

KHOA KHOA HỌC TỰ NHIÊN
BỘ MÔN GIẢI TÍCH

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
GIẢI TÍCH 2**

Mã học phần: **111096**

Dùng cho CTĐT: **Đại học Sư phạm Toán học**
(CTĐT Ban hành theo Quyết định số 1945/QĐ-ĐHHĐ ngày 27/10/2017
của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức)

Thanh Hóa, năm 2017

KHOA KHOA HỌC TỰ NHIÊN

BỘ MÔN GIẢI TÍCH

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

GIẢI TÍCH 2

Mã học phần: 111096

1. Thông tin về giảng viên

+ **Lê Anh Minh**

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên - Thạc sỹ toán học.

Thời gian, địa điểm làm việc: Khoa KHTN - Trường Đại học Hồng Đức.

Địa chỉ liên hệ: Thôn Nhữ Xá 1, xã Hoằng Anh, TP. Thanh Hóa

Điện thoại: ĐD 091 969 4832.

Email: leanhminh@ hdu.edu.vn

Thông tin về giảng viên cùng dạy học phần này

Họ và tên: Nguyễn Thị Nga

Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ Toán học;

Thời gian, địa điểm làm việc: Khoa KHTN - Trường ĐH Hồng Đức;

Địa chỉ liên hệ: 157 Đường Yết Kiêu - Phường Đông Sơn - Tp. Thanh Hóa;

Điện thoại: 0912 943378;

1. Họ và tên: Nguyễn Mạnh Cường;

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên - Thạc sỹ Toán học;

Thời gian, địa điểm làm việc: Khoa KHTN - Trường ĐH Hồng Đức;

Điện thoại: 0985642853;

2. Họ và tên: Nguyễn Văn Lương;

Chức danh, học hàm, học vị: Cử nhân toán học;

Thời gian, địa điểm làm việc: Khoa KHTN - Trường ĐH Hồng Đức;

E - mail: luongk6ahd04@yahoo.com

Điện thoại: 0917785744

2. Thông tin chung về học phần:

Tên ngành đào tạo: Đại học sư phạm Toán

Tên học phần: Giải tích 2

Số tín chỉ học phần: 3

Số tín chỉ học phí:

Mã học phần: 111096

Học kỳ: 1

Học phần: Bắt buộc

Các học phần tiên quyết: Không

Các học phần kế tiếp: Hàm biến phức, giải tích hàm,..

Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

+ Nghe giảng lý thuyết: 27 tiết

+ Làm bài tập trên lớp: 32 tiết

+ Kiểm tra – đánh giá: 4 tiết

+ Tự học: 135 tiết

Địa chỉ của bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Giải tích, Khoa Khoa học tự nhiên

3. Mô tả học phần

Nội dung học phần: Giới hạn, tính liên tục của hàm nhiều biến số, phép tính vi phân của hàm nhiều biến, quy tắc dây xích tìm vi phân riêng của hàm hợp, cực trị và cực trị có điều kiện của hàm nhiều biến số, các định lý giá trị trung bình cho hàm nhiều biến số. Tích phân phụ thuộc tham số. Tích phân bội trên hình hộp và trên miền bị chặn bất kỳ, định lý Fubini, công thức đổi biến số trong tích phân bội, ứng dụng vào hình học và vật lý của tích phân bội. Tích phân đường, tích phân mặt và các công thức Green, Stokes, Divergence, Ostrogradski-Gass.

Năng lực đạt được: Vận dụng thành thạo lý thuyết để giải các bài toán về phép tính vi phân của hàm nhiều biến. Chứng minh được các định lý về tích phân bội; biết sử dụng kiến thức tích phân bội để giải thích một số kiến thức khó trong chương trình toán phổ thông.

4. Mục tiêu học phần

2.1 Về kiến thức

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: phép tính vi phân của hàm số nhiều biến số; giới hạn, tính liên tục, đạo hàm riêng vi phân và ứng dụng. Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về tích phân 2 lớp, tích phân 3 lớp (khái niệm, tính chất, cách tính, công thức đổi biến, ứng dụng). Về tích phân phụ thuộc tham số (các khái niệm, tính liên tục, tính khả vi, tính khả tích của tích phân phụ thuộc tham số với cận hằng số cũng như với cận hàm số và cận vô tận, cùng các ứng dụng của chúng). Trang bị cho SV những kiến thức về tích phân đường loại I, loại II; Tích phân mặt loại I, loại II làm nền tảng cho các học phần tiếp theo trong chương trình đào tạo giáo viên toán cho các trường THPT.

2.2. Về kỹ năng

Sinh viên thành thạo các dạng toán liên quan đến phép tính vi phân, tích phân của hàm số nhiều biến số, và nắm vững một số ứng dụng của phép tính vi phân - tích phân hàm nhiều biến số trong các bài toán hình học, kỹ thuật; sinh viên có kỹ năng đọc sách, tham khảo tài liệu, biết trình bày, báo cáo seminar.

5. Nội dung chi tiết học phần.

Chương 1. Phép tính vi phân của hàm nhiều biến số

1. Các định nghĩa cơ bản và ví dụ

1.1. Không gian Metric

1.2. Không gian Euclide

2. Giới hạn

2.1. Khái niệm miền trong mặt phẳng

2.2. Giới hạn của dãy trong mặt phẳng

2.3. Giới hạn của hàm số hai biến số

3. Liên tục

3.1. Định nghĩa

3.2. Tính chất

3.3. Liên tục đều

4. Đạo hàm riêng

4.1. Định nghĩa

4.2. Ý nghĩa hình học

5. Vi phân

6. Đạo hàm theo hướng

7. Đạo hàm của hàm số kép và tính bất biến của dạng vi phân

8. Hàm thuần nhất và hệ thức Euler

9. Đạo hàm riêng và vi phân cấp cao

10. Đạo hàm riêng cấp cao

10.1 Vi phân cấp cao

10.2 Công thức Taylor

11. Cực trị

11.1 Định nghĩa

11.2 Cách tìm

- 12. Hàm số ẩn
 - 12.1. Bài toán đơn giản
 - 12.2 Bài toán tổng quát
- 13. Cực trị có điều kiện
- 14. Biểu diễn giải tích các đường cong và các mặt
 - 14.1. Đường cong trên mặt phẳng
 - 14.2. Mặt và đường cong trong không gian
- 15. Tiếp tuyến và tiếp diện
 - 15.1. Tiếp tuyến và tiếp diện
 - 15.2. Điểm kỳ dị của các đường cong phẳng
- 16. Sự tiếp xúc giữa các đường cong
 - 16.1. Hình bao của họ các đường cong
 - 16.2. Cấp tiếp xúc của hai đường cong

Chương 2. Tích phân phụ thuộc tham số

- 1. Tích phân phụ thuộc tham số với cận là hằng số
 - 1.1. Tính liên tục
 - 1.2. Tính khả vi
 - 1.3. Tính khả tích
- 2. Tích phân phụ thuộc tham số với cận là hàm số của tham số
 - 2.1. Tính liên tục
 - 2.2. Tính khả vi
- 3. Tích phân phụ thuộc tham số với cận vô tận
 - 3.1. Hội tụ đều
 - 3.2. Tính liên tục
 - 3.3. Tính khả vi
 - 3.4. Tính khả tích

Chương 3. Tích phân bội

A. Tích phân hai lớp

- 1. Tập đo được
- 2. Định nghĩa tích phân hai lớp
 - 2.1. Bài toán tính thể tích thể trụ
 - 2.2. Định nghĩa tích phân hai lớp

3. Điều kiện khả tích
4. Tính chất của tích phân hai lớp
5. Cách tính tích phân hai lớp
6. Đổi biến số trong tích phân hai lớp

B. Tích phân ba lớp

1. Định nghĩa tích phân ba lớp
2. Cách tính tích phân ba lớp
 - 2.1. Tích phân ba lớp trên hình hộp
 - 2.2. Tích phân ba lớp trên thể trụ mở rộng
3. Đổi biến số trong tích phân ba lớp

C. Ứng dụng của tích phân hai và ba lớp

1. Ứng dụng hình học
 - 1.1. Diện tích hình phẳng
 - 1.2. Thể tích vật thể
 - 1.3. Diện tích mặt cong
2. Ứng dụng vật lý
 - 2.1. Khối lượng của vật thể
 - 2.2. Tọa độ trọng tâm của vật thể
 - 2.3. Momen quán tính của vật thể

Chương 4. Tích phân đường

A. Tích phân đường loại 1

1. Định nghĩa tích phân đường loại 1.
2. Cách tính tích phân đường loại 1.

B. Tích phân đường loại 2

1. Định nghĩa tích phân đường loại 2
2. Cách tính tích phân đường loại 2
3. Liên hệ giữa tích phân đường loại 1 và loại 2
4. Công thức Green
5. Định lý về bốn mệnh đề tương đương

Chương 5. Tích phân mặt

- A. Tích phân mặt loại 1
- B. Tích phân mặt loại 2

1. Định nghĩa tích phân mặt loại 2
 2. Cách tính tích phân mặt loại 2.
 3. Liên hệ giữa tích phân mặt loại 1 và loại 2
 4. Công thức Ostrogradskii
 5. Công thức Stokes
- C. Sơ lược về lý thuyết trường

6. Học liệu

6.1. Học liệu bắt buộc

[1]. G.S Vũ Tuấn. *Giáo trình Giải tích Toán học. Tập 2*. NXBGD Việt Nam, 2011.

6.2. Học liệu tham khảo

[2]. Trần Đức Long - Nguyễn Đình Sang - Nguyễn Viết Triều Tiên - Hoàng Quốc Toàn, *Bài tập Giải tích, (Tập 1)*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2001.

[3]. Trần Đức Long - Nguyễn Đình Sang - Nguyễn Viết Triều Tiên - Hoàng Quốc Toàn, *Bài tập Giải tích, (Tập 3)*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2001.

[4]. Nguyễn Xuân Liêm, *Giải tích: giáo trình lý thuyết và bài tập có hướng dẫn, Tập 1*, NXB Giáo dục, 2005.

[5]. Nguyễn Xuân Liêm, *Giải tích: giáo trình lý thuyết và bài tập có hướng dẫn, Tập 2*, NXB Giáo dục, 2005.

7. Hình thức tổ chức dạy học

7.1. Lịch trình chung

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học học phần					Tổng
	Lý thuyết	Bài tập	Tự học	Tư vấn của GV	KT - ĐG	
Chương 1	13	16			1	30
Chương 2	2	3				5
Chương 3	6	8			1	15
Chương 4	3	3				6
Chương 5	3	3			1	8
Tổng	27	33	135		3	63

7.2. Lịch trình cụ thể đối với từng nội dung

Tuần 1: Phép tính vi phân của hàm nhiều biến số

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	5 tiết, trên lớp	<p>Chương 1. Phép tính vi phân của hàm nhiều biến số</p> <p>1. Các định nghĩa cơ bản và ví dụ</p> <p>1.1. Không gian Metric</p> <p>1.2. Không gian Euclide</p> <p>2. Giới hạn</p> <p>2.1. Khái niệm miền trong mặt phẳng</p> <p>2.2. Giới hạn của dãy trong mặt phẳng</p> <p>2.3. Giới hạn của hàm số hai biến số</p> <p>3. Liên tục</p> <p>3.1. Định nghĩa</p> <p>3.2. Tính chất</p> <p>3.3. Liên tục đều</p>	<p>Sinh viên nắm vững:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các khái niệm hình cầu đóng, hình cầu mở, tập bị chặn, điểm giới hạn, điểm cô lập, tập đóng, tập mở,.... - Khái niệm miền trong mặt phẳng, biên, điểm biên, tập liên thông, miền mở, miền đóng, miền đơn liên, miền đa liên, đường kính của một miền,... - Tiêu chuẩn Cauchy về sự hội tụ của dãy trong mặt phẳng - Tiêu chuẩn Bolzano - Weierstrass. - Khái niệm và cách tìm giới hạn của hàm số hai biến số. - Khái niệm liên tục, liên tục đều của hàm số hai biến số 	Đọc các trang 89 đến trang 110 [1].

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
			<ul style="list-style-type: none"> - Cách xét tính liên tục, liên tục đều của hàm hai biến số. - Các ví dụ và phản ví dụ. 	
Tự học		Các giới hạn lặp, và so sánh với giới hạn của hàm số hai biến số.	Tìm hiểu và nắm vững các khái niệm giới hạn của hàm hai biến số	Tham khảo các học liệu [1,4].

Tuần 2: Phép tính vi phân của hàm nhiều biến số (tiếp)

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Bài tập	5 tiết, trên lớp	Bài tập về: - Miền xác định của hàm hai biến số. - Mối liên hệ giữa giới hạn và giới hạn lặp của hàm số hai biến số. - Bài tập về tập các điểm gián đoạn của hàm số. - Xét tính liên tục, liên tục đều của hàm số.	Sinh viên nắm vững lý thuyết, vận dụng thành thạo vào giải bài tập.	Làm các bài tập 10 đến bài tập 17 trang 170 - 171 [1]. Làm các bài tập 211 đến bài tập 222 [2].
Tự học		Các bài tập về không gian metric, khái niệm tô pô trên \mathbb{R}^2 .		- Làm các bài tập 1 đến bài tập 9 trang 169 - 170 [1]. - Làm các bài tập 181 đến bài tập 206 [2].

Tuần 3: Phép tính vi phân của hàm nhiều biến số (tiếp)

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	5 tiết, trên lớp	<p>Chương 1. Phép tính vi phân của hàm nhiều biến số (tiếp)</p> <p>4. Đạo hàm riêng</p> <p>4.1. Định nghĩa</p> <p>4.2. Ý nghĩa hình học</p> <p>5. Vi phân</p> <p>6. Đạo hàm theo hướng</p> <p>7. Đạo hàm của hàm số kép và tính bất biến của dạng vi phân</p> <p>8. Hàm thuần nhất và hệ thức Euler</p> <p>9. Đạo hàm riêng và vi phân cấp cao</p> <p>10. Đạo hàm riêng cấp cao</p> <p>10.1 Vi phân cấp cao</p> <p>10.2 Công thức Taylor</p>	<p>Sinh viên nắm vững:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa đạo hàm riêng, cách ký hiệu và quy tắc dây xích tính đạo hàm riêng của hàm hợp. - Khái niệm vi phân, phương pháp chứng minh một hàm hai biến là khả vi (không khả vi) - Một số điều kiện để hàm số hai biến số là khả vi. - Khái niệm, ý nghĩa và cách tính đạo hàm theo hướng. - Định nghĩa đạo hàm riêng cấp cao, cách tính và một số tính chất của đạo hàm riêng cấp cao. - Vi phân cấp cao và công thức Taylor. 	Đọc các trang từ 111 đến trang 131 [1].
Tự học		<p>Biểu diễn giải tích các đường cong và các mặt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đường cong trên mặt phẳng - Mặt và đường cong trong không gian 	<p>Tìm hiểu các ứng dụng của đạo hàm riêng của hàm nhiều biến số.</p>	Đọc các trang 152 đến trang 155 [1].

Tuần 4: Phép tính vi phân của hàm nhiều biến số (tiếp)

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Bài tập	5 tiết, trên lớp	<p>Các bài tập về:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm đạo hàm riêng của hàm số hai biến số - Tìm vi phân của hàm số hai biến số - Chứng minh một hàm số hai biến khả vi (không khả vi) tại một điểm cho trước. - Sử dụng quy tắc dây xích tìm đạo hàm riêng của hàm hợp. - Tìm đạo hàm riêng cấp cao - Tính chất của đạo hàm riêng cấp cao. - Tìm vi phân cấp cao - Công thức Taylor, khai triển McLaurin. 	Nắm vững lý thuyết và vận dụng thành thạo vào giải bài tập.	<p>Làm các bài tập 18 đến bài tập 32 trang 171 - 174 [1].</p> <p>Làm các bài tập 369 đến bài tập 392 [2].</p>
Tự học		<p>Tiếp tuyến và tiếp diện</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiếp tuyến và tiếp diện - Điểm kỳ dị của các đường cong phẳng 	Tìm hiểu các ứng dụng của đạo hàm riêng của hàm nhiều biến số.	Đọc các trang 155 đến trang 161 [1].

Tuần 5: Phép tính vi phân của hàm nhiều biến số (tiếp)

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	3 tiết, trên lớp	Chương 1. Phép tính vi phân của hàm nhiều biến số (tiếp) 11. Cực trị 11.1 Định nghĩa 11.2 Cách tìm 12. Hàm số ẩn 12.1. Bài toán đơn giản 12.2 Bài toán tổng quát 13. Cực trị có điều kiện	Sinh viên nắm vững: - Khái niệm cực trị địa phương (cực đại, cực tiểu). - Cách tìm cực trị. - Đạo hàm riêng của hàm số ẩn. - Bài toán cực trị có điều kiện, cách tìm cực trị có điều kiện.	Đọc các trang từ 131 đến trang 152 [1].
Bài tập	2 tiết, trên lớp	Bài tập về: - Cực trị của hàm số hai biến số - Đạo hàm riêng của hàm ẩn	Nắm vững lý thuyết và vận dụng thành thạo giải bài tập.	Làm các bài tập 33 đến bài tập 35 trang 174.
Tự học		Sự tiếp xúc giữa các đường cong - Hình bao của họ các đường cong - Cấp tiếp xúc của hai đường cong		Đọc các trang 161 đến trang 165 [1].

Tuần 6: Phép tính vi phân của hàm nhiều biến số (tiếp)

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Bài tập	4 tiết, trên lớp	Bài tập về: - Đạo hàm riêng của hàm ẩn (tiếp) - Cực trị có điều kiện - Ứng dụng phép tính vi phân tính xấp xỉ	Nắm vững lý thuyết, rèn luyện kỹ năng giải bài tập.	Làm các bài tập 36 đến bài tập 40 trang 174 -175 [1]. Làm các bài tập 396 đến 409 [2].
Kiểm tra	1 tiết, trên lớp	Phép tính vi phân hàm nhiều biến số	Kiểm tra, đánh giá giữa kỳ	Ôn tập nội dung chương 1.
Tự học		Bài tập về pháp tuyến, thiết diện, hình bao của họ các mặt,...	Tìm hiểu thêm ý nghĩa hình học của đạo hàm riêng, đạo hàm theo hướng.	Làm các bài tập 41 đến 52 trang 175 - 176 [1] Tham khảo và làm các bài tập trong [4,5].

Tuần 7: Chương 2. Tích phân phụ thuộc tham số

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	2 tiết, trên lớp	<p>Chương 2. Tích phân phụ thuộc tham số</p> <p>1. Tích phân phụ thuộc tham số với cận là hằng số</p> <p>1.1. Tính liên tục</p> <p>1.2. Tính khả vi</p> <p>1.3. Tính khả tích</p> <p>2. Tích phân phụ thuộc tham số với cận là hàm số của tham số</p> <p>2.1. Tính liên tục</p> <p>2.2. Tính khả vi</p> <p>3. Tích phân phụ thuộc tham số với cận vô tận</p> <p>3.1. Hội tụ đều</p> <p>3.2. Tính liên tục</p> <p>3.3. Tính khả vi</p> <p>3.4. Tính khả tích</p>	<p>Sinh viên nắm vững:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm tích phân phụ thuộc tham số với cận hằng số, cận là hàm số của tham số và cận vô tận - Tính chất của tích phân phụ thuộc tham số 	<p>Đọc các trang 177 đến trang 198 [1].</p>
Bài tập	3 tiết, trên lớp	Bài tập về giới hạn, tính liên tục, đạo hàm và tích phân của tích phân phụ thuộc tham số.	Vận dụng thành thạo lý thuyết vào giải toán	<p>Làm các bài tập 1 đến bài tập 14 trang 204 - 206 [1].</p> <p>Làm các bài tập 1038 đến bài tập 1108 [2]</p>

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Tự học		Các bài tập về tích phân phụ thuộc tham số	Rèn luyện kỹ năng giải bài tập	Làm các bài tập 1038 đến bài tập 1108 [2] (tiếp) Tham khảo thêm các dạng bài tập trong [4-5].

Tuần 8: Tích phân bội

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	3 tiết, trên lớp	<p>Chương 3. Tích phân bội</p> <p>A. Tích phân hai lớp</p> <p>1. Tập đo được</p> <p>2. Định nghĩa tích phân hai lớp</p> <p>2.1. Bài toán tính thể tích thể trụ</p> <p>2.2. Định nghĩa tích phân hai lớp</p> <p>3. Điều kiện khả tích</p> <p>4. Tính chất của tích phân hai lớp</p> <p>5. Cách tính tích phân hai lớp</p> <p>6. Đổi biến số trong tích phân hai lớp</p>	<p>Sinh viên nắm vững:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm, tính chất cơ bản của tập đo được - Định nghĩa, điều kiện khả tích, tính chất của tích phân hai lớp. - Bài toán hình thành tích phân hai lớp. - Cách tính tích phân hai lớp. 	Đọc các trang 207 đến trang 223 [1].
Bài tập	2 tiết, trên lớp	<p>Bài tập về:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính tích phân hai lớp - Điều kiện khả tích tích phân hai lớp. 	Vận dụng thành thạo lý thuyết, phương pháp tính tích phân hai lớp vào giải bài tập	Làm các bài tập 1 đến bài tập 7 trang 250 - 251 [1].
Tự học		<p>C. Ứng dụng của tích phân hai lớp</p> <p>1. Ứng dụng hình học</p> <p>1.1. Diện tích hình phẳng</p> <p>1.2. Thể tích vật thể</p> <p>1.3. Diện tích mặt cong</p>	Tìm hiểu ứng dụng của tích phân hai lớp trong các bài toán thực tế.	Tham khảo [1,5]

Tuần 9: Tích phân bội (tiếp)

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Bài tập	2 tiết, trên lớp	Bài tập về: - Tích phân hai lớp (tiếp)	Rèn luyện kỹ năng tính tích phân hai lớp.	Làm các bài tập 8 đến bài tập 11 trang 251 - 252 [1]. Làm các bài tập 1117 đến bài tập 1155 [3].
Lý thuyết	3 tiết, trên lớp	Chương 3. Tích phân bội B. Tích phân ba lớp 1. Định nghĩa tích phân ba lớp 2. Cách tính tích phân ba lớp 2.1. Tích phân ba lớp trên hình hộp 2.2. Tích phân ba lớp trên thể trụ mở rộng 3. Đổi biến số trong tích phân ba lớp	Sinh viên nắm vững: - Định nghĩa tích phân ba lớp. - Cách tính tích phân ba lớp trên miền hộp và trên thể trụ mở rộng. - Các tính tích phân ba lớp bằng phương pháp đổi biến số. - Tích phân ba lớp trong tọa độ cầu.	Đọc các trang 223 đến trang 232 [1].
Tự học		2. Ứng dụng vật lý 2.1. Khối lượng của vật thể 2.2. Tọa độ trọng tâm của vật thể 2.3. Momen quán tính của vật thể.	Tìm hiểu ứng dụng của tích phân ba lớp trong các bài toán vật lý.	Tham khảo [1,5]

Tuần 10: Tích phân bội (tiếp)

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Bài tập	4 tiết, trên lớp	Bài tập về: - Tính tích phân ba lớp - Phương pháp đổi biến số tích phân ba lớp	Nắm vững lý thuyết, vận dụng thành thạo các phương pháp tính tích phân ba lớp.	Làm các bài tập 12 đến bài tập 14 trang 252 [1] Làm các bài tập 1156 đến bài tập 1161 [3].
Kiểm tra	1 tiết, trên lớp	- Tích phân phụ thuộc tham số - Tích phân bội	Kiểm tra đánh giá thường xuyên	
Tự học		- Bài tập ứng dụng của tích phân bội - Tích phân bội suy rộng	Tìm hiểu, thành thạo các bài tập về ứng dụng của tích phân bội.	Làm các bài tập 15 đến bài tập 23 trang 253 - 254 [1].

Tuần 11: Tích phân đường

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	3 tiết, trên lớp	<p>Chương 4. Tích phân đường</p> <p>A. Tích phân đường loại 1</p> <ol style="list-style-type: none"> Định nghĩa tích phân đường loại 1. Cách tính tích phân đường loại 1. <p>B. Tích phân đường loại 2</p> <ol style="list-style-type: none"> Định nghĩa tích phân đường loại 2 Cách tính tích phân đường loại 2 Liên hệ giữa tích phân đường loại 1 và loại 2 Công thức Green Định lý về bốn mệnh đề tương đương 	<p>Sinh viên nắm vững:</p> <ul style="list-style-type: none"> Định nghĩa và cách tính tích phân đường loại 1 và tích phân đường loại 2. Mối liên hệ giữa các loại tích phân đường. Ý nghĩa của tích phân đường loại 1, tích phân đường loại 2. Công thức Green và định lý bốn mệnh đề tương đương 	Đọc các trang 255 đến trang 273 [1].
Bài tập	2 tiết, trên lớp	<p>Bài tập về:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tính tích phân đường loại 1 bằng định nghĩa. Tính độ dài đường cong Tính tích phân đường loại 2. Sử dụng công thức Green. 	Nắm vững lý thuyết, ý nghĩa và thành thạo tính tích phân đường.	Làm các bài tập 1 đến bài tập 8 trang 274 - 275 [1]
Tự học		Bài tập về tích phân đường và ứng dụng	Rèn luyện kỹ năng giải các bài tập sử dụng tích phân đường	Làm các bài tập 1190 đến bài tập 1222 [3].

Tuần 12: Tích phân mặt

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Bài tập	1 tiết, trên lớp	Bài tập về: - Tích phân đường sử dụng công thức Green và định lý bốn mệnh đề tương đương (tiếp).	Rèn luyện kỹ năng giải các bài tập liên quan đến tích phân đường	Làm các bài tập 9 đến bài tập 13 trang 275 - 276 [1]
Lý thuyết	3 tiết, trên lớp	Chương 5. Tích phân mặt A. Tích phân mặt loại 1 B. Tích phân mặt loại 2 1. Định nghĩa tích phân mặt loại 2 2. Cách tính tích phân mặt loại 2. 3. Liên hệ giữa tích phân mặt loại 1 và loại 2 4. Công thức Ostrogradskii 5. Công thức Stokes	Sinh viên nắm vững: - Các khái niệm tích phân mặt loại 1, loại 2 và mối liên hệ giữa chúng. - Cách tính tích phân mặt - Công thức Ostrogradskii, công thức Stokes và các ứng dụng.	Đọc các trang 277 đến trang 289 [1].
Bài tập	1 tiết, trên lớp	Bài tập về tính tích phân mặt trực tiếp bằng định nghĩa.	Thành thạo tính tích phân mặt bằng định nghĩa.	Làm các bài tập 1, 2 trang 297 [1] Làm các bài tập 1223 đến bài tập 1239 [3].
Tự học		Sơ lược về lý thuyết trường	Tìm hiểu sơ lược về lý thuyết trường và ứng dụng.	

Tuần 13: Số thực và hàm số.

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Bài tập	2 tiết, trên lớp	Bài tập về: - Mối liên hệ giữa tích phân đường, tích phân mặt và tích phân bội. - Công thức Ostrogradskii và công thức Stokes	Nắm vững mối liên hệ giữa tích phân đường, tích phân mặt và tích phân bội, từ đó, áp dụng thành thạo vào giải bài tập.	Làm các bài tập 3, 4 trang 297 [1]. Làm các bài tập 1240 đến bài tập 1274 [3].
Kiểm tra	1 tiết, trên lớp	Tích phân đường, tích phân mặt	Kiểm tra, đánh giá thường xuyên.	
Tự học		Toàn bộ nội dung học phần	Nắm vững kiến thức, kỹ năng của học phần.	

8. Chính sách đối với môn học

Yêu cầu đối với sinh viên:

- Lên lớp tối thiểu 80% số tiết của chương trình đào tạo môn học:
+ Lên lớp lý thuyết: 27 tiết, yêu cầu tích cực tham gia thảo luận xây dựng bài.
+ Làm bài tập 32 tiết, yêu cầu tích cực, chủ động làm đầy đủ bài tập và trình bày trên bảng khi GV yêu cầu.

- Tự nghiên cứu, tự học: 135 tiết

- Chuẩn bị đầy đủ tài liệu chính, tài liệu tham khảo và tham gia đầy đủ các giờ học lý thuyết và làm bài tập.

- Làm đầy đủ các bài tập và bài kiểm tra theo quy định.

9. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Dự lớp: bắt buộc

- Thuyết trình bài học, bài tập, thảo luận: Theo nhóm

- Thi giữa học phần: Theo kế hoạch trong đề cương chi tiết

- Thi hết học phần: Theo kế hoạch chung của nhà trường

Phân lượng các điểm từng phần trong điểm học phần như sau:

9.1. Kiểm tra thường xuyên: Trọng số 30 %

- Số lượng: 4 bài

- Hình thức:

+ 4 bài kiểm tra tự luận 1 tiết vào các giờ học trên lớp

9.2. Kiểm tra, đánh giá giữa kỳ: Trọng số 20%

- Sinh viên làm 1 bài kiểm tra viết 1 tiết, hình thức kiểm tra tự luận.

9.3 Kiểm tra đánh giá cuối kỳ: Trọng số 50%

Hình thức: Thi viết hoặc làm bài tập lớn.

9.3.1. Thi viết

- Thời gian: 120 phút

- Nội dung trong chương trình đã học

- Mục tiêu: Kiểm tra kiến thức toàn bộ học phần

9.3.2. Bài tập lớn

- Đề bài tập lớn cho phép người học được tự lựa chọn 1 chủ đề (trong số các chủ đề cho sẵn). Người học được làm bài tập lớn sau khi làm bài kiểm tra giữa kỳ và phải hoàn thành trước khi kết thúc học phần 1 tuần.

- Tiêu chí đánh giá bài tập lớn:

+ Hình thức (chiếm 10% điểm toàn bài tập lớn): Trình bày đúng yêu cầu, cấu trúc mạch lạc, trích dẫn rõ ràng, đúng qui định.

+ Nội dung: (chiếm 80% điểm toàn bài tập lớn): Trình bày đầy đủ theo yêu cầu của vấn đề đặt ra, trình bày thẳng vào vấn đề, phân loại được các dạng bài tập và cách giải từng dạng cụ thể. Các bài tập được trình bày theo mức độ từ dễ đến khó, khuyến khích các bài tập mang tính ứng dụng.

+ Nâng cao (chiếm 10% điểm toàn bài tập lớn): Tham khảo nhiều tài liệu, thể hiện sự am hiểu vấn đề, vận dụng hợp lý các kiến thức để giải quyết được các bài tập tổng hợp kiến thức.

Đánh giá môn học được tính theo công thức:

$$\text{ĐTBMH} = A \times 30\% + B \times 20\% + C \times 50\%$$

Trong đó:

A: Điểm đánh giá quá trình = ĐTB (các bài kiểm tra thường xuyên).

B: Điểm đánh giá giữa kỳ.

C: Điểm đánh giá cuối kỳ.

10. Thang điểm: Thang điểm 10.

11. Các yêu cầu của giảng viên

- Trước khi lên lớp SV phải chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập và làm đầy đủ các BT theo yêu cầu của GV.

- Ngoài giờ lên lớp SV phải tích cực tự học, tự nghiên cứu để hoàn thành tốt môn học

Ngày 30 tháng 11 năm 2017

Trưởng khoa

Trưởng bộ môn

Giảng viên soạn đề cương

Đỗ Văn Lợi

Mai Xuân Thảo

Lê Anh Minh