.O.1.1-Bài tập trên lớp và bài tập online (<i>Assignments in the exercise class and Online Assignments</i>) A.O.2.1-Thi giữa kỳ (hình thức trắc nghiệm) (<i>Midterm exam (Multiple choice questions)</i>) A.O.3.1-Thi cuối kỳ (hình thức trắc nghiệm và/hoặc tự luận) (<i>Final exam (Multiple choice questions and/or constructed response test)</i>) A.O.4.1-Làm việc nhóm giải quyết vấn đề liên quan đến môn học. (<i>Team work to solve subject-related problems</i>)
L.O.3.1-Có khả năng sử dụng phần mềm máy tính hỗ trợ các kỹ thuật tính toán liên quan đến giải tích hàm nhiều biến (<i>Be able to use a modelling software to support calculations related to multivariable calculus</i>)	A.O.1.1-Bài tập trên lớp và bài tập online (<i>Assignments in the exercise class and Online Assignments</i>) A.O.2.1-Thi giữa kỳ (hình thức trắc nghiệm) (<i>Midterm exam (Multiple choice questions)</i>) A.O.3.1-Thi cuối kỳ (hình thức trắc nghiệm và/hoặc tự luận) (<i>Final exam (Multiple choice questions and/or constructed response test)</i>) A.O.4.1-Làm việc nhóm giải quyết vấn đề liên quan đến môn học. (<i>Team work to solve subject-related problems</i>)
L.O.3.2-Có khả năng hoạt động nhóm (<i>Be able to work as an active member of a team</i>)	A.O.3.1-Thi cuối kỳ (hình thức trắc nghiệm và/hoặc tự luận) (<i>Final exam (Multiple choice questions and/or constructed response test)</i>) A.O.4.1-Làm việc nhóm giải quyết vấn đề liên quan đến môn học. (<i>Team work to solve subject-related problems</i>)
L.O.4.1-Có khả năng tự cập nhật kiến thức giải tích hàm nhiều biến (<i>Be able to self study and enhance new knowledge of multivariable calculus</i>)	A.O.3.1-Thi cuối kỳ (hình thức trắc nghiệm và/hoặc tự luận) (<i>Final exam (Multiple choice questions and/or constructed response test)</i>) A.O.4.1-Làm việc nhóm giải quyết vấn đề liên quan



Chuẩn đầu ra chi tiết (Learning outcome)	Hoạt động đánh giá (Evaluation activities)
	đến môn học. (Team work to solve subject-related problems)

5.4. Hướng dẫn cách học (Study guidelines)

Sử dụng sách giáo khoa như yêu cầu. Lưu ý các sách giáo khoa dùng cho các trường khối Tổng hợp, Sư phạm sẽ không thật sự thích hợp.

Yêu cầu khác: Thường xuyên tham khảo vào trang elearning để cập nhật bài giảng lý thuyết và bài tập mẫu. Các phần mềm tính toán được khuyến khích sử dụng.

Tham dự giờ giảng trên lớp + làm bài tập: Bắt buộc. Nếu vắng mặt quá phân nửa số buổi bài tập trong học kỳ (quá 7 buổi/học kỳ), giáo viên giờ bài tập có quyền đề nghị cấm thi.

Use textbooks as required. Note that the textbooks used for General and Pedagogical schools will not be really appropriate.

Other requirements: Regularly refer to the Elearning site to update theory lectures and sample exercises. The calculation software is recommended to use.

Attend class lectures + do exercises: Compulsory. If more than half of the homework sessions are absent in the semester (more than 7 sessions/semester), the homework teacher has the right to request a suspension of the exam.

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)
1	Chương 1: Hàm nhiều biến 1.1.Định nghĩa hàm nhiều biến . 1.2 Đạo hàm riêng, vi phân hàm nhiều biến. (Chapter 1: Functions of several variables 1.1.Definition of functions of several variables 1.2 Partial derivatives and differentials)	<ul style="list-style-type: none">• L.O.3.1 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1]<ul style="list-style-type: none">◦ Lec: • Giới thiệu nội dung môn học, tài liệu tham khảo, hình thức đánh giá, các kênh trao đổi thông tin. (Introductions to course content, reference materials, assessment forms.)◦ Stu: • Trao đổi những thắc mắc, những nhu cầu về môn học với giảng viên và các bạn cùng lớp. (Discuss questions related to the subject with teachers and classmates.)• L.O.1.1 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1]<ul style="list-style-type: none">◦ Lec: • Định nghĩa và cho ví dụ thực tế về hàm nhiều biến. Trình bày các



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
		<p>(biểu thức, đồ thị, đường mức, mặt mức). <i>(Define and give practical examples of multivariable functions. Presenting methods of representing functions of 2 and 3 variables (expressions, graphs, contour lines, level curves).)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Stu: • Làm bài tập . <i>(Do homework.)</i> • L.O.1.2 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Nêu ý nghĩa và cách tính đạo hàm riêng hàm tường minh. • Nêu cách tính đạo hàm cấp cao. <i>(State the meaning and calculation of partial derivatives. Provide the method for calculating higher partial derivatives.)</i> Stu: • Làm bài tập. • Sử dụng các phần mềm hoặc các ứng dụng để tính và mô tả bản chất hình học của các loại đạo hàm. <i>(Do homework. Use software or applications to calculate and describe the geometrical nature of different types of derivatives.)</i> • L.O.2.2 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Cho ví dụ về bài toán thực tế có sử dụng đạo hàm riêng. <i>(Give an example of a real-life problem that uses derivatives.)</i> Stu: • Làm bài tập <i>(Do homework.)</i> • L.O.2.1 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Nêu ý nghĩa và cách tính đạo hàm riêng. • Nêu cách tính đạo hàm cấp cao. <i>(State the meaning and calculation of partial derivatives. Show the method for calculating higher partial derivatives)</i> Stu: • Làm bài tập. <i>(Do homework.)</i>
2	Chương 1: Hàm nhiều biến (tiếp theo) 1.3 Đạo hàm theo hướng, vector gradient. 1.4 Đạo hàm riêng, vi phân hàm hợp	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.1.1 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Nêu định nghĩa, ý nghĩa vi phân hàm nhiều biến. • Nêu định nghĩa ý nghĩa



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
	<p>(Chapter 1: Functions of several variables (cont.)</p> <p>1.3 Directional derivatives and vector gradients 1.4 Partial derivatives of composite functions 1.5 Implicit functions)</p>	<p>tăng nhanh nhất của hàm số) • Giới thiệu hàm ẩn. <i>(State the definitions and meanings of differentials of multivariable functions. State the definitions and meanings of directional derivatives. (focus on the fastest increasing direction of the function) Introduce implicit functions)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Stu: • Làm bài tập <i>(Do homework.)</i> • L.O.1.2 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Nêu ý nghĩa và cách tính vi phân. • Nêu ý nghĩa và cách tính đạo hàm theo hướng. (lưu ý về hướng tăng nhanh nhất của hàm số) • Trình bày cách tính đạo hàm hàm hợp, đạo hàm hàm ẩn. <i>(State the meaning and calculation of differentials. State the meaning and calculation of directional derivatives (focus on the fastest increasing direction of the function). Show how to calculate the derivative of composite functions, implicit derivatives)</i> ◦ Stu: • Làm bài tập <i>(Do homework.)</i> • L.O.2.1 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Nêu ý nghĩa và cách tính đạo hàm theo hướng (lưu ý về hướng tăng nhanh nhất của hàm số). • Trình bày cách tính đạo hàm hàm hợp. • Trình bày định nghĩa hàm ẩn và cách tính đạo hàm hàm ẩn. <i>(State the meaning and calculation of directional derivatives (focus on the fastest increasing direction of the function). Show how to calculate the derivative of composite functions. Definitions of implicit functions, provide method for calculating implicit derivatives.)</i> ◦ Stu: • Làm bài tập <i>(Do homework.)</i> • L.O.2.2 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Cho ví dụ về bài toán thực tế có sử dụng vi phân/ đạo hàm theo hướng/ đạo hàm hàm hợp/ đạo hàm hàm ẩn.

Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
		<p><i>problem that uses differentials/ directional derivatives/ derivative of composite functions/ implicit functions.)</i></p> <ul style="list-style-type: none">◦ Stu: • Làm bài tập (Do homework.)



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
3	1.6 Công thức Taylor. 1.7 Cực trị tự do. 1.8 Giá trị lớn nhất, bé nhất trên miền đóng và bị chặn. <i>(1.6 Taylor expansion 1.7 Extrema problem 1.8 Maximum and minimum over a closed and bounded domain)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.1.1 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Giới thiệu mặt bậc 2. • Định nghĩa cực trị tự do, giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm nhiều biến <i>(Introduce quadratic surfaces. Definitions of the extrema, maximum and minimum values of a multivariable functions.)</i> ◦ Stu: • Làm bài tập • Sử dụng các phần mềm hoặc các ứng dụng để tính và mô tả điểm cực trị, min, max. <i>(Do homework. Use software or applications to calculate and describe the positions of extrema, minimum, maximum.)</i> • L.O.2.1 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Phát biểu công thức Taylor cấp 2. • Nêu cách tìm cực trị tự do của hàm nhiều biến. • Phát biểu phương pháp nhân tử Lagrange (không tìm cực trị điều kiện). • Nêu phương pháp tìm min, max của hàm nhiều biến trên miền đóng và bị chặn. <i>(State second-order Taylor polynomial. Show how to find the extrema of multivariable functions. State the Lagrange multiplier method (do not find the extreme with constrains). State the method to find minimum, maximum of multivariable functions on closed and bounded domain.)</i> ◦ Stu: • Làm bài tập <i>(Do homework.)</i> • L.O.2.2 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Vận dụng việc khảo sát cực trị, min, max vào bài toán tối ưu trong thực tế <i>(Applications of extrema, minimum, maximum to the optimization problems in practice)</i> ◦ Stu: • Làm bài tập <i>(Do homework.)</i>
4	Chương 2: Tích phân bội. 2.1. Tích phân kép	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.2.2 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Trình bày cách dẫn về tích phân kép: bài toán thể tích, bài toán khối lượng



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
	2.1. Double integrals)	<p><i>integrals: volume problem, mass problem (integral models).)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Stu: • Làm bài tập. • Sử dụng các phần mềm hoặc các ứng dụng để tính tích phân kép. (Do homework. Practise calculating double layers integrals.) L.O.1.1 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Định nghĩa tích phân kép. (Definition of a double integral.) Stu: • Làm bài tập (Do homework.) L.O.1.2 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Phát biểu định lý giá trị trung bình. • Tính chất của tích phân kép. • Phát biểu định lý Fubini và nêu cách tính tích phân kép. (State the mean value theorem. Properties of double integrals. State Fubini's theorem and show how to calculate double integrals.) Stu: • Làm bài tập (Do homework.) L.O.2.1 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: Làm ví dụ về cách tính tích phân kép. (Give an example of how to calculate a double integral.) Stu: • Làm bài tập. (Do homework)
5	2.2 Đổi biến trong tích phân kép 2.3 Ứng dụng của tích phân kép. <i>(2.2 Change of variables for double integrals 2.3 Applications of double integrals)</i>	<ul style="list-style-type: none"> L.O.1.1 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Xây dựng tọa độ cực. • Phát biểu công thức đổi biến tổng quát. Vận dụng trong đổi biến tọa độ cực mở rộng. (Construct polar coordinates. State the general transformation formula. Applied in polar coordinate transformation.) Stu: • Làm bài tập (Do homework) L.O.2.2 [A.O.1.1 , A.O.2.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Cho ví dụ về các ứng dụng của tích phân kép trong thực tế. (Tính diện tích miền phẳng, tính thể tích vật thể, khối lượng bản phẳng, tọa độ trọng tâm, ...)



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
		<p>(Give examples of real-world applications of double integrals. (Calculate the area of the plane, calculate the volume of an object, the volume of a plate, the coordinates of the center of gravity, the average profit, the population problems ...))</p> <ul style="list-style-type: none"> Stu: • Làm bài tập (Do homework)
6	2.4 Tích phân bội ba (2.4 Triple integrals)	<ul style="list-style-type: none"> L.O.1.1 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Định nghĩa tích phân bội ba. (Define triple integrals.) Stu: • Làm bài tập. (Do homework) L.O.1.2 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Phát biểu tính chất của tích phân bội 3, định lý giá trị trung bình. (State the property of triple integrals, the mean value theorem.) Stu: • Làm bài tập (Do homework) L.O.2.1 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Phát biểu định lý Fubini và cách tính tích phân bội 3. (Statement of Fubini's theorem and how to calculate Triple integrals.) Stu: • Làm bài tập (Do homework)



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
7	2.5. Đổi biến trong tích phân bội 3 (2.5. Change of variables for triple integrals)	<ul style="list-style-type: none"> L.O.2.1 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Đổi biến sang tọa độ trụ, tọa độ cầu, đổi biến tổng quát. (Convert variables to cylindrical coordinates, spherical coordinates, and general variables.) Stu: • Làm bài tập (Do homework) L.O.2.2 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Cho ví dụ về các ứng dụng của tích phân bội ba trong thực tế. (Tính thể tích vật thể, khối lượng vật thể, tọa độ trọng tâm). (Give examples of applications of triple integrals in practice. (Calculate the volume of an object, the mass of an object, the coordinates of the center of gravity).) Stu: • Làm bài tập (Do homework)
8	Chương 3: Tích phân đường 3.1 Tham số hóa đường cong. 3.2 Tích phân đường loại 1. (Chapter 3: Line integrals 3.1 Parametrized curves 3.2 Line integrals of type 1)	<ul style="list-style-type: none"> L.O.1.1 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Trình bày bài toán dẫn về tích phân đường loại 1 (bài toán tính diện tích của trụ cong, bài toán khối lượng dây). • Nêu định nghĩa tích phân đường loại 1 (trong mặt phẳng và không gian). (Presenting problems leading to line integrals of type 1 (calculating the area of the curved cylinder; the problem of the mass of the string). State the definition of line integrals of type 1 (in plane and space).) Stu: • Làm bài tập. (Do homework) L.O.1.2 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Nêu tính chất của tích phân đường loại 1. • Trình bày cách tính tích phân đường loại 1 bằng tham số hóa đường cong. (State the properties of line integrals of the first kind. Show how to calculate line integrals of type 1 by parameterization of curves.) Stu: • Làm bài tập (Do homework) L.O.2.1 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Trình bày cách tham số hóa đường cong trong mặt phẳng và trong



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
		<p>không gian). • Trình bày cách tính tích phân đường loại 1 bằng tham số hóa đường cong. (Show how to parameterize curves in plane and in space (note the direction of curves in space). Show how to calculate line integrals of type 1 using curve parameterization.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Stu: • Làm bài tập • Thực tập vẽ hình khối trên máy tính. • Tìm hiểu lý thuyết trường vector. (Do homework Practice drawing shapes on computer. Learn vector field theory.) L.O.2.2 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Nêu ví dụ về tính khối lượng dây. • Nêu ví dụ tính diện tích trụ cong. (Give an example of calculating the mass of a string. Give an example of calculating the area of a curved cylinder.) Stu: • Làm bài tập (Do homework)
9	<p>3.3 Tích phân đường loại 2. 3.3 Công thức Green. 3.4 Tích phân không phụ thuộc đường đi. (3.3 Line integrals of type 2 3.3 Green's theorem 3.4 Independence of path)</p>	<ul style="list-style-type: none"> L.O.1.1 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Trình bày bài toán dẫn về tích phân đường 2 (bài toán tính công). • Nêu định nghĩa tích phân đường loại 2 (Presenting the problem leading to line integral 2 (work calculation problem). State the definition of line integrals of type 2) Stu: • Làm bài tập (Do homework) L.O.1.2 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Nêu tính chất của tích phân đường loại 2. • Trình bày cách tính tích phân đường loại 1, loại 2 bằng tham số hóa đường cong. • Phát biểu và phân tích định lý Green, định lý về tích phân không phụ thuộc đường đi. (State the properties of line integrals of the second type. Show how to calculate line integrals of type 1, type 2 by parameterization of curves. Statement and analysis of Green's theorem, the theorem of integration does not depend on the path) Stu: • Làm bài tập



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
		<ul style="list-style-type: none"> • L.O.2.1 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Nêu ví dụ tính tích phân đường loại 2 bằng tham số hóa đường cong, dung định lý Green và định lý về tích phân không phụ thuộc đường đi. (Give an example of calculating line integrals of type 2 using curve parameterization, using Green's theorem and theorems on path-independent integration.) ◦ Stu: • Làm bài tập (Do homework) • L.O.2.2 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Nêu các ví dụ dùng tích phân đường loại 2 để tính công của lực F khi di chuyển 1 chất điểm trên đường cong C. • Nêu ví dụ dùng công thức Green để tính diện tích miền phẳng nhờ tích phân đường. (Give examples of using line integrals of type 2 to calculate the work done by force F when moving a particle on curve C. Give an example using Green's formula to calculate the area of a plane using line integrals.) ◦ Stu: • Làm bài tập (Do homework) • L.O.3.1 [A.O.4.1 , A.O.3.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Hướng dẫn bài tập lớn (Project instructions) ◦ Stu: • Phân công công việc để làm bài tập lớn. (Allocate work to do assignments in group.) • L.O.4.1 [A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Hướng dẫn Bài tập lớn. (Project instructions) ◦ Stu: • Xử lý các tình huống phát sinh trong quá trình chuẩn bị bài tập lớn. (Handle situations that arise during the preparation of projects)
10	Chương 4: Tích phân tích phân mặt 4.1 Tham số hóa mặt cong 4.2 Tích phân mặt loại 1. 4.3 Tích phân mặt loại 2. (Chapter 4: Surface integrals	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.1.1 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Nếu bài toán khối lượng dẫn về tích phân mặt. • Nêu định nghĩa tích phân mặt loại 1. • Ứng dụng của tích phân mặt loại 1. (Derivation of surface integrals. State the definition of surface integrals of the first type. Applications of surface integrals of



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
	4.2 Surface integrals of type 1 4.3 Surface integrals of type 2)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Stu: • Làm bài tập. (Do homework.) • L.O.1.2 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Nêu tính chất và cách tính tích phân mặt loại 1. (State the properties and calculation of surface integrals of the first type) ◦ Stu: • Làm bài tập (Do homework.) • L.O.2.2 [A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Nêu ví dụ về ứng dụng của tích phân mặt trong bài toán tính khối lượng và diện tích mảnh cong. (Give applications of surface integrals in the problem of calculating the volume and area of curved solids) ◦ Stu: • Làm bài tập (Do homework.) • L.O.1.1 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Định nghĩa mặt định hướng, phía của mặt định hướng. • Nêu một số ví dụ về các xác định pháp vector mặt định hướng. • Trình bày bài toán tính thông lượng dẫn về tích phân mặt loại 2. • Định nghĩa tích phân mặt loại 2. (Defines the oriented surfaces, the side of oriented surfaces. Give some examples of oriented surfaces Presenting the problem of calculating flux on surfaces Definition of surface integrals of the 2nd type.) ◦ Stu: • Làm bài tập (Do homework.)
11	4.3 Tích phân mặt loại 2 (tiếp theo) (4.3 Surface integrals of type 2 (cont.))	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.1.2 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Nêu tính chất về dấu của tích phân mặt loại 2 theo phía của mặt cong. • Trình bày cách tính tích phân mặt loại 2 theo định nghĩa (thông qua tích phân mặt loại 1). • Trình bày cách tính tích phân mặt loại 2 bằng cách chuyển trực tiếp sang tích phân kép. • Phát biểu định lý Gauss-Ostrogradski (nhấn mạnh mối liên hệ giữa 2 loại tích phân, mặt kín), trường ống. • Phát biểu định lý Stokes (nhấn mạnh mối liên hệ giữa các loại tích phân), trường xoáy. (State properties of the sign of surface integrals of type 2 along the side of the surface. Describe how to calculate



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
		<p>(through surface integrals of type 1). Show how to calculate surface integrals of type 2 by converting directly to double integrals. State Gauss-Ostrogradski theorem (emphasizing the relationship between two types of integrals, closed surfaces), tube fields. Statement of Stokes' theorem (emphasis on the relationship between types of integrals), vortex fields.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Stu: • Làm bài tập (Do homework.) L.O.2.1 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Làm ví dụ áp dụng về cách tính và các định lý của tích phân mặt loại 2. (Give an example of the calculation and theorems of surface integrals of the 2nd type.) Stu: • Làm bài tập (Do homework.)
12	<p>Chương 5: Chuỗi số và chuỗi lũy thừa 5.1 Chuỗi số</p> <p>(Chapter 5: Numerical Series and power series 5.1 Numerical Series)</p>	<ul style="list-style-type: none"> L.O.1.3 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Trình bày một số bài toán dẫn về tính tổng chuỗi số. • Trình bày định nghĩa chuỗi số, sự hội tụ của chuỗi số, tổng chuỗi, tính chất của chuỗi, điều kiện cần của sự hội tụ. • Khảo sát chuỗi hình học (chuỗi CSN). • Phát biểu các tiêu chuẩn hội tụ của chuỗi số không âm (Tích phân, so sánh). • Khảo sát chuỗi điều hòa. • Phát biểu các tiêu chuẩn Leibnitz cho chuỗi đan dấu. (Derivation and motivation of series Presenting the definition of a number series, the convergence of the series, the sum of the series, the properties of the series, the necessary conditions for the convergence. Study of geometric series State the convergence criteria of the series of non-negative numbers (Integral, comparison tests). Harmonic series Statement of the Leibnitz criterion for alternating series.) Stu: • Làm bài tập (Do homework.) L.O.2.1 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Nêu các ví dụ tính tổng riêng, tổng chuỗi số. • Nêu các ví dụ sử dụng các tiêu chuẩn để -khảo sát sự hội tụ của chuỗi số



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
		<p><i>sum, sum of series of numbers. Give examples using criteria to -investigate the convergence of series.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Stu: • Làm bài tập (Do homework.) • L.O.3.2 [A.O.4.1 , A.O.3.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Hướng dẫn bài tập lớn. (Project instructions) ◦ Stu: • Hoạt động nhóm để xử lý yêu cầu bài tập lớn. (Working in groups to handle the project)
13	5.1 Chuỗi số (tiếp theo) <i>(5.1 Numerical series (cont.))</i>	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.1.3 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Phát biểu các tiêu chuẩn hội tụ cho chuỗi có dấu bất kỳ (Cauchy, D'Alembert, hội tụ tuyệt đối). (State the convergence criteria for any signed series (Cauchy, D'Alembert, absolutely convergent).) ◦ Stu: • Làm bài tập (Do homework.) • L.O.2.1 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Nêu các ví dụ khảo sát chuỗi có dấu bất kỳ. (Give examples) ◦ Stu: • Làm bài tập (Do homework.) • L.O.3.2 [A.O.4.1 , A.O.3.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Hướng dẫn bài tập lớn. (Project instructions) ◦ Stu: • Hoạt động nhóm để xử lý yêu cầu bài tập lớn. (Handle situations that arise during the preparation of projects)
14	5.2 Chuỗi lũy thừa 5.3 Chuỗi Taylor <i>(5.2 Power series 5.3 Taylor series)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.1.3 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Định nghĩa chuỗi lũy thừa, bán kính hội tụ và miền hội tụ của chuỗi lũy thừa. (Define power series, radius of convergence and region of convergence of power series.) ◦ Stu: • Làm bài tập (Do homework.) • L.O.1.3 [A.O.1.1 , A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lec: • Định nghĩa chuỗi Taylor. • Trình bày điều kiện hội tụ và tổng của chuỗi Taylor. • Trình bày cách sử dụng chuỗi



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
		<p>(Define Taylor series. State the convergence conditions and sum of Taylor series. Describe how to use Maclaurin series to find the sum of a series of numbers.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Stu: • Làm bài tập (Do homework.) • L.O.3.1 [A.O.4.1 , A.O.3.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Hướng dẫn báo cáo bài tập lớn (Provide instructions for the project) Stu: • Trao đổi với giảng viên về hình thức báo cáo bài tập lớn. (Project discussion and related questions) • L.O.3.2 [A.O.4.1 , A.O.3.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Hướng dẫn Bài tập lớn. (Project instructions) Stu: • Xử lý các tình huống phát sinh trong quá trình chuẩn bị bài tập lớn. (Handle situations that arise during the preparation of projects) • L.O.4.1 [A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Hướng dẫn báo cáo bài tập lớn (Provide instructions for the project) Stu: • Trao đổi với giảng viên về hình thức báo cáo bài tập lớn. (Project discussion and related questions)
15	- Ôn tập. - Báo cáo bài tập lớn (- Review of the final examination - Project presentation)	<ul style="list-style-type: none"> • L.O.2.1 [A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Ôn tập kết thúc chương trình, giải đáp thắc mắc của sinh viên về môn Giải Tích 2. (Give a review of the subject) Stu: Ôn tập thi cuối kỳ, nêu những vấn đề còn vướng mắc về môn học (Reviewing for the final exam, raising questions about the subject) • L.O.3.1 [A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Tổ chức cho sinh viên báo cáo bài tập lớn. (Hold the project Presentation) Stu: Báo cáo BTL. (Doing the project) • L.O.4.1 [A.O.3.1 , A.O.4.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: • Tổ chức cho sinh viên báo cáo bài tập lớn (Hold the project Presentation) Stu: Báo cáo BTL. (Doing the project)

**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*): **20232**
- Đề cương được chỉnh sửa lần thứ (*Editing version*): **DCMH.MT1005.22.1**
- Nội dung được chỉnh sửa, cập nhật, thay đổi ở lần gần nhất (*The latest editing content*): -- --

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 7 tháng 1 năm 2024

HCM City, January 7 2024

TRƯỞNG KHOA
(*Dean*)**CHỦ NHIỆM BỘ MÔN**
(*Head of Department*)**CB PHỤ TRÁCH LẬP ĐỀ CƯƠNG**
(*Lecturer in-charge*)