

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

### 1. Thông tin về môn học:

- [1] Tên môn học: **Toán A2 (Vi tích phân hàm nhiều biến)**  
Tên tiếng Anh: Calculus A2 (Differentiation and Integration of multivariable functions)  
Mã môn học: [GS39002]
- [2] Môn học thuộc khối kiến thức:

Kiến thức giáo dục đại cương				Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			
Khoa học tự nhiên		Khoa học xã hội		Cơ sở ngành		Chuyên ngành	
Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	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"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

- [3] Đối tượng sinh viên: (trình độ/ngành/năm học/học kỳ)  
+ Trình độ: Đại học  Cao đẳng  Liên thông đại học   
+ Ngành: Kỹ thuật Công nghệ Khóa học: 2017 - 2021  
+ Học kỳ (HK): 2 Năm học: 1
- [4] Số tín chỉ: 4[3.1.8]  
Phân bổ thời gian:  
+ Lý thuyết trên lớp (15 tiết/tín chỉ): -----45 tiết  
+ Bài tập trên lớp (15 tiết/tín chỉ): -----15 tiết  
+ Tự học, tự nghiên cứu: -----120 tiết
- [5] Yêu cầu của môn học về phòng học, trang thiết bị cần thiết để giảng dạy:  
+ Phòng học: Phòng học lý thuyết  
+ Phòng thi: Phòng thi lý thuyết  
+ Tổ chức thi: Phòng Đào tạo tổ chức  Khoa/Ban tổ chức   
+ Trang thiết bị cần thiết: Bảng, máy chiếu, micro  
+ Yêu cầu đặc biệt khác: Không
- [6] Các môn học liên quan (nếu có):  
+ Môn học tiên quyết: Không  
+ Môn học trước: Không  
+ Môn học song hành: Không  
+ Môn học sau: Không

### 2. Thông tin về đơn vị phụ trách chuyên môn, giảng viên giảng dạy:

- [1] Khoa/Ban: Ban Khoa học cơ bản  
Tổ bộ môn: Bộ môn Toán
- [2] Giảng viên biên soạn đề cương:  
+ Họ tên: Trần Ngọc Hội  
+ Học hàm – Học vị: Giảng viên chính – Tiến sĩ  
+ Địa chỉ cơ quan: 227 Nguyễn Văn Cừ, Phường 4, Quận 5, TP. Hồ Chí Minh  
+ Điện thoại liên hệ: 0903880713  
+ Hộp thư điện tử (email): tranngochoi1961@yahoo.com
- [3] Giảng viên phụ trách giảng dạy: -----  
+ Học hàm – Học vị: -----  
+ Địa chỉ cơ quan: -----  
+ Điện thoại liên hệ: -----

- + Hộp thư điện tử (email): -----
  - + Thời gian và địa điểm làm việc: -----
- [4] Giảng viên trợ giảng: -----
- + Học hàm – Học vị: -----
  - + Địa chỉ cơ quan: -----
  - + Điện thoại liên hệ: -----
  - + Hộp thư điện tử (email): -----
  - + Thời gian và địa điểm làm việc: -----
- [5] Cách liên lạc với giảng viên: -----

### 3. Mô tả tóm tắt nội dung môn học:

Học phần trang bị những kiến thức cơ bản của giải tích toán học. Nội dung cụ thể gồm:

- + Phép tính vi phân hàm nhiều biến.
- + Tích phân bội.
- + Tích phân đường và tích phân mặt.
- + Giải tích véctơ và lý thuyết trường.

### 4. Mục tiêu và kết quả dự kiến của môn học (CĐR)

[1] Mục tiêu của môn học:

Trang bị cho sinh viên các kiến thức toán học cơ bản để đọc và nắm vững các tài liệu chuyên ngành.

Rèn luyện phương pháp xử lý các công việc này sinh từ thực tiễn thông qua việc lập các mô hình toán học.

Bồi dưỡng năng lực tư duy toán học, rèn luyện tính linh hoạt cho sinh viên, tạo tiền đề cho sự phát triển khả năng sáng tạo.

[2] Chuẩn đầu ra môn học (CĐR):

- + CĐRa: Thực hiện được phép tính vi phân hàm nhiều biến và ứng dụng để xác định cực trị, cực trị có điều kiện, giá trị lớn nhất và nhỏ nhất.
- + CĐRb: Nắm vững được cách tính tích phân bội hai, tích phân bội ba và một số ứng dụng như: tính diện tích, thể tích, trọng tâm,...
- + CĐRc: Nắm vững được cách tính tích phân đường loại 1, loại 2, tích phân mặt loại 1, loại 2 và một số ứng dụng như: tính độ dài cung, diện tích mặt cong,...
- + CĐRd: Nắm vững được các khái niệm cơ bản của giải tích véctơ và lý thuyết trường như: vi phân hàm véctơ, trường vô hướng và véctơ gradient, trường véctơ, độ phân kỳ, véctơ xoáy, trường thế và trường solenoid, dạng véctơ của công thức Stokes, công thức Gauss-Ostrogradski.

### 5. Quan hệ giữa chuẩn đầu ra môn học (CĐR môn học) và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (CĐR CTĐT):

[1] Ma trận tích hợp giữa CĐR môn học và CĐR CTĐT:

CĐR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, ...)	Phương pháp kiểm tra, đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)	CĐR của CTĐT		
			Kiến thức	Kỹ năng	Thái độ
CĐRa	Giảng viên: - Giới thiệu, vẽ đồ thị một số mặt bậc hai thông dụng. - Nêu định nghĩa về đạo hàm riêng và vi phân	- Điểm danh. - Đóng góp ý kiến. - Bài tập trên lớp. - Bài tập về nhà.	X	X	

CĐR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, ...)	Phương pháp kiểm tra, đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)	CĐR của CTĐT		
			Kiến thức	Kỹ năng	Thái độ
	<p>toàn phần.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày phương pháp xác định cực trị, cực trị có điều kiện (phương pháp thế, phương pháp Nhân tử Lagrange) và cách tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm hai biến.</li> </ul> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nắm vững đồ thị một số mặt bậc hai thông dụng.</li> <li>- Tính được đạo hàm riêng và vi phân toàn phần cấp 1, 2.</li> <li>- Nắm vững thuật toán xác định cực trị, cực trị có điều kiện, cách tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm hai biến.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bài kiểm tra giữa kỳ.</li> <li>- Bài thi cuối kỳ.</li> </ul>			
CĐRb	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu định nghĩa và giải thích ý nghĩa của tích phân bội.</li> <li>- Trình bày cách tính tích phân bội 2 và công thức đổi biến, đặc biệt là đổi biến sang tọa độ cực.</li> <li>- Ứng dụng của tích phân bội 2.</li> <li>- Trình bày cách tính tích phân bội 3 và công thức đổi biến, đặc biệt là đổi biến sang tọa độ trụ và tọa độ cầu.</li> <li>- Ứng dụng của tích phân bội 3.</li> </ul> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nắm vững định nghĩa và ý nghĩa của tích phân bội.</li> <li>- Nắm vững phương pháp tính tích phân bội 2 trong hệ tọa độ Descartes, trong hệ tọa độ cực và biết cách đổi biến tổng quát.</li> <li>- Nắm vững phương pháp tính tích phân bội 3 trong hệ tọa độ Descartes, hệ tọa độ trụ, hệ tọa độ cầu và biết cách đổi biến tổng quát.</li> <li>- Thực hành một số tính toán minh họa cho ứng dụng của tích phân bội.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điểm danh.</li> <li>- Đóng góp ý kiến.</li> <li>- Bài tập trên lớp.</li> <li>- Bài tập về nhà.</li> <li>- Bài kiểm tra giữa kỳ.</li> <li>- Bài thi cuối kỳ.</li> </ul>	X	X	
CĐRc	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu định nghĩa, ý nghĩa và cách tính tích phân đường loại 1.</li> <li>- Nêu định nghĩa, ý nghĩa và cách tính tích phân đường loại 2. Những điều kiện tương đương để tích phân đường không phụ thuộc cung lấy tích phân.</li> <li>- Trình bày Định lý Green liên hệ giữa tích phân đường loại 2 trên một đường cong kín và tích phân bội 2.</li> <li>- Nêu định nghĩa, ý nghĩa và cách tính tích phân mặt loại 1.</li> <li>- Nêu định nghĩa, ý nghĩa và cách tính tích phân mặt loại 2.</li> <li>- Trình bày Công thức Stokes liên hệ giữa tích phân mặt loại 2 và tích phân đường loại 2.</li> <li>- Trình bày Công thức Gauss-Ostrogradski liên hệ giữa tích phân mặt loại 2 trên một mặt kín và tích phân bội 3.</li> <li>- Trình bày một số ứng dụng của tích phân đường và tích phân mặt.</li> </ul> <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- So sánh định nghĩa, ý nghĩa và cách tính tích</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điểm danh.</li> <li>- Đóng góp ý kiến.</li> <li>- Bài tập trên lớp.</li> <li>- Bài tập về nhà.</li> <li>- Bài thi cuối kỳ.</li> </ul>	X	X	

CDR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, ...)	Phương pháp kiểm tra, đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)	CDR của CTĐT		
			Kiến thức	Kỹ năng	Thái độ
	phân đường loại 1, loại 2. - Nhận dạng được khi nào tích phân đường không phụ thuộc cung lấy tích phân. - Sử dụng được Định lý Green để tính tích phân đường trên một đường cong kín. - So sánh định nghĩa, ý nghĩa và cách tính tích phân mặt loại 1, loại 2. - Sử dụng được công thức Stokes để tính tích phân mặt loại 2 thông qua tích phân đường loại 2 và ngược lại. - Sử dụng được công thức Gauss-Ostrogradski để tính tích phân mặt loại 2 trên một mặt kín thông qua tích phân bội 3. - Thực hành một số tính toán minh họa cho ứng dụng của tích phân đường và tích phân mặt.				
CDRd	Giảng viên: - Nêu định nghĩa vi phân hàm vectơ, trường vô hướng và vectơ gradient cùng ví dụ minh họa. - Trình bày khái niệm về trường vectơ, độ phân kỳ, vectơ xoáy, trường thế và trường solenoid cùng ví dụ minh họa. - Nêu dạng vectơ của công thức Stokes, công thức Gauss-Ostrogradski. Sinh viên: - Nắm được các khái niệm cơ bản của giải tích vectơ như: vi phân hàm vectơ, trường vô hướng và vectơ gradient, trường vectơ, độ phân kỳ, vectơ xoáy, trường thế và trường solenoid. - So sánh công thức Stokes, công thức Gauss-Ostrogradski với các dạng vectơ của chúng.	- Điểm danh. - Đóng góp ý kiến. - Bài tập trên lớp. - Bài tập về nhà. - Bài thi cuối kỳ.	X	X	

## 6. Giáo trình và tư liệu:

Tài liệu tham khảo chính:

- [1] *Bài giảng Toán cao cấp A3-Hệ Đại học*, Bộ môn Toán – Ban Khoa học cơ bản, ĐH Công nghệ Sài Gòn, 2009 (Tài liệu cũ).

Tài liệu tham khảo phụ:

- [1] *Toán cao cấp Tập III*, Nguyễn Đình Trí et al., NXB Giáo Dục, Hà Nội, 2008.  
 [2] *Giải Tích Toán học*, Ngô Thành Phong, Đại học KHTN TP HCM, 2008.

## 7. Phương thức đánh giá môn học:

- [1] Yêu cầu chung của môn học theo quy chế:
- + Sinh viên tham dự lớp học đầy đủ, tham gia thảo luận xây dựng bài trên lớp và chuẩn bị bài tập kỹ năng ở nhà để tự củng cố kiến thức cho bản thân;
  - + Sinh viên nghiêm túc thực hiện các yêu cầu của giảng viên đối với môn học;
  - + Sinh viên nghiêm túc thực hiện bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi kết thúc môn học;
  - + Sinh viên vi phạm quy chế thi sẽ bị xử lý theo quy định.
- [2] Để hoàn tất môn học, sinh viên phải “đạt”:
- + Điểm tổng kết môn học  $\geq 5,0$  (năm) điểm theo thang điểm 10,0 (mười);
  - + Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá môn học theo trọng số (%) của các điểm thành phần như sau:
    - Điểm quá trình: ----- chiếm 10 % (a)

- Điểm kiểm tra giữa kỳ: ----- chiếm 30 % (b)
- Điểm thi cuối kỳ: ----- chiếm 60 % (c)
- Điểm tổng kết môn học: ----- (a) + (b) + (c) = 100%

+ Xếp loại đánh giá của môn học: Theo thang điểm 10,0 điểm

Xếp loại	Thang điểm 10,0 điểm	Đáp ứng chuẩn đầu ra môn học
<b>Đạt yêu cầu tích lũy</b>		<i>Đạt CĐR môn học theo cấp độ</i>
- Xuất sắc	Từ 9,0 đến 10,0	
- Giỏi	Từ 8,0 đến cận 9,0	
- Khá	Từ 7,0 đến cận 8,0	
- Trung bình khá	Từ 6,0 đến cận 7,0	
- Trung bình	Từ 5,0 đến cận 6,0	
<b>Không đạt yêu cầu tích lũy</b>		<i>Chưa đạt CĐR môn học, phải học lại</i>
- Yếu	Từ 3,0 đến cận 5,0	
- Kém	Từ 0,0 đến cận 3,0	

[3] Hình thức, nội dung, thời lượng và tiêu chí chấm điểm của các bài thi:

+ Bài kiểm tra giữa kỳ:

- Hình thức kiểm tra: ----- Tự luận
- Thời lượng: ----- 45 phút

Nội dung môn học	Câu hỏi/Nội dung đánh giá	Mức độ đạt của nội dung đánh giá			Điểm
		Bài tập cơ sở	Bài tập vận dụng	Bài tập nâng cao	
		Câu hỏi	Câu hỏi	Câu hỏi	
Phép tính vi phân hàm nhiều biến	- Đạo hàm riêng và vi phân toàn phần cấp 1, 2. - Cực trị, cực trị có điều kiện. - Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất.	1	1	0	4,0
Tích phân bội	- Tích phân bội 2 trong hệ Descartes và hệ tọa độ cực	1	1	1	6,0
<b>Tổng</b>		2	2	1	10,0

+ Bài thi cuối kỳ:

- Hình thức thi cuối kỳ: ----- Tự luận
- Thời lượng: ----- 90 phút

Nội dung môn học	Câu hỏi/Nội dung đánh giá	Mức độ đạt của nội dung đánh giá			Điểm
		Bài tập cơ sở	Bài tập vận dụng	Bài tập nâng cao	
		Câu hỏi	Câu hỏi	Câu hỏi	
Phép tính vi phân hàm nhiều biến	- Đạo hàm riêng và vi phân toàn phần cấp 1, 2. - Cực trị, cực trị có điều kiện. - Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất.	0	1	0	3,0
Tích phân bội	- Tích phân bội 2 trong hệ Descartes, hệ tọa độ cực và đổi biến tổng quát. - Tích phân bội 3 trong hệ Descartes, hệ tọa độ trụ, hệ tọa độ cầu.	1	1	0	3,0
Tích phân đường và tích phân mặt	- Tích phân đường loại 1, 2. - Tích phân đường loại 2 không phụ thuộc cung lấy tích phân. - Công thức Green. - Tích phân mặt loại 1, 2. - Công thức Stokes, công thức Gauss-Ostrogradski.	1	1	0	3,0
Giải tích vectơ và cơ sở lý thuyết trường	- Vi phân hàm vectơ, trường vô hướng và vectơ gradient. - Trường vectơ, độ phân kỳ, vectơ xoáy,	1	0	0	1,0

Nội dung môn học	Câu hỏi/Nội dung đánh giá	Mức độ đạt của nội dung đánh giá			Điểm
		Bài tập cơ sở	Bài tập vận dụng	Bài tập nâng cao	
		Câu hỏi	Câu hỏi	Câu hỏi	
	trường thế và trường solenoid.				
<b>Tổng</b>		3	3	0	10,0

[4] Tiêu chí đánh giá/chấm điểm cụ thể:

+ Tiêu chí chấm điểm đối với phần bài tập nhóm, bài tập về nhà:

- Giải bài tập theo nhóm phần câu hỏi mà nhóm phụ trách (thường nằm trong một chương);
- Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá phần bài tập nhóm theo trọng số của các điểm thành phần như sau:
  - o Giải bài tập chi tiết: ----- 50%
  - o Giải đáp thắc mắc của nhóm khác: ----- 25%
  - o Nộp bài đúng hạn: ----- 25%

+ Tiêu chí chấm điểm đối với phần thi tự luận:

Tiêu chí chấm điểm một câu hỏi	Kết quả	Trọng số
Chất lượng phân lập luận: Phân tích được ý nghĩa, cơ sở phù hợp, chính xác	Khả năng đưa ra các lập luận và biểu thức, phương trình hợp lý đối với các nội dung phân tích.	30%
Khả năng ứng dụng phân lý thuyết để giải quyết tình huống cụ thể	Cơ sở lý thuyết xác đáng, ứng dụng để giải quyết vấn đề cụ thể hợp lý, các tính toán chính xác.	40%
Tính sáng tạo	Giải quyết vấn đề đặt ra với giải pháp đơn giản, thể hiện ý tưởng riêng của sinh viên trong phần trả lời.	10%
Cấu trúc và hình thức trình bày	Các nội dung trả lời có cấu trúc hợp lý, trình bày rõ ràng, mạch lạc	20%
		<b>100%</b>

## 8. Nội dung môn học (đề cương chi tiết của môn học):

### Chương 1: Phép tính vi phân hàm nhiều biến

- 1.1. Khái niệm hàm nhiều biến, đồ thị hàm hai biến. Các mặt bậc hai: mặt cầu, ellipsoid, paraboloid, mặt trụ,...
- 1.2. Giới hạn và sự liên tục của hàm nhiều biến.
- 1.3. Đạo hàm riêng cấp 1, đạo hàm riêng cấp cao, Định lý Schwarz.
- 1.4. Vi phân toàn phần cấp một, cấp cao.
- 1.5. Đạo hàm hàm hợp.
- 1.6. Đạo hàm hàm ẩn một biến, hai biến.
- 1.7. Cực trị: định nghĩa, điều kiện cần và điều kiện đủ.
- 1.8. Cực trị có điều kiện: định nghĩa, phương pháp thế, phương pháp nhân tử Lagrange.
- 1.9. Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất.

### Chương 2: Tích phân bội

- 2.1. Tích phân bội hai
  - 2.1.1. Khái niệm chung: Định nghĩa, ý nghĩa hình học, tính chất.
  - 2.1.2. Cách tính: Tọa độ Descartes, tọa độ cực, đổi biến tổng quát.
  - 2.1.3. Ứng dụng: Tính diện tích phẳng, thể tích, diện tích mặt cong, khối lượng và trọng tâm hình phẳng.
- 2.2. Tích phân bội ba
  - 2.2.1. Khái niệm chung: Định nghĩa, ý nghĩa hình học, tính chất.
  - 2.2.2. Cách tính: tọa độ Descartes, đổi biến tổng quát, tọa độ trụ, tọa độ cầu.
  - 2.2.3. Ứng dụng: Tính thể tích, khối lượng và trọng tâm của vật.

### Chương 3: Tích phân đường và tích phân mặt

- 3.1. Tích phân đường loại 1
  - 3.1.1. Khái niệm chung: Định nghĩa, sự liên hệ với tích phân Riemann.

- 3.1.2. Cách tính tích phân đường loại 1.  
 3.1.3. Ứng dụng: Tính độ dài cung, khối lượng và trọng tâm cung.
- 3.2. Tích phân đường loại 2  
 3.2.1. Khái niệm chung: Định nghĩa, ý nghĩa và tính chất.  
 3.2.2. Cách tính tích phân đường loại 2.  
 3.2.3. Công thức Green và ứng dụng.  
 3.2.4. Điều kiện để tích phân đường không phụ thuộc vào cung lấy tích phân.
- 3.3. Tích phân mặt loại 1  
 3.3.1. Khái niệm chung: Định nghĩa, sự liên hệ với tích phân Riemann.  
 3.3.2. Cách tính tích phân mặt loại 1.  
 3.3.3. Ứng dụng: Tính diện tích, khối lượng và trọng tâm mặt.
- 3.4. Tích phân mặt loại 2  
 3.4.1. Khái niệm chung: Định nghĩa, ý nghĩa và tính chất.  
 3.4.2. Cách tính tích phân mặt loại 2.  
 3.4.3. Công thức Stokes.  
 3.4.4. Công thức Gauss-Ostrogradski.  
 3.4.5. Ứng dụng: Tính tích phân mặt loại 2 trên một mặt kín.

#### Chương 4: Giải tích véctơ và cơ sở lý thuyết trường

- 4.1. Vi phân hàm véctơ.  
 4.2. Trường vô hướng và véctơ gradient.  
 4.3. Trường véctơ. Độ phân kỳ. Xoáy.  
 4.4. Trường thế và trường solenoid.  
 4.5. Dạng véctơ của công thức Stokes, công thức Gauss-Ostrogradski.

### 9. Hình thức tổ chức dạy học:

[1] Hình thức tổ chức giảng dạy môn học:

Nội dung	Hình thức tổ chức giảng dạy môn học					Tổng cộng
	Giờ lên lớp			Thực hành	Tự học/ nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	12	4			32	48
Chương 2	13	5			36	54
Chương 3	12	5			34	51
Chương 4	8	1			18	27
Tổng	45	15			120	180

[2] Kế hoạch giảng dạy và học tập cụ thể:

Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu tham khảo
Tuần 1	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giới thiệu về môn học: Thông tin giảng viên. Các vấn đề liên quan đến môn học. Cách thức dạy, học và đánh giá. Tài liệu tham khảo</li> <li>Khái niệm hàm nhiều biến và đồ thị.</li> <li>Giới hạn và sự liên tục của hàm nhiều biến.</li> <li>Đạo hàm riêng cấp 1, 2.</li> <li>Vi phân toàn phần cấp 1, 2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ôn lại công thức đạo hàm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giảng dạy trên lớp, kết hợp giữa máy chiếu và viết bảng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tài liệu tham khảo chính [1].</li> <li>Tài liệu tham khảo phụ [1], [2].</li> </ul>
Tuần 2	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đạo hàm hàm hợp.</li> <li>Đạo hàm hàm ẩn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ôn lại đạo hàm riêng và vi phân.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giảng dạy trên lớp, kết hợp giữa máy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tài liệu tham khảo chính [1].</li> </ul>

Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu tham khảo
		- Cực trị.	- Đọc trước lý thuyết.	chiếu và viết bảng. - Tổ chức cho sinh viên giải bài tập trên lớp.	- Tài liệu tham khảo phụ [1], [2].
Tuần 3	4	- Cực trị có điều kiện.	- Ôn lại đạo hàm riêng và vi phân. - Đọc trước lý thuyết.	- Giảng dạy trên lớp, kết hợp giữa máy chiếu và viết bảng. - Tổ chức cho sinh viên giải bài tập trên lớp	- Tài liệu tham khảo chính [1]. - Tài liệu tham khảo phụ [1], [2].
Tuần 4	4	- Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất.	- Ôn lại đạo hàm riêng và vi phân. - Đọc trước lý thuyết.	- Giảng dạy trên lớp, kết hợp giữa máy chiếu và viết bảng.	- Tài liệu tham khảo chính [1]. - Tài liệu tham khảo phụ [1], [2].
Tuần 5	4	- Định nghĩa, ý nghĩa, tính chất của tích phân bội 2. - Cách tính tích phân bội 2: tọa độ Descartes..	- Ôn lại tích phân hàm một biến. - Đọc trước lý thuyết.	- Giảng dạy trên lớp, kết hợp giữa máy chiếu và viết bảng. - Tổ chức cho sinh viên giải bài tập trên lớp	- Tài liệu tham khảo chính [1]. - Tài liệu tham khảo phụ [1], [2].
Tuần 6	4	- Cách tính tích phân bội 2: tọa độ cực, đổi biến tổng quát. - Ứng dụng của tích phân bội 2.	- Ôn lại tích phân phân bội 2 trong hệ tọa độ Descartes. - Đọc trước lý thuyết.	- Giảng dạy trên lớp, kết hợp giữa máy chiếu và viết bảng. - Tổ chức cho sinh viên giải bài tập trên lớp	- Tài liệu tham khảo chính [1]. - Tài liệu tham khảo phụ [1], [2].
Tuần 7	4	- Định nghĩa, ý nghĩa, tính chất của tích phân bội 3. - Cách tính tích phân bội 3: tọa độ Descartes.	- Ôn lại tích phân bội 2. - Đọc trước lý thuyết.	- Giảng dạy trên lớp, kết hợp giữa máy chiếu và viết bảng. - Tổ chức cho sinh viên giải bài tập trên lớp.	- Tài liệu tham khảo chính [1]. - Tài liệu tham khảo phụ [1], [2].
Tuần 8	4	- Cách tính tích phân bội 3: tọa độ trụ, tọa độ cầu, đổi biến tổng quát. - Ứng dụng của tích phân bội 3.	- Ôn lại tích phân phân bội 3 trong hệ tọa độ Descartes. - Đọc trước lý thuyết.	- Giảng dạy trên lớp, kết hợp giữa máy chiếu và viết bảng.	- Tài liệu tham khảo chính [1]. - Tài liệu tham khảo phụ [1], [2].
Tuần 9	4	- Tích phân đường loại 1.	- Ôn lại tích phân hàm một biến. - Đọc trước lý thuyết.	- Giảng dạy trên lớp, kết hợp giữa máy chiếu và viết bảng. - Tổ chức cho sinh viên giải bài tập trên lớp	- Tài liệu tham khảo chính [1]. - Tài liệu tham khảo phụ [1], [2].
Tuần 10	4	- Tích phân đường loại 2.	- Ôn lại vi tích phân hàm một biến. - Đọc trước lý thuyết.	- Giảng dạy trên lớp, kết hợp giữa máy chiếu và viết bảng. - Tổ chức cho sinh viên giải bài tập trên lớp	- Tài liệu tham khảo chính [1]. - Tài liệu tham khảo phụ [1], [2].
Tuần 11	4	- Tích phân mặt loại 1.	- Ôn lại tích phân bội. - Đọc trước lý thuyết.	- Giảng dạy trên lớp, kết hợp giữa máy chiếu và viết bảng.	- Tài liệu tham khảo chính [1]. - Tài liệu tham khảo phụ [1], [2].
Tuần 12	4	- Tích phân mặt loại 2.	- Ôn lại tích phân bội. - Đọc trước lý thuyết.	- Giảng dạy trên lớp, kết hợp giữa máy chiếu và viết bảng. - Tổ chức cho sinh viên giải bài tập	- Tài liệu tham khảo chính [1]. - Tài liệu tham khảo phụ [1], [2].

Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy trên lớp	Tài liệu tham khảo
Tuần 13	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vi phân hàm véctor.</li> <li>- Trường vô hướng và véctor gradient.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại đạo hàm riêng và vi phân toàn phần.</li> <li>- Đọc trước lý thuyết.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy trên lớp, kết hợp giữa máy chiếu và viết bảng.</li> <li>- Tổ chức cho sinh viên giải bài tập trên lớp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tài liệu tham khảo chính [1].</li> <li>- Tài liệu tham khảo phụ [1], [2].</li> </ul>
Tuần 14	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trường véctor. Độ phân kỳ. Véctor xoáy.</li> <li>- Trường thế và trường solenoid.</li> <li>- Dạng véctor của công thức Stokes, công thức Gauss-Ostrogradski</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại đạo hàm riêng và vi phân toàn phần.</li> <li>- Đọc trước lý thuyết.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy trên lớp, kết hợp giữa máy chiếu và viết bảng.</li> <li>- Tổ chức cho sinh viên giải bài tập trên lớp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tài liệu tham khảo chính [1].</li> <li>- Tài liệu tham khảo phụ [1], [2].</li> </ul>
Tuần 15	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn tập</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn lại các phần đã học.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống lại các kiến thức đã học.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tài liệu tham khảo chính [1].</li> </ul>

10. Đề cương được biên soạn và cập nhật ngày:----- Tháng 03/2017

11. Đề cương được thẩm định và thông qua ngày:----- Tháng 04/2017

Giảng viên biên soạn  
(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Trần Ngọc Hội

Trưởng Khoa/Ban chuyên môn  
(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Trần Ngọc Lân