

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

**ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC  
COURSE SPECIFICATION**

**I. Thông tin tổng quát - General information**

1. Tên môn học tiếng Việt/ Course title in Vietnamese: GIẢI TÍCH  
Mã môn học/Course code: MATH1314
2. Tên môn học tiếng Anh/Course title in English: CALCULUS
3. Hình thức đào tạo/ Mode of training: Đào tạo từ xa kết hợp (truyền thống)/  
Blended Distance learning.
4. Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:  
 Trực tiếp/FTF       Trực tuyến/Online       Kết hợp/Blended
5. Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:  
 Tiếng Việt/Vietnamese       Tiếng Anh/English       Cả hai/Both
6. Thuộc thành phần kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:  
 Giáo dục đại cương/General       Kiến thức chuyên ngành/Major  
 Kiến thức cơ sở/Foundation       Kiến thức bổ trợ/Additional  
 Kiến thức ngành/Discipline       Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp/Graduation thesis
7. Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Thời lượng môn học Course time			
			Trực tiếp/ F-T-F	Trực tuyến/ Online		Tự học/ Self-study
				Đồng thời/ Synchronous (Video Conference)	Không đồng thời/ Asynchronous	
03	02	01	32	0	28	90

8. Phụ trách môn học-Administration of the course
  - a. Khoa/Bộ môn/Faculty/Division: Khoa học cơ bản/Bộ môn Toán

- b. Giảng viên/Academics: Vũ Văn Hưng
- c. Địa chỉ email liên hệ/Email: [hung.vv@ou.edu.vn](mailto:hung.vv@ou.edu.vn)
- d. Phòng làm việc/Room: 502, số 35-37 Hồ Hảo Hớn, P.Cô Giang, Quận

1, Tp.HCM

## II. Thông tin về môn học-Course overview

1. Mô tả môn học/Course description: Môn học được tổ chức giảng dạy trong năm thứ nhất của chương trình đào tạo đại học. Môn học này trang bị cho sinh viên những kiến thức về hàm số, đạo hàm, ứng dụng của đạo hàm, tích phân, ứng dụng của tích phân, phương trình vi phân, chuỗi và hàm nhiều biến số, thực hành xử lý số liệu các bài toán thực tế thông qua bài tập lớn. Môn học này rèn luyện cho sinh viên kỹ năng tổng hợp, phân tích, suy luận và giải quyết vấn đề.

2. Môn học điều kiện/Requirements:

STT/No.	Môn học điều kiện/ Requirements	Mã môn học/Code
1.	Môn tiên quyết/Pre-requisites	Không
2.	Môn học trước/Preceding courses	Không
3.	Môn học song hành/Co-courses	Không

3. Mục tiêu môn học/Course objectives

Mục tiêu môn học/ Course objectives	Mô tả - Description	CĐR CTĐT phân bổ cho môn học - PLOs
CO1	Cung cấp các kiến thức cơ bản về phép tính vi phân hàm một biến, hàm hai biến; Tính tích phân một lớp, tích phân hai lớp; Phương trình vi phân cấp 1; Nhận biết sự hội tụ hay phân kì của chuỗi số, khai triển Taylor và Maclaurin	
CO2	Trang bị cho sinh viên các kỹ năng để giải quyết một số bài toán thực tế đơn giản có sử dụng các kiến thức Toán Giải tích	

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) môn học – Course learning outcomes (CLOs)

Học xong môn học này, người học có khả năng:

Mục tiêu môn học/Course objectives	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR -Description
CO1	CLO1	Tính được các phép tính vi phân của hàm một biến và hai biến
	CLO2	Tính được tích phân một lớp, tích phân hai lớp và tích phân suy rộng. Giải được phương trình vi phân dạng tách biến, phương trình vi phân tuyến tính cấp 1.
	CLO3	Phân biệt được sự hội tụ hay phân kì của chuỗi số; Khai triển Taylor và Maclaurin.
	CLO4	Vận dụng để tính các bài toán đơn giản về kinh doanh, kỹ thuật, khoa học, đời sống.
CO2	CLO5	Hoàn thành các yêu cầu về tự học, tham gia lớp học thường xuyên, tích cực tham gia thảo luận trên lớp và trên hệ thống LMS.

5. Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

CLOs	PLO
CLO1	
CLO2	
CLO3	
CLO4	
CLO5	

6. Học liệu – Textbooks and materials

a. *Giáo trình/Textbooks*

[1] Nguyễn Đăng Minh và cộng sự (2022). *Giáo trình Giải tích*, NXB Truyền thông và Thông tin. [59742]

b. *Tài liệu tham khảo/Other materials*

[2] Trần Trung Kiệt và cộng sự (2019). *Toán cao cấp A1*, Nhà xuất bản Kinh tế Tp.HCM. [53990]

c. *Phần mềm/Software*: Giảng viên sử dụng phần mềm giảng dạy và sinh viên có thể vận dụng để giải quyết bài tập lớn: Maxima, link: <http://maxima.sourceforge.net>

7. Đánh giá môn học/Student assessment

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assessment time	CĐR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A1. Đánh giá quá trình/Formative assessment	A1.1 Chuyên cần, tích cực học tập trên lớp, trên LMS và làm bài tập lớn.	Trong các buổi học trên lớp, tự học ở nhà..	CLO5	25%
	A1.2 Làm bài kiểm tra trắc nghiệm. Nội dung chương 1, 2, 3, 4, 5	Buổi học 11	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	25%
	Tổng cộng			50%
A2. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	Làm bài thi kết thúc môn học. Hình thức trắc nghiệm 25 câu, 90 phút; Đề thi lấy từ ngân hàng đề thi của trường; Được sử dụng tài liệu giấy.	Theo lịch thi của nhà trường.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	50%
	Tổng cộng			50%

a) Hình thức – Nội dung – Thời lượng của các bài đánh giá/Assessment format, content and time:

Phương pháp đánh giá A1.1. Chuyên cần, thái độ học tập và bài tập lớn.

- Hình thức: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu, làm bài tập trên lớp và làm 02 bài tập lớn khi kết thúc chương 3 và chương 5.

Phương pháp đánh giá A1.2 Kiểm tra giữa kỳ

- Hình thức: Sinh viên làm bài thi trắc nghiệm.

- Nội dung: Kiến thức các chương 1, 2, 3, 4, 5.

- Thời lượng: 80 phút

Phương pháp đánh giá A2 Thi cuối kỳ

- Hình thức: Sinh viên làm bài thi trắc nghiệm trên giấy.

- Nội dung: 25 câu hỏi kiến thức các chương 1, 2, 3, 4, 5, 6.

- Thời lượng: 90 phút

b) Rubrics ( Xem phụ lục đính kèm )

8. Kế hoạch giảng dạy (Tỷ lệ trực tuyến)/Teaching schedule: **04 giờ/buổi**

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials	
			Tự học/Self-study			Trực tiếp/FTF			Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)						
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Số giờ Periods	Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Đồng thời/ Synchronous (Video Conference)		Không đồng thời/ Asynchronous			
						Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity			Số giờ Periods
(1)	<b>Giới thiệu môn học. Chương 1. Phép tính vi phân hàm một biến</b> 1.1.Hàm số và đồ thị. 1.2. Nhắc sơ lược công thức và quy tắc tính đạo hàm 1.3.Đạo hàm hàm ẩn, đạo hàm hàm số cho bởi phương trình tham số. 1.4. Khai triển Taylor – MacLaurin.	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
1		CLO1 CLO3 CLO5	- Xem giới thiệu về môn học trên LMS - Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	8									A1.1 A1.2 A2	[1] [2]	
2	<b>Bài tập</b> Đạo hàm của hàm số một biến, ứng dụng.	CLO1 CLO3 CLO4 CLO5	- Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức	8									A1.1 A1.2 A2	[1] [2]	

Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials			
Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Trực tiếp/FTF			Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			Số giờ Periods					
			Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Đồng thời/ Synchronous (Video Conference)	Không đồng thời/ Asynchronous	Hoạt động Activity	Số giờ Periods						
Tự học/Self-study			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
			thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan											
3	<b>Chương 2. Tích phân</b> 2.1. Nhắc sơ lược: Nguyên hàm, công thức Leibniz, công	CLO2 CLO5	- Xem bài giảng, đúc kết các kiến	8									A1.1 A1.2 A2	[1] [2]

Hoạt động dạy và học/Teaching and learning

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials	
			Tự học/Self-study		Thực tiếp/FTF			Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			Số giờ Periods				
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Đồng thời/ Synchronous (Video Conference)	Không đồng thời/ Asynchronous	Hoạt động Activity	Số giờ Periods					
(1)	thức đổi biến, công thức tích phân từng phần. <b>Bài tập</b>	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
			thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan								- Ví dụ minh họa. Sinh viên: Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi. - Theo dõi, ghi nhận và làm bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên				
4	2.2. Tích phân suy rộng. <b>Bài tập</b>	CLO2 CLO5	- Xem bài giảng, đúc kết các kiến	8								4	A1.1 A1.2 A2	[1] [2]	

Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials			
Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Tự học/Self-study				Thực tiếp/FTF					Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)		
			Số giờ Activity	Số giờ Periods	Số giờ Activity	Số giờ Periods	Số giờ Activity	Số giờ Periods	Số giờ Activity	Số giờ Periods	Số giờ Activity	Số giờ Periods		
													Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
			thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan											
5	<b>Chương 3. Phương trình vi phân</b> 3.1. Giới thiệu sơ lược PTVP.	CLO2 CLO5	- Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm,	8									A1.1 A.1.2 A2	[1] [2]



Hoạt động dạy và học/Teaching and learning											Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials		
Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)							
			Tự học/Self-study		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Đồng thời/ Synchronous (Video Conference)		Không đồng thời/ Asynchronous			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	3.2 Phương trình tách biến. 3.3. Phương trình tuyến tính cấp 1		tìm hiểu các kiến thức liên quan								- Ví dụ minh họa. Sinh viên: Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi.			
6	<b>Bài tập PTVP cấp 1</b>	CLO2 CLO5	- Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	8							Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa. Sinh viên: Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi.	4	A1.1 A.1.2 A2	[1] [2]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF			Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			Số giờ Periods	Số giờ Periods		
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Lý thuyết/Theory	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Thực hành/Practice	Hoạt động Activity	Số giờ Periods				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
7	<b>Chương 4. Hàm nhiều biến</b> 4.1. Định nghĩa hàm nhiều biến. 4.2. Đạo hàm riêng cấp 1, đạo hàm riêng cấp cao. 4.3. Vi phân toàn phần cấp 1, cấp 2. 4.4. Cực trị địa phương 4.5. Cực trị có điều kiện <b>Bài tập</b>	CLO1 CLO5	- Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan	8									A1.1 A.1.2 A2	

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self-study			Thực tiếp/FTF			Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice		Đồng thời/ Synchronous (Video Conference)	Không đồng thời/ Asynchronous					
						Hoạt động Activity	Số giờ Periods		Hoạt động Activity	Số giờ Periods				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
8	4.6. Giá trị lớn nhất, GTNN - Bài tập ứng dụng	CLO1 CLO5	- Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. - Xem bài hướng dẫn cài đặt R.	8	Giang viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa Sinh viên: - Nghe giảng - Thảo luận	2	Giang viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa. Sinh viên: Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi. - Theo dõi, ghi nhận và	2					A1.1 A.1.2 A2	

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials	
			Tự học/Self-study		Thực tiếp/FTF			Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			Số giờ Periods				
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Đồng thời/ Synchronous (Video Conference)			Không đồng thời/ Asynchronous			
					Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		Hoạt động Activity			Số giờ Periods
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
9	Bài tập V1 phân hàm nhiều biến,	CLO1 CLO5	- Xem bài hướng dẫn sử dụng phần mềm R.	4									A1.1 A.1.2 A2	[1] [2]	

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials		
			Tự học/Self-study			Trực tiếp/FTF			Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)							
			Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Đồng thời/ Synchronous (Video Conference)		Không đồng thời/ Asynchronous		Số giờ Periods	Số giờ Periods			Số giờ Periods	
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
10	<b>Chương 5. Tích phân hai lớp</b> 5.1. Định nghĩa tích phân hai lớp. Xác định miền lấy tích phân. 5.2. Tính tích phân hai lớp trong tọa độ Descartes	CLO2 CLO5	- Xem nội dung và thực hiện bài thực hành				hướng dẫn của giảng viên									A1.1 A1.2 A2 [1] [2]
11	5.3. Tính tích phân hai lớp trong tọa độ cực. <b>Bài tập</b> <b>Làm bài kiểm tra giữa kỳ</b>	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	- Xem nội dung và thực hiện bài thực hành				Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa.	4								A1.1 A1.2 A2 [1] [2]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning						Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials				
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF		Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)							
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Đồng thời/ Synchronous (Video Conference)	Không đồng thời/ Asynchronous			Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
							Sinh viên: Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi. - Theo đổi, ghi nhận và làm bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên - Làm bài kiểm tra giữa lý.							
12	<b>Chương 6. Chuỗi</b> 6.1. Khái niệm chung. 6. 2. Chuỗi số dương tiêu chuẩn so sánh,	CLO3 CLO5	- Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành	4			Giảng viên: - Thuyết giảng	4					A1.1 A2	[1] [2]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF		Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)				Số giờ Periods	Số giờ Periods		
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Đồng thời/ Synchronous (Video Conference)	Không đồng thời/ Asynchronous	Số giờ Periods					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	tiêu chuẩn D'Alembert, Cauchy, chuỗi đan đầu và tiêu chuẩn Leibnitz.		- Xem nội dung và thực hiện lại bài thực hành				- Ví dụ minh họa. Sinh viên: Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi							
13	6.3 Chuỗi có dấu bất kỳ, sự hội tụ tuyệt đối và bán kính hội tụ. 6.4 Chuỗi lũy thừa, định lý Abel, miền hội tụ.	CLO3 CLO5		4			Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa. Sinh viên: Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi	4					A1.1 A2	[1] [2]

Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessm ent	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials			
Tuần/ buổi học Week Sectio n	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Tự học/Self-study			Trực tiếp/FTF			Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Số giờ Periods	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Đồng thời/ Synchronous (Video Conference)	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Không đồng thời/ Asynchronous	Hoạt động Activity
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
14	<b>Bài tập Chuỗi</b>	CLO3 CLO5	- Ôn tập các nội dung và các bài đã thực hành	4			Giang viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa. Sinh viên: Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi. - Theo đổi, ghi nhận và làm bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên	4					A1.1 A2	[1] [2]
15	<b>Ôn tập, hệ thống kiến thức.</b>	CLO1	- Ôn tập các nội	2			Giang viên: Sửa	4					A1.1	[1]



Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Đồng thời/ Synchronous (Video Conference)		Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
		CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	dung và các bài đã thực hành				bài kiểm tra giữa kỳ, hệ thống hóa kiến thức. Sinh viên: Theo dõi ghi chú và đặt câu hỏi khi cần.						A2	[2]
<b>Tổng cộng/Total</b>			<b>X</b>	<b>90</b>		<b>2</b>		<b>30</b>	<b>X</b>		<b>X</b>			<b>28</b>

9. Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và phương pháp giảng dạy – phương pháp đánh giá

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	<p><b>Giới thiệu môn học.</b>  <b>Chương 1. Phép tính vi phân hàm một biến</b>                      1.1. Hàm số và đồ thị.                      1.2. Nhắc sơ lược công thức và quy tắc tính đạo hàm                      1.3. Đạo hàm hàm ẩn, đạo hàm hàm số cho bởi phương trình tham số.                      1.4. Khai triển Taylor – MacLaurin</p>	<p>CLO1: tính được các phép tính vi phân của hàm một biến và hai biến.                      CLO3: phân biệt được sự hội tụ hay phân kì của chuỗi số; khai triển Taylor và Maclaurin.                      CLO5: hoàn thành các yêu cầu về tự học, tham gia lớp học thường xuyên, tích cực tham gia thảo luận trên lớp và trên hệ thống lms.</p>	<p>Giảng viên:                      - Thuyết giảng                      - Ví dụ minh họa.                      Sinh viên:                      Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi</p>	<p>AI.1                      AI.2                      A2</p>
2	<p><b>Bài tập</b> Đạo hàm của hàm số một biến, ứng dụng.</p>	<p>CLO1: tính được các phép tính vi phân của hàm một biến và hai biến.                      CLO3: phân biệt được sự hội tụ hay phân kì của chuỗi số; khai triển Taylor và Maclaurin.                      CLO4: Vận dụng để tính các bài toán đơn giản về kinh doanh, kỹ thuật, khoa học, đời sống                      CLO5: hoàn thành các yêu cầu về tự học, tham gia lớp học thường xuyên, tích cực tham gia thảo luận trên lớp và trên hệ thống lms.</p>	<p>Giảng viên:                      - Thuyết giảng                      - Ví dụ minh họa.                      Sinh viên:                      - Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi.                      - Theo dõi, ghi nhận và làm bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên</p>	<p>AI.1                      AI.2                      A2</p>
3	<p><b>Chương 2. Tích phân</b>                      2.1. Nhắc sơ lược: Nguyên hàm, công thức Leibniz, công thức đổi biến, công thức tích phân từng phần.  <b>Bài tập</b></p>	<p>CLO2: tính được tích phân một lớp, tích phân hai lớp và tích phân suy rộng, giải được phương trình vi phân dạng tách biến, phương trình vi phân tuyến tính cấp 1.</p>	<p>Giảng viên:                      - Thuyết giảng                      - Ví dụ minh họa.                      Sinh viên:                      - Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi.</p>	<p>AI.1                      AI.2                      A2</p>

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4	2.2. Tích phân suy rộng. <b>Bài tập</b>	CLO5: hoàn thành các yêu cầu về tự học, tham gia lớp học thường xuyên, tích cực tham gia thảo luận trên lớp và trên hệ thống lms.  CLO2: tính được tích phân một lớp, tích phân hai lớp và tích phân suy rộng. giải được phương trình vi phân dạng tách biến, phương trình vi phân tuyến tính cấp 1.  CLO5: hoàn thành các yêu cầu về tự học, tham gia lớp học thường xuyên, tích cực tham gia thảo luận trên lớp và trên hệ thống lms.	Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa. Sinh viên: - Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi. - Theo dõi, ghi nhận và làm bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên	A1.1 A1.2 A2
5	<b>Chương 3. Phương trình vi phân</b> 3.1. Giới thiệu sơ lược PTVP. 3.2 Phương trình tách biến. 3.3. Phương trình tuyến tính cấp 1	CLO2: tính được tích phân một lớp, tích phân hai lớp và tích phân suy rộng. giải được phương trình vi phân dạng tách biến, phương trình vi phân tuyến tính cấp 1.  CLO5: hoàn thành các yêu cầu về tự học, tham gia lớp học thường xuyên, tích cực tham gia thảo luận trên lớp và trên hệ thống lms.	Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa. Sinh viên: Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi.	A1.1 A1.2 A2
6	<b>Bài tập PTVP cấp 1</b>	CLO2: tính được tích phân một lớp, tích phân hai lớp và tích phân suy rộng. giải được phương trình vi phân dạng tách biến, phương trình vi phân tuyến tính cấp 1.  CLO5: hoàn thành các yêu cầu về tự học, tham gia lớp học thường xuyên, tích cực tham gia thảo luận trên lớp và trên hệ thống lms.	Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa. Sinh viên: - Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi. - Theo dõi, ghi nhận và làm bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên	A1.1 A1.2 A2

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7	<p><b>Chương 4. Hàm nhiều biến</b></p> <p>4.1. Định nghĩa hàm nhiều biến. 4.2. Đạo hàm riêng cấp 1, đạo hàm riêng cấp cao. 4.3. Vi phân toàn phần cấp 1, cấp 2. 4.4. Cực trị địa phương 4.5. Cực trị có điều kiện <b>Bài tập</b></p>	<p>CLO1: tính được các phép tính vi phân của hàm một biến và hai biến. CLO5: hoàn thành các yêu cầu về tự học, tham gia lớp học thường xuyên, tích cực tham gia thảo luận trên lớp và trên hệ thống lms.</p>	<p>Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa. Sinh viên: - Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi. - Theo dõi, ghi nhận và làm bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên</p>	<p>A1.1 A1.2 A2</p>
8	<p>4.6. Giá trị lớn nhất, GTNN - Bài tập ứng dụng</p>	<p>CLO1: tính được các phép tính vi phân của hàm một biến và hai biến. CLO5: hoàn thành các yêu cầu về tự học, tham gia lớp học thường xuyên, tích cực tham gia thảo luận trên lớp và trên hệ thống lms.</p>	<p>Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa. Sinh viên: - Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi. - Theo dõi, ghi nhận và làm bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên</p>	<p>A1.1 A1.2 A2</p>
9	<p>Bài tập Vi phân hàm nhiều biến,</p>	<p>CLO1: tính được các phép tính vi phân của hàm một biến và hai biến. CLO5: hoàn thành các yêu cầu về tự học, tham gia lớp học thường xuyên, tích cực tham gia thảo luận trên lớp và trên hệ thống lms.</p>	<p>Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa. Sinh viên: - Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi. - Theo dõi, ghi nhận và làm bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên</p>	<p>A1.1 A1.2 A2</p>

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10	<p><b>Chương 5. Tích phân hai lớp</b></p> <p>5.1. Định nghĩa tích phân hai lớp. Xác định miền lấy tích phân.</p> <p>5.2. Tích phân hai lớp trong tọa độ Descartes</p>	<p>CLO2: tính được tích phân một lớp, tích phân hai lớp và tích phân suy rộng. giải được phương trình vi phân dạng tách biến, phương trình vi phân tuyến tính cấp 1.</p> <p>CLO5: hoàn thành các yêu cầu về tự học, tham gia lớp học thường xuyên, tích cực tham gia thảo luận trên lớp và trên hệ thống lms.</p>	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết giảng</li> <li>- Ví dụ minh họa.</li> </ul> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi.</li> </ul>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2</p>
11	<p>5.3. Tích phân hai lớp trong tọa độ cực.</p> <p><b>Bài tập</b></p> <p><b>Làm bài kiểm tra giữa kỳ</b></p>	<p>CLO1: tính được các phép tính vi phân của hàm một biến và hai biến.</p> <p>CLO2: tính được tích phân một lớp, tích phân hai lớp và tích phân suy rộng. giải được phương trình vi phân dạng tách biến, phương trình vi phân tuyến tính cấp 1.</p> <p>CLO3: phân biệt được sự hội tụ hay phân kì của chuỗi số; khai triển Taylor và Maclaurin.</p> <p>CLO4: vận dụng để tính các bài toán đơn giản về kinh doanh, kỹ thuật, khoa học, đời sống.</p> <p>CLO5: hoàn thành các yêu cầu về tự học, tham gia lớp học thường xuyên, tích cực tham gia thảo luận trên lớp và trên hệ thống lms.</p>	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết giảng</li> <li>- Ví dụ minh họa.</li> </ul> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi.</li> <li>- Theo dõi, ghi nhận và làm bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên</li> <li>- Làm bài kiểm tra giữa kỳ.</li> </ul>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2</p>
12	<p><b>Chương 6. Chuỗi</b></p> <p>6.1. Khái niệm chung.</p> <p>6.2. Chuỗi số dương tiêu chuẩn so sánh, tiêu chuẩn D'Alembert, Cauchy, chuỗi đan dấu và tiêu chuẩn Leibnitz.</p>	<p>CLO3: phân biệt được sự hội tụ hay phân kì của chuỗi số; khai triển Taylor và Maclaurin.</p> <p>CLO5: hoàn thành các yêu cầu về tự học, tham gia lớp học thường xuyên, tích cực tham gia thảo luận trên lớp và trên hệ thống lms.</p>	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết giảng</li> <li>- Ví dụ minh họa.</li> </ul> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi.</li> </ul>	<p>A1.1</p> <p>A2</p>
13	<p>6.3 Chuỗi có dấu bất kỳ, sự hội tụ tuyệt đối và bán kính hội tụ.</p>	<p>CLO3: phân biệt được sự hội tụ hay phân kì của chuỗi số; khai triển Taylor và Maclaurin.</p>	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuyết giảng</li> </ul>	<p>A1.1</p> <p>A2</p>

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	6.4 Chuỗi lũy thừa, định lý Abel, miền hội tụ.	CLO5: hoàn thành các yêu cầu về tự học, tham gia lớp học thường xuyên, tích cực tham gia thảo luận trên lớp và trên hệ thống lms.	- Ví dụ minh họa. Sinh viên: - Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi.	A2
14	<b>Bài tập Chuỗi</b>	CLO3: phân biệt được sự hội tụ hay phân kì của chuỗi số; khai triển taylor và maclaurin. CLO5: hoàn thành các yêu cầu về tự học, tham gia lớp học thường xuyên, tích cực tham gia thảo luận trên lớp và trên hệ thống lms.	Giảng viên: - Thuyết giảng - Ví dụ minh họa. Sinh viên: - Xem video bài học, làm các ví dụ, đặt câu hỏi. - Theo dõi, ghi nhận và làm bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên	A1.1 A2
15	<b>Ôn tập, hệ thống kiến thức.</b>	CLO1: tính được các phép tính vi phân của hàm một biến và hai biến. CLO2: tính được tích phân một lớp, tích phân hai lớp và tích phân suy rộng. giai được phương trình vi phân dạng tách biến, phương trình vi phân tuyến tính cấp 1. CLO3: phân biệt được sự hội tụ hay phân kì của chuỗi số; khai triển taylor và maclaurin. CLO4: vận dụng để tính các bài toán đơn giản về kinh doanh, kỹ thuật, khoa học, đời sống. CLO5: hoàn thành các yêu cầu về tự học, tham gia lớp học thường xuyên, tích cực tham gia thảo luận trên lớp và trên hệ thống lms.	Giảng viên: Sửa bài kiểm tra giữa kỳ, hệ thống hóa kiến thức. Sinh viên: Theo dõi ghi chú và đặt câu hỏi khi cần.	A1.1 A2

10. Quy định của môn học/Course policy: theo quy định của nhà trường và giảng viên.

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2024*

**TRƯỜNG KHOA KHOA HỌC CƠ BẢN**  
**DEAN OF THE FACULTY**

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**  
**ACADEMIC**



**TS.GVCC. Lê Xuân Trường**



**Vũ Văn Hưng**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY**

**PHỤ LỤC ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC**

**1. Thông tin tổng quát - General information**

- a. Tên môn học tiếng Việt/ Course title in Vietnamese: **GIẢI TÍCH**  
Mã môn học/Course code: **MATH1314**
- b. Tên môn học tiếng Anh/Course title in English: **CALCULUS**
- c. Hình thức đào tạo/ Mode of training: **Đào tạo từ xa kết hợp (truyền thống)/ Blended Distance learning.**
- d. Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:
- Trực tiếp/FTF       Trực tuyến/Online       Kết hợp/Blended
- e. Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:
- Tiếng Việt/Vietnamese       Tiếng Anh/English       Cả hai/Both
- f. Thuộc thành phần kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:
- Giáo dục đại cương/General       Kiến thức chuyên ngành/Major
- Kiến thức cơ sở/Foundation       Kiến thức bổ trợ/Additional
- Kiến thức ngành/Discipline       Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp/Graduation thesis
- g. Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Thời lượng môn học Course time			
			Trực tiếp/ F-T-F	Trực tuyến/ Online		Tự học/ Self-study
				Đồng thời/ Synchronous (Video Conference)	Không đồng thời/ Asynchronous	
03	02	01	32	0	28	90



## 2. Đánh giá môn học//Student assessment

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assessment time	CĐR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A1. Đánh giá quá trình/Formative assessment	A1.1 Chuyên cần, tích cực học tập trên lớp, trên LMS và làm bài tập lớn.	Trong các buổi học trên lớp, tự học ở nhà..	CLO5	25%
	A1.2 Làm bài kiểm tra trắc nghiệm. Nội dung chương 1, 2, 3, 4, 5	Buổi học 11	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	25%
	Tổng cộng			<b>50%</b>
A2. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	Làm bài thi kết thúc môn học. Hình thức trắc nghiệm 25 câu, 90 phút; Đề thi lấy từ ngân hàng đề thi của trường; Được sử dụng tài liệu giấy.	Theo lịch thi của nhà trường.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	50%
	Tổng cộng			<b>50%</b>

Hình thức – Nội dung – Thời lượng các bài đánh giá/ Assessment format, content and time:

a) Bài đánh giá – A1.1 (10 điểm)

Đánh giá chuyên cần (10 điểm):

Nội dung	Tiêu chí đánh giá		Điểm đánh giá
	Lớp ngày	Lớp đêm	
Không vắng hoặc vắng 1 buổi có lý do	Không vắng hoặc vắng 1 buổi có lý do	Không vắng hoặc vắng 1 buổi có lý do	7
Vắng 1 buổi không lý do	Vắng 2 buổi không lý do	Vắng 2 buổi không lý do	6
Vắng 2 buổi (ít nhất 1 buổi có lý do).	Vắng 3 buổi (ít nhất 1 buổi có lý do).	Vắng 3 buổi (ít nhất 1 buổi có lý do).	5

Nội dung	Tiêu chí đánh giá		Điểm đánh giá
	Lớp ngày	Lớp đêm	
Chuyên cần học tập ở lớp	Vắng 2 buổi không lý do	Vắng 3 buổi không lý do	4
	Vắng 3 buổi (ít nhất 1 buổi có lý do)	Vắng 4 buổi (ít nhất 1 buổi có lý do)	3
	Vắng từ 3 buổi không lý do trở lên	Vắng từ 5 buổi không lý do trở lên	cấm thi
	<b>Tổng điểm tối đa</b>		<b>7</b>
Tham gia hoạt động ở lớp	1 lần lên bảng giải bài tập được		1
	1 lần phát biểu hoặc trả lời câu hỏi đúng được		0,5
	<b>Tổng điểm tối đa</b>		<b>3</b>
<b>Tổng điểm A1.1</b>			<b>10</b>

#### Đánh giá bài tập lớn (10 điểm)

Mô tả: Bài tập lớn vận dụng phần mềm Maxima để giải quyết bài toán Giải tích trong thực tế.

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu	Kém
		8.5 – 10	7.0 – 8.4	5.5 – 6.9	4.0 – 5.4	<4
Trình bày	20%	Có cấu trúc rõ ràng, hệ thống đầy đủ nội dung cần trình bày. Đẹp, rõ, không lỗi chính tả.	Có cấu trúc rõ ràng. Rõ nhưng chưa đẹp không lỗi chính tả.	Có cấu trúc nhưng còn sơ sài. Chưa rõ và chưa đẹp, không lỗi chính tả.	Có cấu trúc nhưng còn sơ sài. Chưa rõ và chưa đẹp, không lỗi chính tả.	Không có cấu trúc. Đơn điệu, nhiều lỗi chính tả.
Nội dung	70%	Thực hiện đúng các câu lệnh. Đồ thị thể hiện đúng và rõ ràng. Tính toán đúng tất cả	Thực hiện đúng các câu lệnh. Đồ thị thể hiện đúng và rõ ràng. Tính toán đúng tất cả	Thực hiện đúng các câu lệnh. Đồ thị thể hiện đúng và rõ ràng. Tính toán đúng tất cả	Thực hiện các câu lệnh chưa đúng. Đồ thị thể hiện chưa đúng	Thực hiện các câu lệnh chưa đúng. Đồ thị thể hiện chưa đúng

		các đại lượng được yêu cầu. Nêu đầy đủ nhận xét dựa vào kết quả.	các đại lượng được yêu cầu. Nhận xét còn có thiếu sót.	các đại lượng được yêu cầu. Chưa nêu được nhận xét.	Tính toán các đại lượng còn sai sót. Chưa nêu được nhận xét.	Tính toán sai các đại lượng. Chưa nêu được nhận xét.
Thành viên tham gia	10%	Trên 90% thành viên nhóm thực hiện	Từ 80% đến dưới 90% thành viên nhóm thực hiện	Từ 60% đến dưới 80% thành viên nhóm thực hiện	Từ 40% đến dưới 60% thành viên nhóm thực hiện	Dưới 40% thành viên nhóm thực hiện

**b) Bài đánh giá A1.2. Bài kiểm tra giữa kỳ/ Mid-term assessment**

- Hình thức: Làm bài kiểm tra trắc nghiệm tại lớp.
- Nội dung: Áp dụng kiến thức của chương 1, 2, 3, 4, 5 làm bài kiểm tra trắc nghiệm gồm 20 câu (được sử dụng tài liệu giấy).
- Thời lượng: 80 phút.
- Công cụ đánh giá: Đáp án.

**Ma trận đề thi – A1.2. (10 điểm) thể hiện mức độ đánh giá của bài trắc nghiệm tương ứng với CDR**

Câu hỏi “Cấp độ 1” là tính toán theo công thức đã có.

Câu hỏi “Cấp độ 2” là vận dụng đúng các công thức vào bài toán và tính toán.

Chương	Cấp độ	Câu số	CDR	Cấp độ 1	Cấp độ 2	Cộng
Chương 1		1	CLO1	x		1
		2	CLO1	x		1
		3	CLO3	x		1
		4	CLO4		x	1
		Số câu: 4 Số điểm: 2,0		Số câu: 3 Số điểm: 1,5	Số câu: 1 Số điểm: 0,5	Số câu: 4 2,0 điểm = 20%
Chương 2		5	CLO2	x		1
		6	CLO4	x		1
		Số câu: 2 Số điểm: 1,0		Số câu: 2 Số điểm: 1,0		Số câu: 2 1,0 điểm = 10%
Chương 3		7	CLO2	x		1
		8	CLO4	x		1

Chương	Cấp độ	Câu số	CDR	Cấp độ 1	Cấp độ 2	Cộng
	Số câu: 2 Số điểm: 1,0			Số câu: 2 Số điểm: 1,0	Số câu: Số điểm:	Số câu: 2 1,0 điểm = 10%
Chương 4	9	CLO1	x			1
	10	CLO1	x			1
	11	CLO1	x			1
	12	CLO1	x			1
	13	CLO4			x	1
	14	CLO4			x	1
	15	CLO4			x	1
	Số câu: 7 Số điểm: 3,5			Số câu: 4 Số điểm: 2,0	Số câu: 3 Số điểm: 1,5	Số câu: 7 3,5 điểm = 35%
Chương 5	16	CLO2	x			1
	17	CLO2	x			1
	18	CLO2	x			1
	19	CLO4	x			1
	20	CLO4	x			1
	Số câu: 5 Số điểm: 2,5			Số câu: 5 Số điểm: 2,5	Số câu: Số điểm:	Số câu: 5 2,5 điểm = 25%
<b>Tổng số câu: 20</b> <b>Tổng số điểm: 10</b>		<b>Tổng số CDR: 4</b>	<b>Số câu: 16</b> <b>Số điểm: 8,0</b> <b>80 %</b>	<b>Số câu: 4</b> <b>Số điểm: 2,0</b> <b>20 %</b>	<b>Số câu: 20</b> <b>Số điểm: 10</b>	

**c) Phương pháp đánh giá A2. Bài kiểm tra kết thúc môn học / End-of-course assessment**

- Hình thức: Làm bài kiểm tra trắc nghiệm tại lớp.
- Nội dung: Áp dụng kiến thức của chương 1, 2, 3, 4, 5, 6 làm bài kiểm tra trắc nghiệm gồm 25 câu thuộc đủ 25 phần trong cấu trúc đề thi (được sử dụng tài liệu giấy). Đề thi được lấy từ ngân hàng đề thi của trường.
- Thời lượng: 90 phút.
- Công cụ đánh giá: Đáp án.

**Ma trận đề thi – A2. Bài kiểm tra cuối kỳ - (10 điểm) thể hiện mức độ đánh giá của bài trắc nghiệm tương ứng với CDR**

Câu hỏi “Cấp độ 1” là tính toán theo công thức đã có.

Câu hỏi “Cấp độ 2” là vận dụng đúng các công thức vào bài toán và tính toán.

25 câu của đề thi tương ứng với 25 phần của ngân hàng đề thi.

<b>Cấp độ</b> <b>Chương</b>	<b>Câu số</b>	<b>CĐR</b>	<b>Cấp độ 1</b>	<b>Cấp độ 2</b>	<b>Cộng</b>	
<b>Chương 1</b>	<b>1</b>	<b>CLO1</b>	x		1	
	<b>2</b>	<b>CLO1</b>	x		1	
	<b>3</b>	<b>CLO3</b>	x		1	
	<b>4</b>	<b>CLO4</b>		x	1	
<i>Số câu: 4</i> <i>Số điểm: 1,6</i>			<i>Số câu: 3</i> <i>Số điểm: 1,2</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>Số điểm: 0,4</i>	<i>Số câu: 4</i> <i>1,6 điểm = 16%</i>	
<b>Chương 2</b>	<b>5</b>	<b>CLO2</b>	x		1	
	<b>6</b>	<b>CLO4</b>	x		1	
<i>Số câu: 2</i> <i>Số điểm: 0,8</i>			<i>Số câu: 2</i> <i>Số điểm: 0,8</i>	<i>Số câu:</i> <i>Số điểm:</i>	<i>Số câu: 2</i> <i>0,8 điểm = 8 %</i>	
<b>Chương 3</b>	<b>7</b>	<b>CLO2</b>	x		1	
	<b>8</b>	<b>CLO4</b>	x		1	
<i>Số câu: 2</i> <i>Số điểm: 0,8</i>			<i>Số câu: 2</i> <i>Số điểm: 0,8</i>	<i>Số câu:</i> <i>Số điểm:</i>	<i>Số câu: 2</i> <i>0,8 điểm = 8 %</i>	
<b>Chương 4</b>	<b>9</b>	<b>CLO1</b>	x		1	
	<b>10</b>	<b>CLO1</b>	x		1	
	<b>11</b>	<b>CLO1</b>	x		1	
	<b>12</b>	<b>CLO1</b>	x		1	
	<b>13</b>	<b>CLO4</b>			x	1
	<b>14</b>	<b>CLO4</b>			x	1
	<b>15</b>	<b>CLO4</b>			x	1
<i>Số câu: 7</i> <i>Số điểm: 2,8</i>			<i>Số câu: 4</i> <i>Số điểm: 1,6</i>	<i>Số câu: 3</i> <i>Số điểm: 1,2</i>	<i>Số câu: 7</i> <i>2,8 điểm = 28%</i>	
<b>Chương 5</b>	<b>16</b>	<b>CLO2</b>		x	1	
	<b>17</b>	<b>CLO2</b>		x	1	
	<b>18</b>	<b>CLO2</b>		x	1	
	<b>19</b>	<b>CLO2</b>	x		1	
	<b>20</b>	<b>CLO2</b>		x	1	
	<b>21</b>	<b>CLO4</b>	x		1	
<i>Số câu: 6</i> <i>Số điểm: 2,4</i>			<i>Số câu: 2</i> <i>Số điểm: 0,8</i>	<i>Số câu: 4</i> <i>Số điểm: 1,6</i>	<i>Số câu: 6</i> <i>2,4 điểm = 24 %</i>	
<b>Chương 6</b>	<b>22</b>	<b>CLO3</b>	X		1	
	<b>23</b>	<b>CLO3</b>	X		1	
	<b>24</b>	<b>CLO3</b>	X		1	
	<b>25</b>	<b>CLO4</b>		X	1	

K

<b>Cấp độ</b> <b>Chương</b>	<b>Câu số</b>	<b>CĐR</b>	<b>Cấp độ 1</b>	<b>Cấp độ 2</b>	<b>Cộng</b>
<i>Số câu: 4</i> <i>Số điểm: 1,6</i>			<i>Số câu: 3</i> <i>Số điểm: 1,2</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>Số điểm: 0,4</i>	<i>Số câu: 4</i> <i>1,6 điểm = 16%</i>
<b>Tổng số câu: 25</b> <b>Tổng số điểm: 10</b>		<b>Tổng số CĐR:</b> <b>4</b>	<b>Số câu: 16</b> <b>Số điểm: 6,4</b>	<b>Số câu: 9</b> <b>Số điểm: 3,6</b>	<b>Số câu: 25</b> <b>Số điểm: 10</b>