

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2018

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

NGÀNH: Công nghệ Kỹ thuật Hóa học

I. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Toán cao cấp A1
- Tên tiếng Anh: Advanced Mathematics A1
- Mã học phần: 202108
- Số tín chỉ: 3
- Điều kiện tham gia học tập học phần:
Môn học tiên quyết: không
Môn học trước: không
Bộ môn: Bộ môn Toán.
- *Khoa: Khoa Khoa Học.*
- *Phân bố thời gian: 15.tuần*
- *Học kỳ: 1(năm thứ1)*
Học phần thuộc khối kiến thức:

Cơ bản X		Cơ sở ngành <input type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input type="checkbox"/>	
Bắt buộc X	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh Tiếng Việt X

- **Thông tin về giảng viên:**
- *Họ và tên: Đặng Văn Quý*
- *Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, thạc sĩ*
- *Thời gian, địa điểm làm việc: 7g -11g và 13g-16g30 các ngày làm việc trong tuần, PV114 (Khu Phụng Vỹ).*

- Địa chỉ liên hệ:
Điện thoại, email: SĐT: 0918200609 Email: quydangvan@hcmuaf.edu.vn
- Các hướng nghiên cứu chính: Giải tích.
- Thông tin về trợ giảng/ giảng viên cùng giảng dạy (họ và tên, điện thoại, email):
- 1. Trần Bảo Ngọc, 0917020235, tranbaongoc@hcmuaf.edu.vn
- **Mô tả học phần:**

- Học phần Toán cao cấp A1 cung cấp các kiến thức cơ bản về giới hạn, tính liên tục và phép tính vi tích phân hàm một biến, chuỗi số, chuỗi hàm và ứng dụng trong ngành công nghệ kỹ thuật hóa học.

Mục tiêu và chuẩn đầu ra

Mục tiêu:

- Cung cấp những kiến thức cơ bản về giải tích, rèn luyện khả năng tư duy để có thể tích lũy kiến thức nền tảng, giúp cho sinh viên tiếp thu được kiến thức chuyên ngành.
- Cung cấp cho sinh viên các ứng dụng cơ bản của giải tích hàm một biến để giải quyết một số bài toán trong công nghệ kỹ thuật hóa học.
- Trang bị khả năng làm việc nhóm, giao tiếp, thuyết trình, kỹ năng phân tích các vấn đề trong thực tế.

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau:

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT									
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	
202108.	Toán cao cấp A ₁	H	N	S	N	N	N	N	S	S	

PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15	PLO16	PLO17
N	N	S	N	S	N	S	S

Ghi chú:

N: Không đóng góp/không liên quan

S: Có đóng góp/liên quan nhưng không nhiều

H: Đóng góp nhiều/liên quan nhiều

- Chuẩn đầu ra của học phần :

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra của học phần. Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CDR của CTĐT
Kiến thức		
CLO1	Hiểu được các kiến thức cơ bản về giới hạn, đạo hàm, cực trị, phép tính vi tích phân của hàm một biến, chuỗi số, chuỗi hàm.	PLO1, PLO3
CLO2	Phân tích sự liên hệ giữa các yếu tố toán học với các yếu tố trong công nghệ kỹ thuật hóa học để hình thành các mô hình toán học trong công nghệ kỹ thuật hóa học	PLO1, PLO3
CLO3	Áp dụng các kiến thức của toán học để giải quyết các mô hình toán trong công nghệ kỹ thuật hóa học.	PLO1, PLO3
Kĩ năng		
CLO4	Có kỹ năng tư duy, hệ thống, phân tích, giải quyết vấn đề trong thực tế.	PLO8, PLO9
CLO5	Có kỹ năng làm việc nhóm, thảo luận, đọc hiểu các tài liệu chuyên môn.	PLO9, PLO12
Thái độ và phẩm chất đạo đức		
CLO6	Có thái độ đúng đắn trong công việc, trong hoạt động đời sống, có đạo đức trong nghề nghiệp và nghiên cứu.	PLO14, PLO16
CLO7	Có ý thức tự học, nâng cao trình độ, tiếp thu kiến thức mới trong ngành nghề.	PLO16, PLO17

V. Phương pháp giảng dạy và học tập

- Phương pháp giảng dạy:
 - Thuyết giảng kết hợp trình chiếu.
 - Thảo luận .

- Phương pháp học tập

Sinh viên đọc trước tài liệu ở nhà, tham gia nghe giảng, thảo luận và lên bảng làm bài tập.

VI. Nhiệm vụ của sinh viên

- *Chuyên cần: Sinh viên phải tham dự ít nhất 80% số lượng tiết giảng.*
- *Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên phải xem lại các bài giảng đã học, làm bài tập và đọc trước các bài giảng trong giáo trình.*

- Thái độ: Tích cực tham gia thảo luận, đặt câu hỏi và câu trả lời.

VII. Đánh giá và cho điểm

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch đánh giá và trọng số:

Bảng 1. Matrix đánh giá CĐR của học phần

Các CĐR của học phần	Chuyên cần	Thảo luận nhóm	Kiểm tra giữa kỳ	Thi cuối kỳ
	(10%)	(10%)	(20%)	(60%)
CLO1	X	X	X	X
CLO2	X	X	X	X
CLO3	X	X	X	X
CLO4	X			
CLO5			X	X
CLO6		X		
CLO7	X	X		

Bảng 2. Rubric đánh giá học phần

- Rubric 1(R₁) Đánh giá chuyên cần (10%):

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức độ			
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu
		9-10	Từ 7-8	4-6	<4
Có mặt trên lớp	70%	Lên bảng trên 4 lần	Lên bảng 4 lần	Lên bảng từ 2 đến 3 lần	Lên bảng dưới 2 lần
Thái độ tham dự	30%	Nhiệt tình phát biểu, đặt câu hỏi, và tham gia các hoạt động trên lớp	Có phát biểu, đặt câu hỏi, và tham gia các hoạt động trên lớp	Rất ít khi phát biểu, đặt câu hỏi, và tham gia các hoạt động trên lớp	Không bao giờ phát biểu, đặt câu hỏi hay tham gia các hoạt động trên lớp

- Rubric 2(R₂). Đánh giá thảo luận nhóm trong giờ học (10%):

Tiêu chí	Tỷ lệ (%)	Mức độ			
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu
		9-10	Từ 7-8	4-6	<4
Thái độ tham gia thảo luận	30	Chủ động gợi ý thảo luận	Có tham gia thảo luận	Rất ít tham gia thảo luận	Không tham gia thảo luận
Kỹ năng thảo luận	35	Tất cả nhận định, phân tích, đánh giá có cơ sở khoa học	Nhiều nhận định, phân tích, đánh giá có cơ sở khoa học	Một số ít nhận định, phân tích, đánh giá có cơ sở khoa học	Tất cả nhận định, phân tích, đánh giá không có cơ sở khoa học
Chất lượng của ý kiến đóng góp	35	Sáng tạo, tất cả ý kiến liên hệ chặt chẽ với nội dung thảo luận	Sáng tạo, nhiều ý kiến liên hệ chặt chẽ với nội dung thảo luận	Vài ý kiến liên hệ chặt chẽ với nội dung thảo luận	Tất cả ý kiến gần như không liên hệ với nội dung thảo luận

• Rubric 3(R₃). Đánh giá kiểm tra giữa kỳ (20%)

Tiêu chí	Tỷ lệ (%)	Mức độ			
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu
		9-10	Từ 7-8	4-6	<4
Bài tập tự luận	100	Theo thang điểm cụ thể của đề và đáp án kiểm tra giữa kỳ			

• Rubric 4(R₄). Đánh giá thi cuối kỳ (60%)

Tiêu chí	Tỷ lệ (%)	Mức độ			
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu
		9-10	Từ 7-8	4-6	<4
Trắc nghiệm và tự luận	100	Theo thang điểm cụ thể của đề và đáp án kiểm tra cuối kỳ			

Điểm	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Đánh giá chung	Hoàn thành môn học loại xuất sắc	Hoàn thành môn học loại giỏi	Hoàn thành môn học loại khá giỏi	Hoàn thành môn học loại khá	Hoàn thành môn học loại trung bình khá	Hoàn thành môn học loại trung bình	Hoàn thành môn học	Không đạt			

VIII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

- Sách giáo trình/Bài giảng:

Ngô Thiện, Đặng Văn Quý, *Toán cao cấp A1*, Đại học Nông Lâm Tp. HCM, 2017 (lưu hành nội bộ).

- Tài liệu tham khảo khác:

1. Nguyễn Đình Trí (Chủ biên), *Toán học cao cấp, Tập 1*, NXB Giáo dục, 2006.
2. Nguyễn Đình Trí (Chủ biên), *Bài tập Toán cao cấp, Tập 1*, NXB Giáo dục, 2008.
3. James Stewart, *Single Variable Calculus (7th edition)*, Brooks/Cole Cengage Learning, 2010.

VIII. Nội dung chi tiết của học phần :

Chương	Nội dung	CĐR chi tiết (LLOs)	Hoạt động dạy và học	Hoạt động đánh giá	CĐR học phần (CLOs)
1	<p>Chương 1. HÀM SỐ MỘT BIẾN SỐ, GIỚI HẠN VÀ LIÊN TỤC</p> <p>1.1 Các khái niệm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mệnh đề toán học - Tập hợp và các phép toán - Ảnh xạ <p>1.2 Giới hạn của dãy số</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa và ví dụ - Các tính chất dãy số hội tụ - Dãy số tiến tới vô cực <p>1.3 Hàm số thực</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa và ví dụ - Các hàm số sơ cấp cơ bản - Các hàm số sơ cấp - Hàm số cho bởi phương trình tham số <p>1.4 Giới hạn của hàm số</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giới hạn của tại một điểm. - Giới hạn ở vô cực - Giới hạn một phía - Các dạng vô định. - Vô cùng bé - vô cùng lớn <p>1.5 Sự liên tục của hàm số</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liên tục tại 1 điểm - Liên tục trên một đoạn <p>1.6 Vận dụng hàm số vào bài toán thực tế, toán kỹ thuật.</p>	<p>LLO1 Hiểu được các khái niệm dãy số, giới hạn hàm số, sự liên tục của hàm số.</p> <p>LLO2 Mô hình hóa bài toán thực tế qua hàm số.</p> <p>LLO3 Chuyển đổi hệ thống cơ số thập phân, nhị phân trong ngành công nghệ kỹ thuật hóa học.</p> <p>LLO4 Phân tích, dự đoán các hiện tượng ở vô cực thông qua giới hạn.</p>	Sinh viên nghe giảng, thảo luận trả lời câu hỏi của giảng viên và lên bảng bài tập	R ₁ ,R ₂ ,R ₃ ,R ₄	CLO1, CLO2 CLO3
2	<p>Chương 2 PHÉP TÍNH VI PHÂN CỦA HÀM MỘT BIẾN SỐ</p> <p>2.1 Đạo hàm và vi phân cấp 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm đạo hàm - Ý nghĩa của đạo hàm - Đạo hàm vô cùng, đạo hàm một phía. - Các quy tắc tính đạo hàm - Bảng đạo hàm một số hàm sơ cấp. - Đạo hàm của hàm cho bởi phương trình tham số, hàm ẩn. - Vi phân của hàm số - Ứng dụng vi phân tính gần đúng. <p>2.2 Các định lý cơ bản của hàm khả vi</p> <p>2.3 Đạo hàm và vi phân cấp cao – Công thức Taylor</p> <p>2.4 Quy tắc L'Hospital</p> <p>2.5 Ứng dụng của đạo hàm và vi phân trong cơ học, tối ưu hóa và điều khiển tự động.</p>	<p>LLO5 Hiểu được các khái niệm đạo hàm, vi phân,</p> <p>LLO6 Áp dụng đạo hàm tìm độ dốc tiếp tuyến, pháp tuyến, tính lực, tính dòng điện qua mạch, tính vận tốc, gia tốc, cực trị</p> <p>LLO7 Áp dụng vi phân tính xấp xỉ nghiệm theo phương pháp</p>	Sinh viên nghe giảng, thảo luận trả lời câu hỏi của giảng viên và lên bảng bài tập	R ₁ ,R ₂ ,R ₃ ,R ₄ .	CLO1, CLO2 CLO3 CLO5

		Newton, tính bán kính cong, khảo sát chuyển động cong. LLO8 Có kỹ năng thảo luận, đọc hiểu các khái niệm chuyên môn như vận tốc, gia tốc,...			
3	<p>CHƯƠNG 3: PHÉP TÍNH TÍCH PHÂN HÀM MỘT BIẾN</p> <p>3.1. Tích phân bất định</p> <p>3.1.1. Nguyên hàm và tích phân bất định, các tính chất</p> <p>3.1.2. Hai phương pháp tính tích phân</p> <p>3.1.3. Bảng tích phân các hàm cơ bản</p> <p>3.1.4. Tích phân hàm hữu tỉ</p> <p>3.1.5. Tích phân hàm lượng giác dạng $\int R(\cos x, \sin x) dx$</p> <p>3.2. Tích phân xác định</p> <p>3.2.1. Định nghĩa tích phân xác định của tổng Riemann</p> <p>3.2.2. Điều kiện khả tích</p> <p>3.2.3. Các tính chất của tích phân xác định</p> <p>3.2.4. Đạo hàm theo cận trên</p> <p>3.2.5. Công thức Newton – Leibnitz</p> <p>3.2.6. Hai phương pháp tính tích phân xác định</p> <p>3.3. Tích phân suy rộng loại 1</p> <p>3.4. Tích phân suy rộng loại 2</p> <p>3.5. Các ứng dụng của tích phân xác định</p> <p>3.5.1. Phương pháp tổng tích phân và phương vi phân</p> <p>3.5.2. Độ dài cung</p> <p>3.5.3. Diện tích miền phẳng</p> <p>3.5.4. Diện tích mặt tròn xoay</p> <p>3.5.5. Thể tích, thể tích khối tròn xoay</p>	<p>LLO9 Tính được các tích phân bất định, xác định, suy rộng cơ bản.</p> <p>LLO10 Tính công sinh ra bởi lực, điện tích các hạt, giá trị trung bình của hàm, tìm phương trình chuyển động, vận tốc, gia tốc.</p> <p>LLO11 Có tư duy, có kỹ năng phân tích để tính độ dài cung, diện tích, thể tích... </p> <p>LLO12 Có thái độ đúng đắn trong công việc.</p>	Sinh viên nghe giảng, thảo luận trả lời câu hỏi của giảng viên và lên bảng bài tập	R_1, R_2, R_3, R_4	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO6
4	<p>CHƯƠNG 4. LÝ THUYẾT CHUỖI</p> <p>4.1. Chuỗi số</p> <p>4.1.1. Khái niệm về chuỗi số, sự hội tụ</p> <p>4.1.2. Điều kiện cần để chuỗi hội tụ, các tính chất của chuỗi hội tụ</p> <p>4.2. Chuỗi số dương</p> <p>4.2.1. Các tiêu chuẩn so sánh</p>	<p>LLO13 Áp dụng lý thuyết để khảo sát được sự hội tụ chuỗi số, tìm được miền hội tụ chuỗi hàm.</p> <p>LLO14 Tính tổng vô hạn</p>	Sinh viên nghe giảng, thảo luận trả lời câu hỏi	R_1, R_2, R_3, R_4	CLO1, CLO2, CLO3, CLO7

<p>4.2.2. Tiêu chuẩn D'Alembert</p> <p>4.2.3. Tiêu chuẩn Cauchy</p> <p>4.2.4. Tiêu chuẩn tích phân</p> <p>4.3. Chuỗi số có dấu bất kỳ</p> <p>4.3.1. Hội tụ tuyệt đối</p> <p>4.3.2. Chuỗi đan dấu. Tiêu chuẩn Leibnitz</p> <p>4.4. Chuỗi hàm</p> <p>4.4.1. Miền hội tụ của chuỗi hàm</p> <p>4.4.2. Dãy hàm. Hội tụ từng điểm, hội tụ đều</p> <p>4.4.3. Chuỗi hàm hội tụ đều</p> <p>4.4.4. Các tính chất của chuỗi hội tụ đều</p> <p>4.5. Chuỗi lũy thừa</p> <p>4.5.1. Bán kính hội tụ, định lý Abel. Miền hội tụ</p> <p>4.5.2. Công thức tìm bán kính hội tụ</p> <p>4.5.3. Các tính chất của chuỗi lũy thừa</p> <p>4.5.4. Chuỗi Taylor</p> <p>4.5.5. Chuỗi Maclaurin của các hàm sơ cấp cơ bản</p> <p>4.5.6. Chuỗi số phức, công thức Euler</p> <p>4.5.7. Chuỗi Fourier</p>	<p>và chuyển đổi số thập phân sang số hữu tỷ trong toán kỹ thuật.</p> <p>LLO15 Chuyển đổi dạng hàm phức tạp về chuỗi hàm Taylor để lập trình tính toán.</p> <p>LLO16 Có ý thức tự học hỏi những ứng dụng của chuỗi số trong chuyên ngành</p>	<p>của giảng viên và lên bảng bài tập</p>		
---	--	---	--	--

IX. Hình thức tổ chức dạy học :

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học môn học (tiết)			Tổng
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	
Chương 1				
Các khái niệm, Giới hạn của dãy số	1,5	0,5	0,5	10,5
Hàm số thực, giới hạn của hàm số	1,5	1	0,5	
Sự liên tục của hàm số	1,5	0,5	0,5	
Vận dụng hàm số vào bài toán thực tế, toán kỹ thuật.	1,5	0,5	0,5	
Chương 2				
Đạo hàm và vi phân cấp 1	2	1	1	10,5
Đạo hàm cấp cao và vi phân cấp cao	1,5	0,5	0,5	
Quy tắc L'Hospital.	0,5	0,5		

Ứng dụng của đạo hàm và vi phân	1,5	1	0,5	
Chương 3				
Tính tích phân bất định	1,5	1	0,5	12
Tính tích phân xác định.	1,5	1	0,5	
Tính tích suy rộng và	1,5	1	0,5	
ứng dụng tích phân	2	0,5	0,5	
Chương 4				
Sự hội tụ và tính tổng chuỗi số	1,5	1	0,5	12
Chuỗi số dương, chuỗi có dấu bất kỳ	1,5	0,5	0,5	
Miền hội tụ chuỗi hàm	1	0,5		
Chuỗi lũy thừa	1,5	1	0,5	
Ứng dụng chuỗi lũy thừa	1,5	0,5		
TỔNG	25	12,5	7,5	45

X. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Phương tiện phục vụ giảng dạy: Bảng, Phấn, các thiết bị âm thanh.

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2018

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Nguyễn Thị Mai



ThS. Bùi Đại Nghĩa



ThS. Đặng Văn Quý