

## Đề cương chi tiết học phần

1. Tên học phần: **GIẢI TÍCH 1**

Mã học phần: **MATH 130601**

2. Tên Tiếng Anh: **CALCULUS 1**

3. Số tín chỉ: **03 (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 + 6 tiết tự học/ 1 tuần).

4. Các giảng viên phụ trách học phần

4.1. **GV phụ trách chính:** ThS. Nguyễn Hồng Nhung.

4.2. **Danh sách giảng viên cùng GD:** TS. Phan Tự Vượng, ThS. Hoàng Nguyên Lý,  
ThS. Nguyễn Quang Huy, ...

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

5.1. **Môn học trước:** Không.

5.2. **Môn học tiên quyết:** Không.

6. Mô tả tóm tắt học phần (Course Description)

Học phần Giải tích 1 cung cấp các kiến thức cơ bản về số phức, giới hạn, tính liên tục, đạo hàm, vi phân, tích phân của hàm một biến số; chuỗi số, chuỗi hàm, chuỗi lũy thừa, chuỗi Taylor, chuỗi Maclaurin, và chuỗi Fourier.

Sử dụng các phương pháp số và ứng dụng MATHLAB thực hiện một số phép tính.

7. Mục tiêu học phần

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT
<b>G1</b>	Kiến thức cơ bản về số phức; giới hạn, tính liên tục, đạo hàm, vi phân, tích phân của hàm một biến số; chuỗi.	1.1
<b>G2</b>	Khả năng xác định, phân tích, lập luận để giải quyết các một số dạng bài toán về số phức; giới hạn, tính liên tục, đạo hàm, vi phân, tích phân của hàm một biến số; chuỗi và khả năng tự đọc tài liệu theo hướng dẫn gợi ý của giáo viên. Khả năng cơ bản về phần mềm Matlab để giải quyết một số bài toán	2.1, 2.4, 2.5

<b>G3</b>	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và thuyết trình	3.1, 3.2
-----------	--	----------

### 8. Chuẩn đầu ra của học phần.

<b>Chuẩn đầu ra HP</b>	<b>Mô tả</b> <i>(Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)</i>	<b>Chuẩn đầu ra CDIO</b>
<b>G1</b>	<b>1</b> Viết được các phép toán số phức, dạng đại số, dạng lượng giác và dạng mũ của số phức.	1.1
	<b>2</b> Phát biểu được định nghĩa và các qui tắc tìm giới hạn hàm số, tính đạo hàm, vi phân, tích phân của hàm số.	1.1
	<b>3</b> Trình bày được các thao tác khảo sát sự liên tục, tính khả vi, tính khả tích của hàm số; tính hội tụ của tích phân suy rộng.	1.1
	<b>4</b> Biết khái niệm các điểm gián đoạn loại 1 và loại 2, tích phân suy rộng loại 1 và loại 2.	1.1
	<b>5</b> Viết được công thức khai triển Maclaurin của một số hàm đặc biệt	1.1
	<b>6</b> Làm quen các phương pháp số, cài đặt phần mềm Matlab hỗ trợ tính toán	1.1
<b>G2</b>	<b>1</b> Thực hiện được các phép toán số phức, viết số phức dưới các dạng đại số, dạng lượng giác và dạng mũ	2.1.1, 2.1.4
	<b>2</b> Lựa chọn các qui tắc phù hợp và thực hiện các bài toán tìm giới hạn hàm số, tính đạo hàm, vi phân, tích phân của hàm số.	2.1.1, 2.4.4
	<b>3</b> Xác định và thực hiện được các bước khảo sát sự liên tục, tính khả vi, khả tích của hàm số; tính hội tụ của tích phân suy rộng; khảo sát và vẽ đồ thị hàm số.	2.1.1, 2.1.2
	<b>4</b> Phân biệt các điểm gián đoạn loại 1 và loại 2, tích phân suy rộng loại 1 và loại 2.	2.1.1, 2.4.4
	<b>5</b> Xác định được tập xác định, tập giá trị của các hàm số, phần dư trong khai triển Maclaurin, công thức Taylor.	2.1.1
	<b>6</b> Viết được khai triển hàm số thành chuỗi lũy thừa, chuỗi Maclaurin, chuỗi Taylor và chuỗi Fourier.	2.1.1, 2.1.5
	<b>7</b> Có tính trung thực trong quá trình làm bài tập cá nhân, làm bài kiểm tra.	2.5.1
	<b>8</b> Có kỹ năng tự đọc và nghiên cứu các phần tự học trong tài liệu mà giáo viên yêu cầu. Thực hiện các bài tập đúng theo thời gian quy định.	2.4.5, 2.4.6, 2.4.7

<b>G3</b>	<b>1</b>	Phân công công việc trong một nhóm làm bài thu hoạch trong việc sử dụng phần mềm MATLAB một cách hiệu quả.	3.2.3 3.2.6
	<b>2</b>	Có thái độ tích cực hợp tác với giáo viên và các sinh viên khác trong quá trình học và làm bài tập.	3.1.2 3.1.4
	<b>3</b>	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

## 9. Tài liệu học tập

- [1] Đỗ Công Khanh (chủ biên), Nguyễn Minh Hằng, Ngô Thu Lương, **Toán cao cấp, Giải tích hàm một biến**, NXB Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2005.
- [2] Ngô Thu Lương, Nguyễn Minh Hằng, **Bài tập toán cao cấp 1, Giải tích một biến**, Tủ sách trường đại học khoa học tự nhiên, năm 2000. [2]
- [3] Ngô Thu Lương, Nguyễn Minh Hằng, **Bài tập toán cao cấp 4, Chuỗi và phương trình vi phân**, Tủ sách trường đại học khoa học tự nhiên, năm 2000. [3]

## 10. Đánh giá sinh viên.

- Thang điểm: **10**.

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra KT	Tỉ lệ (%)
<b>Bài tập và bài thu hoạch</b>					<b>50</b>
BT1	Bài tập về số phức, giới hạn và tính liên tục	Tuần 4	Bài tập kiểm tra nhỏ	G1.1,G2.1, G2.2, G2.4, G3.2, G3.3	5
BT2	Bài tập về phép tính vi phân hàm một biến.	Tuần 7	Bài kiểm tra 60 phút	G1.1, G1.5, G2.2, G2.3, G2.5, G2.7, G2.8	20
BT3	Bài thu hoạch sử dụng phần mềm MATLAB thực hiện một số bài toán	Tuần 13	Bài tập nhóm	G1.6, G2.8, G3.1, G3.3	5
BT4	Tổng hợp các bài tập về giới hạn, liên tục, phép tính vi phân hàm một biến, phép tính tích phân hàm một biến	Tuần 14	Bài kiểm tra 60 phút	G1.5,G2.2,G2.3, G2.5, G2.7, G2.8.	20

<b>Thi cuối kỳ</b>					<b>50</b>
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.	Cuối học kỳ	Thi tự luận 90 phút	G2.1, G2.2, G2.3, G2.4, G2.5, G2.7, G2.8.	

### 11. Nội dung chi tiết học phần.

<b>Tuần</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Chuẩn đầu ra học phần</b>
1	<b>Chương 1: GIỚI HẠN</b>	
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 1.1 Hàm số. 1.2 Các hàm số sơ cấp cơ bản. Hàm số sơ cấp. 1.3 Giới hạn dãy số. 1.4 Giới hạn hàm số. <b>PPGD chính:</b> + Thuyết giảng. + Trình chiếu.	G1.2, G2.5
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Xem lại các tập hợp số đã học trong chương trình phổ thông: số tự nhiên, số nguyên, số hữu tỷ và số thực, số phức (dạng đại số). + Định nghĩa, tính chất hàm liên tục + Giải bài tập được giao.	G1.1, G1.3
2	<b>Chương 1: GIỚI HẠN (tiếp theo)</b>	
	<b>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 1.5 Vô cùng bé, vô cùng lớn. 1.6 Phân loại điểm gián đoạn.. <b>PPGD chính:</b> + Thuyết giảng. + Trình chiếu.	G1.2, G1.4

	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Đại lượng vô cùng lớn(VCL): so sánh, qui tắc ngắt bỏ VCL bậc thấp.</li> <li>+ Một số giới hạn thông dụng.</li> <li>+Tìm hiểu phần mềm Matlab.</li> <li>+ Số thực, dạng đại số của số phức.</li> <li>+ Làm các bài tập được giao.</li> </ul>	G1.2, G1.6, G2.1, G2.2
3	<p><b>Chương 1: GIỚI HẠN (tiếp theo)</b></p>	
	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <p>1.7 Dạng lượng giác và căn bậc n của số phức.</p> <p>1.8 Giải đáp bài tập chương 1 trong sách bài tập.</p> <p><b>PPGD chính:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng.</li> <li>+ Thảo luận nhóm.</li> </ul>	G1.1, G2.1
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b></p> <p>Ôn tập toàn bộ kiến thức chương 1.</p>	G2.8
4	<p><b>Chương 2: PHÉP TÍNH VI PHÂN HÀM MỘT BIẾN</b></p>	
	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <p>2.1 Định nghĩa đạo hàm.</p> <p>2.2 Đạo hàm hàm ngược.</p> <p>2.3 Đạo hàm cấp cao.</p> <p><b>PPGD chính:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng.</li> <li>+ Trình chiếu.</li> </ul>	G1.2, G1.3, G2.3
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+Qui tắc tính đạo hàm và bảng công thức tính đạo hàm các hàm số sơ cấp cơ bản.</li> <li>+ Các định lý về giá trị trung bình.</li> <li>+ Đạo hàm của hàm số cho bởi phương trình tham số</li> <li>+ Làm các bài tập được giao</li> </ul>	G2.2, G2.8

5	<b>Chương 2: PHÉP TÍNH VI PHÂN HÀM MỘT BIẾN (tiếp theo)</b>	
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 2.4 Định nghĩa vi phân, liên hệ giữa đạo hàm và vi phân. 2.5 Tính bất biến của biểu thức vi phân. 2.6 Vi phân cấp cao. 2.7 Công thức Taylor, công thức Maclaurin. 2.8 Quy tắc L'Hopital. <b>PPGD chính:</b> + Thuyết giảng. + Trình chiếu.	G1.2, G1.5, G2.2, G2.6
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Tính bất biến của vi phân cấp 1. + Khảo sát hàm số $y = f(x)$ . + Làm các bài tập được giao.	G2.3, G2.3
6	<b>Chương 2: PHÉP TÍNH VI PHÂN HÀM MỘT BIẾN (tiếp theo)</b>	
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 2.9 Khảo sát hàm số cho bởi phương trình tham số. 2.10 Khảo sát hàm số trong hệ tọa độ cực. <b>PPGD chính:</b> + Thuyết giảng. + Trình chiếu.	G2.3
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Dùng phần mềm Matlab để vẽ hình trong các bài khảo sát và vẽ đồ thị hàm số + Làm các bài tập nhóm được giao.	G3.1
7	<b>Chương 2: PHÉP TÍNH VI PHÂN HÀM MỘT BIẾN (tiếp theo)</b>	
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD</b> + Giải bài tập chương 2 + Sinh viên làm bài kiểm tra 60 phút.	G2.1, G2.2, G2.4, G2.6, G2.7, G2.8, G3.2.

	<p><b>PPGD chính:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Thảo luận nhóm</li> </ul>	
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b></p> <p>Ôn tập toàn bộ kiến thức chương 1, 2.</p>	G2.8, G3.2.
8	<p><b>Chương 3: PHÉP TÍNH TÍCH PHÂN HÀM MỘT BIẾN</b></p>	
	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <p>3.1 Tích phân bất định.</p> <p>3.2 Bảng công thức cơ bản.</p> <p>3.3 Định nghĩa tích phân xác định.</p> <p>3.4 Công thức Newton- Leibniz.</p> <p><b>PPGD chính:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng.</li> <li>+ Thảo luận nhóm.</li> </ul>	G1.2, G2.3
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tính chất của tích phân bất định.</li> <li>+ Các phương pháp tính tích phân bất định.</li> <li>+ Tích phân của các hàm hữu tỷ, lượng giác, vô tỷ.</li> <li>+ Tính chất của tích phân xác định.</li> <li>+ Các phương pháp tính tích phân xác định.</li> <li>+ Làm các bài tập được giao</li> </ul>	G1.3, G2.2.
9	<p><b>Chương 3: : PHÉP TÍNH TÍCH PHÂN HÀM MỘT BIẾN (tiếp theo)</b></p>	
	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <p>3.5 Đạo hàm theo cận.</p> <p>3.6 Tích phân suy rộng với cận vô hạn: Định nghĩa, tiêu chuẩn hội tụ..</p> <p><b>PPGD chính:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng.</li> <li>+ Trình chiếu.</li> </ul>	G1.3, G2.3

	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b></p> <p>+ Ứng dụng tính tích phân xác định tính diện tích hình phẳng.</p> <p>+ Làm các bài tập được giao.</p> <p>+ Sử dụng phần mềm Matlab hỗ trợ tính toán một số phép tính tích phân xác định</p>	G2.8, G3.1, G3.3
	<p><b>Chương 3: : PHÉP TÍNH TÍCH PHÂN HÀM MỘT BIẾN (tiếp theo)</b></p>	
10	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <p>3.7 Tích phân suy rộng của hàm có điểm gián đoạn vô cùng: Định nghĩa, tiêu chuẩn hội tụ.</p> <p>3.8 Giải bài tập.</p> <p><b>PPGD chính:</b></p> <p>+ Thuyết giảng.</p> <p>+ Trình chiếu.</p>	G1.4, G1.3, G2.3
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b></p> <p>+ Làm các bài tập chương 3.</p>	G2.8
	<p><b>Chương 4: CHUỖI</b></p>	
11	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <p>4.1 Chuỗi số: Định nghĩa, Điều kiện cần của chuỗi số hội tụ, Tính chất</p> <p>4.2 Chuỗi số dương: Định nghĩa, các tiêu chuẩn hội tụ.</p> <p><b>PPGD chính:</b></p> <p>+ Thuyết giảng.</p> <p>+ Trình chiếu.</p>	G1.5, G2.5
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b></p> <p>+ Làm các bài tập được giao.</p>	G2.8
	<p><b>Chương 4: CHUỖI (tiếp theo)</b></p>	
12	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <p>4.3 Chuỗi số đan dấu.</p> <p>4.4 Chuỗi số hội tụ tuyệt đối.</p>	G1.5, G2.6



	<p>4.5 Chuỗi lũy thừa. Bán kính hội tụ của chuỗi lũy thừa.</p> <p><b>PPGD chính:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng.</li> <li>+ Trình chiếu.</li> </ul>	
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tính chất của chuỗi lũy thừa.</li> <li>+ Làm các bài tập được giao..</li> </ul>	G2.6, G3.2
13	<p><b>Chương 4: CHUỖI (tiếp theo)</b></p>	
	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <p>4.6 Chuỗi Taylor, chuỗi Maclaurin.</p> <p>4.7 Chuỗi lượng giác. Chuỗi Fourier. Điều kiện đủ để chuỗi Fourier hội tụ.</p> <p><b>PPGD chính:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng.</li> <li>+ Trình chiếu.</li> </ul>	G2.5, G2.6
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Khai triển Maclaurin của một số hàm thường gặp.</li> <li>+ Khai triển Fourier của hàm tuần hoàn với chu kỳ tùy ý.</li> <li>+ Khai triển Fourier của hàm tuần hoàn chẵn (lẻ).</li> <li>+ Khai triển Fourier của hàm bất kỳ.</li> <li>+ Làm các bài tập được giao.</li> </ul>	G2.6, G2.8
14	<p><b>Chương 4: CHUỖI (tiếp theo)</b></p>	
	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giải bài tập chương 4</li> <li>+Kiểm tra 60 phút.</li> </ul> <p><b>PPGD chính:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuyết giảng</li> <li>+ Thảo luận nhóm</li> </ul>	G2.2, G2.3, G2.6, G2.7, G3.1
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b></p> <p>Ôn tập toàn bộ kiến thức chương 3 và 4.</p>	G2.8

	<b>ÔN TẬP</b>	
15	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</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. <b>PPGD chính:</b> + Thuyết giảng + Thảo luận nhóm	
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> Ôn tập toàn bộ kiến thức của môn học.	

## 12. Đạo đức khoa học:

- 12.1. Sinh viên phải báo cáo đầy đủ, chi tiết, cẩn thận các kết quả đạt được.
- 12.2. Có trách nhiệm chia sẻ tài liệu, phương pháp nghiên cứu với bạn bè, tránh các thói ganh tị, thành kiến hay mâu thuẫn cá nhân làm cho quá trình dạy và học trở nên kém hiệu quả.
- 12.3. Ghi nhận công trạng thích hợp: Giảng viên đánh giá, cho điểm công khai, công bằng, minh bạch; SV không được sao chép bài của bạn bằng bất cứ hình thức nào.

## 13. Ngày phê duyệt lần đầu

## 14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Tổ trưởng BM

Nhóm biên soạn

## 15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội dung cập nhật ĐCCT lần 1: ngày    tháng    năm	Người cập nhật  Tổ trưởng Bộ môn:
Lần 2: Nội dung cập nhật ĐCCT lần 2: ngày    tháng    năm	Người cập nhật

	Tổ trưởng Bộ môn
--	------------------