



**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

Mẫu 01

1. Tên học phần: Toán cao cấp 1
2. Loại học phần: Lý thuyết
3. Số tín chỉ: 03 tín chỉ
4. Bộ môn quản lý học phần: Toán
5. Điều kiện tiên quyết: Không
6. Phân bổ thời gian:

Thời gian lên lớp: 45 tiết

Số tiết lý thuyết: 44 tiết

Số tiết thực hành: 0 tiết

Số tiết kiểm tra: 1 tiết

Thời gian tự học: 90 tiết

**7. Mục tiêu của học phần:**

**7.1. Kiến thức:**

Sau khi học xong học phần này, sinh viên nắm được các kiến thức về phép tính giải tích hàm số một biến số và phép tính giải tích hàm số nhiều biến số.

**7.2. Kỹ năng:**

Tính được giới hạn hàm số một biến số bằng quy tắc L'Hospital, tính được tích phân suy rộng, giải được bài toán xét sự hội tụ của chuỗi số, tìm tập hội tụ của chuỗi lũy thừa. Sau khi học xong học phần, sinh viên tính được đạo hàm, vi phân, tích phân hàm số nhiều biến số, tính được cực trị của hàm số nhiều biến số. Giải được bài toán tính tích phân hai lớp, ba lớp, tính tích phân đường.

Nâng cao năng lực tư duy toán học, rèn luyện tính linh hoạt, sáng tạo và khả năng ứng dụng lý thuyết vào thực tiễn.

**7.3. Thái độ:**

- Sinh viên yêu thích và hứng thú với môn học.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, thái độ nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.

**8. Nội dung học phần:**

**8.1. Mô tả văn tắt**

Học phần đề cập đến các nội dung: phép tính giải tích hàm số một biến số, bao gồm giới hạn, tính liên tục, đạo hàm, vi phân hàm một biến, các định lý về giá trị trung bình và ứng dụng, tích phân xác định, tích phân suy rộng, chuỗi số và chuỗi hàm; phép tính giải tích hàm số nhiều biến số bao gồm tích phân hai lớp, tích phân ba lớp, tích phân đường và ứng dụng của các tích phân.

## 8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	<p>CHƯƠNG 1. PHÉP TÍNH GIẢI TÍCH HÀM SỐ MỘT BIẾN SỐ</p> <p>1.1. Hàm số</p> <p>1.1.1. Định nghĩa ánh xạ và hàm số</p> <p>1.1.2. Một số hàm số đặc biệt và các hàm số sơ cấp cơ bản</p> <p>1.2. Giới hạn, tính liên tục hàm số một biến (SV tự đọc)</p> <p>1.3. Vô cùng bé, vô cùng lớn.</p> <p>1.3.1. Định nghĩa</p> <p>1.3.2. So sánh các vô cùng lớn, vô cùng bé</p> <p>1.3.3. Các cặp vô cùng lớn, vô cùng bé tương đương.</p> <p>1.4. Đạo hàm, vi phân hàm số một biến</p> <p>1.4.1. Đạo hàm hàm số một biến</p>	03		<p>- Chương 1 mục 1.1-1.3</p> <p>- Tài liệu [1]</p> <p>- Chương 2 mục 2.1-2.6, chương 3 tài liệu [2]</p>	<p>- Đọc tài liệu tham khảo</p> <p>- Làm bài tập đầu chương 1</p> <p>- Tài liệu [1]</p>
Tuần 2	<p>1.4.2. Vi phân hàm một biến</p> <p>1.5. Các định lý về giá trị trung bình. Công thức Taylor và L' Hospital</p> <p>1.5.1. Các định lý về giá trị trung bình</p> <p>1.5.2. Công thức Taylor</p> <p>1.5.3. Quy tắc L' Hospital</p> <p>1.6. Tích phân xác định (Sinh viên tự đọc)</p>	03		<p>- Chương 1 mục 1.4-1.6</p> <p>- Tài liệu [1]</p> <p>- Chương 5 tài liệu [2]</p>	<p>- Đọc tài liệu tham khảo</p> <p>- Làm bài tập chương 1 - Tài liệu [1]</p>
Tuần 3	<p>1.7. Tích phân suy rộng</p> <p>1.7.1. Tích phân suy rộng loại I</p> <p>1.7.2. Tích phân suy rộng loại II</p> <p>Ôn tập chương 1</p>	03		<p>- Chương 1 mục 1.7- Tài liệu [1]</p> <p>- Chương 7 mục 7.9 - Tài liệu [2]</p>	<p>- Đọc tài liệu tham khảo</p> <p>- Làm bài tập chương 1 - Tài liệu [1]</p>
Tuần 4	<p>CHƯƠNG 2. CHUỖI SỐ VÀ CHUỖI HÀM</p> <p>2.1. Chuỗi số</p> <p>2.1.1. Định nghĩa và định lý về chuỗi số</p> <p>2.1.2. Tính chất của chuỗi số</p> <p>2.2. Chuỗi số dương</p> <p>2.2.1. Định nghĩa. Điều kiện cần và đủ để chuỗi số dương hội tụ</p> <p>2.2.2. Các dấu hiệu hội tụ của chuỗi số dương</p>	03		<p>- Chương 2 mục 2.1-2.2- Tài liệu [1]</p> <p>- Chương 7 mục 7.9 - Tài liệu [2]</p>	<p>- Đọc tài liệu tham khảo</p> <p>- Làm bài tập chương 2 - Tài liệu [1]</p>
Tuần 5	<p>2.2.2. Các dấu hiệu hội tụ của chuỗi số dương (tiếp)</p>	03		<p>- Chương 2 mục 2.3 -</p>	<p>- Đọc tài liệu tham khảo</p>

	2.3. Chuỗi đan dấu và có dấu bất kì 2.3.1. Chuỗi đan dấu 2.3.2 Chuỗi có dấu bất kì			Tài liệu [1] - Chương 8 mục 8.3 đến 8.6 - Tài liệu [2]	- Làm bài tập chương 2 - Tài liệu [1]
Tuần 6	2.4. Chuỗi hàm số. 2.4.1. Chuỗi hàm số hội tụ đều 2.4.2. Chuỗi lũy thừa Ôn tập chương 2	03		- Chương 2 mục 2.4 - Tài liệu [1]	Ôn lại hệ thống kiến thức đã học và xem lại hệ thống bài tập.
Tuần 7	CHƯƠNG 3. PHÉP TÍNH VI PHÂN HÀM NHIỀU BIẾN 3.1. Các khái niệm cơ bản 3.1.1. Định nghĩa hàm số nhiều biến số 3.1.2. Giới hạn và tính liên tục của hàm số nhiều biến số 3.2. Đạo hàm riêng và vi phân toàn phần 3.2.1. Đạo hàm riêng	03		- Chương 3 mục 3.1, 3.2 - Tài liệu [1] - Chương 1 mục 1.1, 1.2 - Tài liệu [3]	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 3 - Tài liệu [1]
Tuần 8	3.2.2. Vi phân toàn phần 3.3. Đạo hàm hàm hợp, hàm ẩn 3.3.1. Đạo hàm hàm hợp 3.3.2. Đạo hàm hàm ẩn	03		- Chương 3 mục 3.3 - Tài liệu [1] - Chương 1 mục 1.2, 1.3 - Tài liệu [3]	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 3 - Tài liệu [1]
Tuần 9	3.4. Cực trị tự do 3.4.1. Định nghĩa 3.4.2. Điều kiện cần của cực trị. 3.4.3. Điều kiện đủ của cực trị Ôn tập chương 3	03		- Chương 3 mục 3.4 - Tài liệu [1] - Chương 1 mục 1.2, 1.3 - Tài liệu [3]	Ôn lại hệ thống kiến thức đã học và xem lại hệ thống bài tập.
Tuần 10	Kiểm tra 1 tiết CHƯƠNG 4. TÍCH PHÂN BỘI 4.1. Tích phân hai lớp 4.1.1. Định nghĩa, tính chất 4.1.2. Cách tính tích phân hai lớp	03		- Chương 4 mục 4.1 - Tài liệu [1] - Chương 3 mục 3.2 - Tài liệu [3]	- Làm bài kiểm tra giữa kì - Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 4 - Tài liệu [1].
Tuần 11	4.1.3. Phương pháp đổi biến trong tích phân hai lớp 4.1.4. Ứng dụng của tích phân hai lớp (sinh viên tự đọc)	03		- Chương 4 mục 4.1 - Tài liệu [1] - Chương 3 mục 3.2, 3.3 - Tài liệu [3]	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 4 - Tài liệu [1]



Tuần 12	4.2. Tích phân ba lớp 4.2.1. Định nghĩa, tính chất 4.2.2. Cách tính tích phân ba lớp 4.2.3. Phương pháp đổi biến trong tích phân ba lớp (sinh viên tự đọc) 4.2.4. Ứng dụng của tích phân ba lớp (sinh viên tự đọc) Ôn tập chương 4	03		- Chương 4 mục 4.2 - 4.4- Tài liệu [1] - Chương 3 mục 3.3 - Tài liệu [3]	- Đọc tài liệu tham khảo - Ôn lại hệ thống kiến thức đã học và xem lại hệ thống bài tập.
Tuần 13	CHƯƠNG 5. TÍCH PHÂN ĐƯỜNG 5.1. Tích phân đường loại 1 5.1.1. Định nghĩa 5.1.2. Cách tính tích phân đường loại 1	03		- Chương 5 mục 5.1 - Tài liệu [1] - Chương 4 mục 4.1 - Tài liệu [3]	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 5 - Tài liệu [1]
Tuần 14	5.2. Tích phân đường loại 2 5.2.1. Định nghĩa 5.2.2. Cách tính tích phân đường loại 2 5.3. Công thức Green	03		- Chương 5 mục 5.2, 5.3 - Tài liệu [1] - Chương 4 mục 4.2, 4.3 - Tài liệu [3]	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 5 - Tài liệu [1]
Tuần 15	Ôn tập chương 5 Ôn tập kết thúc học phần.	03			Ôn tập theo hệ thống kiến thức đã học
<b>Tổng</b>		45			

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Bài tập: Làm đầy đủ bài tập được giao.
- Dụng cụ: Bài giảng chính, giáo trình tham khảo.
- Khác:
  - + Làm 1 bài kiểm tra định kỳ
  - + Tham gia thi kết thúc học phần
  - + Đọc tài liệu trước khi lên lớp.

### 10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- **Thang điểm:** 10
- **Hình thức đánh giá:**
  - + Kiểm tra giữa kì (vào tuần thứ 10) (đề kiểm tra theo hình thức tự luận). Sinh viên không có bài kiểm tra giữa kì phải nhận điểm giữa kì là 0.
  - + Thi kết thúc học phần.(đề thi theo hình thức tự luận)
  - + Đánh giá ý thức, thái độ học tập, tính chuyên cần, ý thức hoàn thành nhiệm vụ được giao về nhà thông qua điểm chuyên cần, được cho vào thời điểm kết thúc môn học.
  - + Sinh viên dự lớp tối thiểu 70% số tiết trên lớp. Sinh viên không tham gia đủ 70% số tiết trên lớp thì không được tham gia thi kết thúc học phần.

### 11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà ....	1 điểm	10%	Sinh viên nghỉ buổi thi giữa kì không có lý do chính đáng phải nhận điểm 0.
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	1 bài KT 1 tiết	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi viết	60%	

- Cách tính điểm:

+ Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân.

+ Điểm kết thúc học phần làm tròn đến phần nguyên.

## 12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:

[1] *Toán cao cấp 1-Bậc đại học*, Trường Đại học công nghiệp Quảng ninh.

- Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Đình Trí, *Toán Cao Cấp tập 2*, NXB Giáo dục 2003.

[3] Nguyễn Đình Trí, *Toán Cao Cấp tập 3*, NXB Giáo dục 2003.

[4] Nguyễn Đình Trí, *Bài tập Toán Cao Cấp tập 2*, NXB Giáo dục 2003.

[5] Nguyễn Đình Trí, *Bài tập Toán Cao Cấp tập 3*, NXB Giáo dục 2003.

13. Các yêu cầu khác (nếu có) của học phần: Không.

Quảng Ninh, ngày 01 tháng 6 năm 2019



HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Hoàng Hùng Thắng

Ths. Nguyễn Thanh Huyền

Ths. Nguyễn Thị Đài Trang

