

## Đề cương chi tiết môn học

1. Tên môn học: TOÁN 2

Mã môn học: MATH 132501

2. Tên Tiếng Anh: CALCULUS 2

3. Số tín chỉ: 3 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/ thí nghiệm).

Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 9 tiết tự học/tuần).

4. Các giảng viên phụ trách môn học:

1) GV phụ trách chính: Bành Đức Dũng

2) Danh sách giảng viên cùng GD: Nguyễn Văn Toàn, Phan Tự Vượng, Trần Hương Lan, Trần Thị Hạnh

5. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học trước: Toán 1

6. Mô tả môn học (Course Description)

Học phần Toán 2 cung cấp các kiến thức cơ bản về phép tính tích phân của hàm một biến, chuỗi số, chuỗi lũy thừa, vectơ trong mặt phẳng và trong không gian.

7. Mục tiêu môn học (Course Goals)

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Môn học này trang bị cho sinh viên)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
G1	Kiến thức cơ bản về phép tính tích phân của hàm một biến; các kiến thức cơ bản về chuỗi số, chuỗi lũy thừa; vectơ trong phẳng và trong không gian	1.1	2
G2	Khả năng phân tích, giải thích và lập luận để giải quyết các bài toán về tích phân của hàm một biến, chuỗi số, chuỗi hàm; khả năng áp dụng các khái niệm đã học vào những vấn đề trong thực tiễn và trong các môn khoa học khác; khả năng tự đọc tài liệu theo hướng dẫn gợi ý của giáo viên.	2.1 2.4 2.5	3
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và thuyết trình giải thích vấn đề trong nhóm cũng như trước lớp.	3.1 3.2	2 2

8. Chuẩn đầu ra của môn học

Chuẩn đầu ra MH	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể)	Chuẩn đầu ra CDIO	Trình độ năng lực
G1 1	Hiểu được khái niệm cơ bản, ý nghĩa và tính chất của tích	1.1	2

		phân		
	2	Hiểu được khái niệm hội tụ của tích phân suy rộng, chuỗi số, và miền hội tụ của chuỗi lũy thừa.	1.1	2
	3	Hiểu được tích vô hướng, tích có hướng và khái niệm đường trong $\mathbb{R}^3$ .	1.1	2
G2	1	Áp dụng được các phương pháp trong lý thuyết để tính được tích phân bất định, tích phân xác định, tích phân suy rộng và khảo sát được sự hội tụ của tích phân suy rộng.	2.1.1 2.1.2	3
	2	Áp dụng được tích phân để tính diện tích miền phẳng, thể tích vật thể, độ dài cung, giải một số loại phương trình vi phân cấp 1, và giải quyết các bài toán vật lý, các bài toán trong kinh doanh, kinh tế và khoa học đời sống.	2.4.3 2.4.4	3
	3	Áp dụng được các kết quả trong lý thuyết để khảo sát được sự hội tụ của chuỗi số, tìm được miền hội tụ của chuỗi lũy thừa, khai triển được hàm thành chuỗi lũy thừa.	2.1.1 2.1.2	3
	4	Áp dụng được các khái niệm về vectơ trong mặt phẳng và trong không gian để giải quyết được các bài toán liên quan.	2.4.3 2.4.4	3
	5	Có tính trung thực trong quá trình làm bài tập cá nhân, làm bài tập nhóm, làm bài kiểm tra. Có kỹ năng tự đọc và nghiên cứu các phần tự học trong tài liệu mà giáo viên yêu cầu	2.5.1	3
G3	1	Có thái độ tích cực hợp tác với giáo viên và các sinh viên khác trong quá trình học và làm bài tập.	3.2.3 3.2.6	2
	2	Phân công công việc trong một nhóm bài tập một cách hiệu quả.	3.1.2 3.1.4	2
	3	Có khả năng thuyết trình các vấn đề tự học ở nhà và báo cáo kết quả làm việc của nhóm trước lớp.	3.2.6	2

## 9. Đạo đức khoa học:

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

## 10. Nội dung chi tiết môn học:

Tu ân	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
----------	----------	-------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------------------

	<b>Chương 6. MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA TÍCH PHẦN</b>				
1	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 6.1. Diện tích giữa hai đường cong 6.2. Thể tích	G1.1, G1.2, G2.1,	2 2 3	Đàm thoại, Dạy học nêu và giải quyết vấn đề	Vấn đáp
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Giải các bài tập phần 6.1, 6.2	G2.1	3		Làm bài tập
	<b>Chương 6. MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA TÍCH PHẦN</b>				
1	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 6.3. Dạng cực và diện tích 6.4. Độ dài cung và diện tích mặt	G2.1, G2.2	3 3	Đàm thoại, Dạy học nêu và giải quyết vấn đề	Vấn đáp
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> Giải các bài tập phần 6.3, 6.4	G2.2	3		Làm bài tập
	<b>Chương 6. MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA TÍCH PHẦN (tiếp theo)</b>				
3	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 6.5. Một số ứng dụng vật lý: Công, áp suất chất lỏng và trọng tâm	G2.1, G2.2	3 3	Đàm thoại, Dạy học nêu và giải quyết vấn đề	Vấn đáp
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> Giải các bài tập phần 6.5	G2.2	3		
4	<b>Chương 6. MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA TÍCH</b>				

	PHÂN (tiếp theo)				
	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> Ôn tập Chương 6 Bài tập	G2.1, G2.2, G2.4	3 3 3	Đàm thoại, Thảo luận nhóm	Vấn đáp, Làm bài tập
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> - Ôn tập Chương 6 - Giải các bài tập Chương 6.	G2.2	3		
	<b>Chương 7. CÁC PHƯƠNG PHÁP TÍNH TÍCH PHÂN</b>				
5	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 7.1. Ôn tập về phép đổi biến và bảng tích phân 7.2. Tích phân từng phần 7.3. Phương pháp lượng giác	G1.2, G2.1	2	Đàm thoại, Dạy học nêu và giải quyết vấn đề	Vấn đáp
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Làm các bài tập phần từ 7.1 đến 7.3	G1.2, G2.1	2 3		Làm bài tập
	<b>Chương 7. CÁC PHƯƠNG PHÁP TÍNH TÍCH PHÂN (tiếp theo)</b>				
6	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 7.4. Phương pháp phân tích hữu tỷ 7.5. Tóm tắt về các phương pháp tính tích phân 7.6. Phương trình vi phân cấp 1	G1.2, G2.1	2 3	Đàm thoại, Dạy học nêu và giải quyết vấn đề	Vấn đáp
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Làm các bài tập phần từ 7.3 đến 7.5	G1.2, G2.1	2 3		Làm bài tập
7	<b>Chương 7. CÁC PHƯƠNG PHÁP TÍNH TÍCH PHÂN (tiếp theo)</b>				

	<p><b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b>  <b>Nội dung GD</b>            7.7. Tích phân suy rộng            7.8. Các hàm hyperbolic và hàm ngược của chúng</p>	G1.2, G2.1, G2.3.	2 3 3	Đàm thoại, Dạy học nêu và giải quyết vấn đề	Vấn đáp
	<p><b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b>            - Làm bài tập phần 7.6.</p>	G2.1, G2.3, G2.5	3 3 3		Làm bài tập
	<b>Chương 7. CÁC PHƯƠNG PHÁP TÍNH TÍCH PHÂN (tiếp theo)</b>				
8	<p><b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b>  <b>Nội dung GD</b>            Ôn tập Chương 7            Bài tập</p>	G1.2, G2.1, G2.3.	2 3 3	Đàm thoại, Thảo luận nhóm	Vấn đáp, Làm bài tập
	<p><b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b>            - Ôn tập toàn bộ kiến thức chương 6, 7.            - Làm bài tập Chương 7.</p>	G2.1, G2. 3, G2.5	3 3 3		Làm bài tập
	<b>Chương 8. CHUỖI</b>				
9	<p><b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b>  <b>Nội dung GD lý thuyết:</b>            8.1. Dãy số và giới hạn            8.2. Giới thiệu về chuỗi. Chuỗi cấp số nhân            8.3. Tiêu chuẩn tích phân. <math>p</math>-chuỗi.</p>	G1.2, G2.5	2 3	Đàm thoại, Dạy học nêu và giải quyết vấn đề	Vấn đáp
	<p><b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b>            - Làm các bài tập phần 8.1 đến 8.3</p>	G2.5	3		Làm bài tập
	<b>Chương 8. CHUỖI (tiếp theo)</b>				
10	<p><b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b>  <b>Nội dung GD lý thuyết:</b>            8.4. Các tiêu chuẩn so sánh            8.5. Tiêu chuẩn Cauchy và d'Alembert</p>	G1.2, G2.5	2 3	Đàm thoại, Dạy học	Vấn đáp

	8.6. Chuỗi đan dấu. Hội tụ tuyệt đối và hội tụ có điều kiện (bán hội tụ)			nêu và giải quyết vấn đề	
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> - Ôn tập về các tiêu chuẩn hội tụ của chuỗi số. - Làm các bài tập phần 8.4 đến 8.6	G2.5	3		Làm bài tập
	<b>Chương 8. CHUỖI (tiếp theo)</b>				
11	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 8.7. Chuỗi lũy thừa 8.8. Chuỗi Taylor và Maclaurin	G1.2, G2.5	2 3	Đàm thoại, Dạy học nêu và giải quyết vấn đề	Vấn đáp
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> - Làm các bài tập Phần 8.7.	G2.5	3		Làm bài tập
	<b>Chương 8. CHUỖI (tiếp theo)</b>				
12	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> Ôn tập Chương 8. Bài tập	G1.2, G2.5	2 3	Đàm thoại, Thảo luận nhóm	Vấn đáp, Làm bài tập
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</b> - Ôn tập Chương 8 - Ôn tập tích lũy các chương 6, 7, 8. - Làm các bài tập Chương 8.	G2.5	3		
	<b>Chương 9. VÉCTƠ TRONG MẶT PHẪNG VÀ TRONG KHÔNG GIAN</b>				
13	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 9.1. Vectơ trong $\mathbb{R}^2$ 9.2. Tọa độ và vectơ trong $\mathbb{R}^3$ 9.3. Tích vô hướng của hai vectơ 9.4. Tích có hướng của hai vectơ 9.5. Đường trong $\mathbb{R}^3$	G1.3, G2.5	2 3	Đàm thoại, Dạy học nêu và giải quyết	Vấn đáp

				vấn đề	
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Làm các bài tập phần 9.1 đến 9.5	G2.5	3 2		Làm bài tập
14	<b>Chương 9. VÉCTƠ TRONG MẶT PHẪNG VÀ TRONG KHÔNG GIAN (tiếp)</b>				
	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> Bài tập	G1.3, G2.5	2 3	Đàm thoại, Thảo luận nhóm	Làm bài tập
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> Ôn tập toàn bộ kiến thức của môn học.	G2.5	3		Làm bài tập
15	<b>Chương 9. VÉCTƠ TRONG MẶT PHẪNG VÀ TRONG KHÔNG GIAN (tiếp)</b>				
	Ôn tập Chương 9. <b>ÔN TẬP CHUNG:</b> + Tóm tắt toàn bộ nội dung quan trọng của môn học theo các chuẩn đầu ra của học phần. + Giải đáp một số đề thi mẫu.			Đàm thoại, Thảo luận nhóm	Vấn đáp, Làm bài tập
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> Ôn tập toàn bộ kiến thức của môn học.	G2.5	3		Vấn đáp, Làm bài tập

### 11. Đánh giá kết quả học tập:

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

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
<b>Kiểm tra</b>							
BT# 1	Kiểm tra chương 6, 7	Tuần 8	G1.1- G1.3 G2.1- G2.5 G3.1- G3.3	2 3 2	Tự luận, Trắc nghiệm	Bài kiểm tra	25

BT# 2	Kiểm tra chương 8, 9	Tuần 14	G1.1- G1.3	2	Tự luận, trắc nghiệm	Bài kiểm tra	25
			G2.1- G2.5	3			
<b>Thi cuối kỳ</b>							<b>50</b>
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 90 phút.		G2.1, G2.2, G2.3, G2.4, G2.5	3	Thi tự luận	Bài thi tự luận	

## 12. Tài liệu học tập

[1] Karl J. Smith, Monty J. Strauss, Magdalena D. Toda: **CALCULUS, 6<sup>th</sup> Edition**

[2] Bài giảng tóm tắt: Toán 2 – Bộ môn Toán – Khoa KHCB.

## 13. Ngày phê duyệt lần đầu:

## 14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa	Trưởng BM	Nhóm biên soạn

## 15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

<b>Lần 1:</b> Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên)
	Tổ trưởng Bộ môn: