

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**1. Thông tin chung về học phần**

- **Tên học phần** : Giải tích (Mathematical analysis)
- **Mã số học phần** : 4050013
- **Số tín chỉ học phần** : 3 tín chỉ
- Thuộc chương trình đào tạo của bậc, ngành: Bachelor, ngành Công nghệ thông tin
- **Số tiết học phần** :
 - Nghe giảng lý thuyết : 32 tiết
 - Làm bài tập trên lớp : 13 tiết
 - Thảo luận : 0 tiết
 - Thực hành, thực tập (ở phòng thực hành, phòng Lab,...): 0 tiết
 - Hoạt động theo nhóm : 0 tiết
 - Thực tế: : 0 tiết
 - Tự học : 90 giờ
- **Đơn vị phụ trách học phần:** Khoa Công nghệ thông tin

2. Học phần trước: Không

3. Mục tiêu của học phần: Sinh viên có kiến thức và kỹ năng cơ bản về hàm một biến, hàm nhiều biến thực. Sinh viên có thể vận dụng kiến thức và kỹ năng vào giải quyết một số bài toán thực tế.

4. Chuẩn đầu ra:

	Nội dung	Đáp ứng CDR CTĐT
Kiến thức	4.1. Sinh viên có kiến thức cơ bản về hàm một biến thực và nhiều biến thực: Giới hạn, Liên tục, Đạo hàm, Vi phân, Tích phân (thường), Tích phân suy rộng và Chuỗi số	GLO-07
Kỹ năng	4.2.1. Sinh viên có kỹ năng tính đạo hàm, vi phân, tích phân (thường), tích phân suy rộng, chuỗi số.	GLO-07
	4.2.2. Ứng dụng giải tích để giải quyết một số	GLO-07

	bài toán thường gặp trong thực tế	
Thái độ	4.3. Học, làm bài tập đầy đủ trên lớp và tự học ở nhà	A3

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cơ bản về hàm một biến thực và nhiều biến thực, đó là: Giới hạn, liên tục, đạo hàm, vi phân, phép tính tích phân và chuỗi số

6. Nội dung và lịch trình giảng dạy:

- Các học phần lý thuyết:

Buổi/ Tiết	Nội dung	Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của sinh viên	Giáo trình chính	Tài liệu tham khảo	Ghi chú
1	Chương 1. PHÉP TÍNH VI PHÂN HÀM MỘT BIẾN SỐ 1.1. Giới hạn của dãy số thực 1.1.1. Định nghĩa dãy số, giới hạn của dãy số 1.1.2. Các tính chất và các phép toán của dãy số hội tụ 1.2. Giới hạn của hàm số 1.2.1. Các khái niệm về hàm số (định nghĩa, hàm hợp, hàm ngược, các hàm số sơ cấp cơ bản, hàm số sơ cấp) 1.2.2. Các định nghĩa giới hạn của hàm số. 1.2.3. Các tính chất giới hạn của hàm số. 1.2.4. Các phép toán giới hạn của hàm số 1.2.5. Các giới hạn cơ bản.	<ul style="list-style-type: none">- Hướng dẫn phương pháp học tập- Phổ biến các yêu cầu và đánh giá của học phần- Thuyết giảng- Giao đề tài tiểu luận- Giải đáp thắc mắc	<ul style="list-style-type: none">- Nghe giảng, ghi chú- Trả lời câu hỏi- Thảo luận- Làm bài tập	Chương 2 cuốn [1] (Tập 1)	Chương 2 cuốn [2] (Tập 1) Chương 1 cuốn [3]	Giải quyết mục tiêu 4.1, 4.2

2	<p>1.3. Vô cùng bé (VCB) và vô cùng lớn (VCL). 1.3.1. Vô cùng bé (Định nghĩa, khử dạng vô định) 1.3.2. Vô cùng lớn (Định nghĩa, khử dạng vô định) 1.4. Hàm số liên tục. 1.4.1. Định nghĩa và tính chất của hàm số liên tục tại một điểm 1.4.2. Liên tục một phía, liên tục trên khoảng và trên một đoạn 1.4.3. Điểm gián đoạn, phân loại điểm gián đoạn 1.4.4. Tính liên tục của hàm số sơ cấp</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Cho bài tập - Giải đáp thắc mắc 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Thảo luận nhóm theo chủ đề - Làm bài tập 	Chương 2 cuốn [1] (Tập 1)		Giải quyết mục tiêu 4.1, 4.2
3	<p>1.5. Đạo hàm và vi phân 1.5.1. Định nghĩa đạo hàm, các quy tắc tính đạo hàm (tổng, tích, thương, hàm hợp). 1.5.2. Định nghĩa vi phân và các quy tắc tính vi phân (tổng, tích, thương) 1.6. Công thức Taylor 1.6.1. Công thức Taylor 1.6.2. Công thức Mac Laurin 1.6.3. Khai triển Mac Laurin của một số hàm sơ cấp thường dùng, ứng dụng để tính gần đúng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Cho bài tập - Giải đáp thắc mắc 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Thảo luận nhóm theo chủ đề - Làm bài tập 	Chương 2,3 cuốn [1] (Tập 1)	Chương 3 cuốn [2] (Tập 1)	Giải quyết mục tiêu 4.1, 4.2
4	<p>Chương 2. PHÉP TÍNH VI PHÂN HÀM NHIỀU BIẾN SỐ 2.1. Khái niệm về hàm nhiều</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Cho bài tập - Giải đáp thắc mắc 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Thảo luận nhóm theo 	Chương 7 cuốn [1] (Tập 2)		Giải quyết mục tiêu 4.1, 4.2

	biến số 2.1.1. Định nghĩa hàm nhiều biến số (hàm hai biến số) 2.1.2. Miền xác định của hàm hai biến số 2.1.3. Giới hạn của hàm hai biến 2.1.4. Tính liên tục của hàm hai biến 2.2. Đạo hàm riêng 2.2.1. Đạo hàm riêng cấp 1 2.2.2. Đạo hàm riêng cấp 2 2.2.3. Đạo hàm riêng của hàm hợp		chủ đề - Làm bài tập			
5	2.3. Vi phân 2.3.1. Vi phân toàn phần 2.3.2. Vi phân cấp 2 2.4. Cực trị của hàm hai biến 2.4.1. Định nghĩa 2.4.2. Cách tìm cực trị	- Thuyết giảng - Cho bài tập - Giải đáp thắc mắc	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Thảo luận nhóm theo chủ đề - Làm bài tập	Chương 11 cuốn [1] (Tập 2)		Giải quyết mục tiêu 4.1, 4.2
6	Chương 3: PHÉP TÍNH TÍCH PHÂN HÀM MỘT BIẾN SỐ 3.1. Tích phân bất định 3.1.1. Nguyên hàm và tích phân bất định 3.1.2. Các tính chất của tích phân bất định 3.1.3. Bảng tích phân căn bản 3.1.4. Các phương pháp tính tích phân bất định. - Phương pháp đổi biến số (đb) - Phương pháp tích phân từng phần (tp)	- Thuyết giảng - Cho bài tập - Giải đáp thắc mắc	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Thảo luận nhóm theo chủ đề - Làm bài tập	Chương 6 cuốn [1] (Tập 1)	Chương 4 cuốn [2] (Tập 1) Chương 4 cuốn [3]	Giải quyết mục tiêu 4.1, 4.2

7	3.2. Tích phân xác định 3.2.1. Định nghĩa tích phân xác định 3.2.2. Các tính chất của tích phân xác định 3.2.3. Công thức Newton – Lepibnitz 3.2.4. Các phương pháp tính tích phân xác định - Phương pháp đổi biến số (db) - Phương pháp tích phân từng phần (tp) 3.2.5. Các ứng dụng của tích phân xác định (tính diện tích hình phẳng, thể tích vật thể tròn xoay, độ dài cung)	- Thuyết giảng - Cho bài tập - Giải đáp thắc mắc	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Thảo luận nhóm theo chủ đề - Làm bài tập	Chương 6 cuốn [1] (Tập 1)	Giải quyết mục tiêu 4.1, 4.2
8	3.3. Tích phân suy rộng 3.3.1. Tích phân suy rộng với cận vô hạn (loại 1) 3.3.2. Tích phân của hàm không bị chặn (loại 2)	- Thuyết giảng - Cho bài tập - Giải đáp thắc mắc	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Thảo luận nhóm theo chủ đề - Làm bài tập	Chương 6 cuốn [1] (Tập 1)	Giải quyết mục tiêu 4.1, 4.2
9	Chương 4: LÝ THUYẾT CHUỖI 4.1. Khái niệm về chuỗi số. 4.1.1. Định nghĩa 4.1.2. Điều kiện cần để chuỗi hội tụ 4.1.3. Các tính chất của chuỗi hội tụ	- Thuyết giảng - Cho bài tập - Giải đáp thắc mắc	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Thảo luận nhóm theo chủ đề - Làm bài tập	Chương 10 cuốn [1] (Tập 2)	Giải quyết mục tiêu 4.1, 4.2
10	4.2. Chuỗi số dương	- Thuyết giảng	- Nghe giảng, ghi chú	Chương 10	Giải quyết

	4.2.1. Định nghĩa 4.2.2. Các tiêu chuẩn hội tụ (tiêu chuẩn so sánh và các tiêu chuẩn D'Alembert, Cauchy, tích phân)	<ul style="list-style-type: none"> - Cho bài tập - Giải đáp thắc mắc 	<ul style="list-style-type: none"> - Trả lời câu hỏi - Thảo luận nhóm theo chủ đề - Làm bài tập 	cuốn [1] (Tập 2)		mục tiêu 4.1, 4.2
11	4.3. Chuỗi có số hạng với dấu bất kỳ 4.3.1. Chuỗi đan dấu và định lý Leibnitz. 4.3.2. Hội tụ tuyệt đối, bán hội tụ.	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Cho bài tập - Giải đáp thắc mắc 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Thảo luận nhóm theo chủ đề - Làm bài tập 	Chương 10 cuốn [1] (Tập 2)		Giải quyết mục tiêu 4.1, 4.2
12	4.4. Chuỗi lũy thừa. 4.4.1. Định nghĩa. 4.4.2. Bán kính hội tụ 4.4.3. Miền hội tụ của chuỗi lũy thừa.	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Cho bài tập - Giải đáp thắc mắc 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Thảo luận nhóm theo chủ đề - Làm bài tập 	Chương 10 cuốn [1] (Tập 2)		Giải quyết mục tiêu 4.1, 4.2
13	Ôn Tập	<ul style="list-style-type: none"> - Góp ý và đánh giá kết quả thuyết trình - Giải đáp 	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình nhóm - Thảo luận 	-		Giải quyết mục tiêu 4.1, 4.2
14	Ôn Tập	<ul style="list-style-type: none"> - Góp ý và đánh giá kết quả thuyết trình - Giải đáp 	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình nhóm - Thảo luận 	-		Giải quyết mục tiêu 4.1, 4.2
15	Ôn Tập	<ul style="list-style-type: none"> - Góp ý và đánh giá kết quả thuyết trình - Giải đáp 	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình nhóm - Thảo luận 	-		Giải quyết mục tiêu 4.1, 4.2

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

8. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

8.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết	30%	4.1, 4.2
2	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (90 phút) - Bắt buộc dự thi	70%	4.1; 4.2

8.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến 0.5.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân.

9. Tài liệu học tập:

9.1. Giáo trình chính:

[1] Giáo trình Toán cao cấp (tập 1,2), Nguyễn Đình Trí (Chủ biên), NXBGD, 2014.

9.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Giải tích (tập 1), Nguyễn Xuân Liêm, Nhà xuất bản Giáo dục, 2012

[3] Calculus, Ron Larson, Bruce H., Edwards, 10th Edition, 2013.

10. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Buổi/ Tiết	Nội dung	Lý thuyết	Thực hành	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1. PHÉP TÍNH VI PHÂN HÀM MỘT BIẾN SỐ 1.1. Giới hạn của dãy số thực 1.1.1. Định nghĩa dãy số, giới hạn của dãy số 1.1.2. Các tính chất và các phép toán của dãy số hội tụ 1.2. Giới hạn của hàm số	3	3	- Đọc trước nội dung liên quan trong cuốn [1]

	<p>1.2.1. Các khái niệm về hàm số (định nghĩa, hàm hợp, hàm ngược, các hàm số sơ cấp cơ bản, hàm số sơ cấp)</p> <p>1.2.2. Các định nghĩa giới hạn của hàm số.</p> <p>1.2.3. Các tính chất giới hạn của hàm số.</p> <p>1.2.4. Các phép toán giới hạn của hàm số</p> <p>1.2.5. Các giới hạn cơ bản.</p>			
2	<p>1.3. Vô cùng bé (VCB) và vô cùng lớn (VCL).</p> <p>1.3.1. Vô cùng bé (Định nghĩa, khử dạng vô định)</p> <p>1.3.2. Vô cùng lớn (Định nghĩa, khử dạng vô định)</p> <p>1.4. Hàm số liên tục.</p> <p>1.4.1. Định nghĩa và tính chất của hàm số liên tục tại một điểm</p> <p>1.4.2. Liên tục một phía, liên tục trên khoảng và trên một đoạn</p> <p>1.4.3. Điểm gián đoạn, phân loại điểm gián đoạn</p> <p>1.4.4. Tính liên tục của hàm số sơ cấp</p>	3	3	- Đọc trước nội dung liên quan trong cuốn [1]
3	<p>1.5. Đạo hàm và vi phân</p> <p>1.5.1. Định nghĩa đạo hàm, các quy tắc tính đạo hàm (tổng, tích, thương, hàm hợp).</p> <p>1.5.2. Định nghĩa vi phân và các quy tắc tính vi phân (tổng, tích, thương)</p> <p>1.6. Công thức Taylor</p> <p>1.6.1. Công thức Taylor</p> <p>1.6.2. Công thức Mac Laurin</p> <p>1.6.3. Khai triển Mac Laurin của một số hàm sơ cấp thường dùng, ứng dụng để tính gần đúng</p>	3	3	- Đọc trước nội dung liên quan trong cuốn [1] -
4	<p>Chương 2. PHÉP TÍNH VI PHÂN HÀM NHIỀU BIẾN SỐ</p> <p>2.1. Khái niệm về hàm nhiều biến số</p> <p>2.1.1. Định nghĩa hàm nhiều biến số (hàm hai biến số)</p> <p>2.1.2. Miền xác định của hàm hai biến số</p>	3	3	- Đọc trước nội dung liên quan trong cuốn [1] -

	<p>2.1.3. Giới hạn của hàm hai biến</p> <p>2.1.4. Tính liên tục của hàm hai biến</p> <p>2.2. Đạo hàm riêng</p> <p>2.2.1. Đạo hàm riêng cấp 1</p> <p>2.2.2. Đạo hàm riêng cấp 2</p> <p>2.2.3. Đạo hàm riêng của hàm hợp</p>			
5	<p>2.3. Vi phân</p> <p>2.3.1. Vi phân toàn phần</p> <p>2.3.2. Vi phân cấp 2</p> <p>2.4. Cực trị của hàm hai biến</p> <p>2.4.1. Định nghĩa</p> <p>2.4.2. Cách tìm cực trị</p>	3	3	<p>- Đọc trước nội dung liên quan trong cuốn [1]</p> <p>-</p>
6	<p>Chương 3: PHÉP TÍNH TÍCH PHÂN HÀM MỘT BIẾN SỐ</p> <p>3.1. Tích phân bất định</p> <p>3.1.1. Nguyên hàm và tích phân bất định</p> <p>3.1.2. Các tính chất của tích phân bất định</p> <p>3.1.3. Bảng tích phân căn bản</p> <p>3.1.4. Các phương pháp tính tích phân bất định.</p> <p>- Phương pháp đổi biến số (đb)</p> <p>- Phương pháp tích phân từng phần (tp)</p>	3	3	<p>- Đọc trước nội dung liên quan trong cuốn [1]</p> <p>-</p>
7	<p>3.2. Tích phân xác định</p> <p>3.2.1. Định nghĩa tích phân xác định</p> <p>3.2.2. Các tính chất của tích phân xác định</p> <p>3.2.3. Công thức Newton – Lepibnitz</p> <p>3.2.4. Các phương pháp tính tích phân xác định</p> <p>- Phương pháp đổi biến số (đb)</p> <p>- Phương pháp tích phân từng phần (tp)</p> <p>3.2.5. Các ứng dụng của tích phân xác định (tính diện tích hình phẳng, thể tích vật thể tròn xoay, độ dài cung)</p>	3	3	<p>- Đọc trước nội dung liên quan trong cuốn [1]</p> <p>-</p>
8	<p>3.3. Tích phân suy rộng</p> <p>3.3.1. Tích phân suy rộng với cận vô hạn (loại 1)</p> <p>3.3.2. Tích phân của hàm</p>	3	3	<p>- Đọc trước nội dung liên quan trong cuốn [1]</p> <p>-</p>

	không bị chặn (loại 2)			
9	Chương 4: LÝ THUYẾT CHUỖI 4.1. Khái niệm về chuỗi số. 4.1.1. Định nghĩa 4.1.2. Điều kiện cần để chuỗi hội tụ 4.1.3. Các tính chất của chuỗi hội tụ	3	3	- Đọc trước nội dung liên quan trong cuốn [1] -
10	4.2. Chuỗi số dương 4.2.1. Định nghĩa 4.2.2. Các tiêu chuẩn hội tụ (tiêu chuẩn so sánh và các tiêu chuẩn D'Alembert, Cauchy, tích phân)	3	3	- Đọc trước nội dung liên quan trong cuốn [1]
11	4.3. Chuỗi có số hạng với dấu bất kỳ 4.3.1. Chuỗi đan dấu và định lý Leibnitz. 4.3.2. Hội tụ tuyệt đối, bán hội tụ.	3	3	- Đọc trước nội dung liên quan trong cuốn [1]
12	4.4. Chuỗi lũy thừa. 4.4.1. Định nghĩa. 4.4.2. Bán kính hội tụ 4.4.3. Miền hội tụ của chuỗi lũy thừa.	3	3	- Đọc trước nội dung liên quan trong cuốn [1]
13	Ôn Tập	3	3	- Đọc trước nội dung liên quan trong cuốn [1]
14	Ôn Tập	3	3	- Đọc trước nội dung liên quan trong cuốn [1]
15	Ôn Tập	3	3	- Đọc trước nội dung liên quan trong cuốn [1]

Ngày... tháng.... Năm 201
Trưởng khoa
(Ký và ghi rõ họ tên)

Ngày... tháng.... Năm 201
Trưởng Bộ môn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Ngày... tháng.... Năm 201
Người biên soạn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Đinh Hùng

Đinh Hùng

Ngày... tháng.... Năm 201
Ban giám hiệu