

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin về học phần

**Tên học phần:** Toán cao cấp 2

**Mã học phần:** 0101000899

**Số tín chỉ:** 03 tín chỉ

**Tổng số tiết quy chuẩn:** 45 tiết

**Phân bổ thời gian:**

Tổng thời gian học của sinh viên	Giờ trên lớp				Tổng thời gian học trên lớp và tự học
	L	T	P	O	
L = Lý thuyết T = Bài tập P = Thực hành O = Thảo luận/seminar	30	15	0	0	45 + 60 = 105

**Loại học phần:** Bắt buộc

**Học phần tiên quyết:** Không

**Học phần học trước:** Không

**Học phần học song hành:** Không

**Ngôn ngữ giảng dạy:** Tiếng Việt  Tiếng Anh:

**Đơn vị phụ trách:** Tổ Toán, Khoa Cơ bản

### 2. Thông tin về các giảng viên

Giảng viên Tổ Toán, Khoa Cơ bản phụ trách.

### 3. Mục tiêu của học phần (ký hiệu MT)

#### \* Về kiến thức

**MT1:** Hiểu được các khái niệm cơ bản về hàm nhiều biến, giới hạn và liên tục, đạo hàm riêng và ứng dụng tìm cực trị tự do và cực trị có điều kiện; khái niệm tích phân bội, tích phân đường và tích phân mặt; khái niệm chung về phương trình vi phân và các cách giải phương trình vi phân cấp 1 và 2.

**MT2:** Hiểu được ý nghĩa của các đại lượng toán học và ứng dụng giải một số bài toán từ thực tế.

**\* Về kỹ năng**

**MT3:** Thành thạo các phép tính, các phép biến đổi liên quan đến hàm nhiều biến như: giới hạn, liên tục, đạo hàm riêng và áp dụng vào tìm cực trị tự do và cực trị có điều kiện.

**MT4:** Vận dụng thành thạo các phép tính tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt và ứng dụng các phép toán trên để giải các bài toán từ thực tế.

**MT5:** Giải thành thạo các dạng phương trình vi phân cấp 1 và 2.

**\* Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

**MT6:** Có năng lực làm việc độc lập và làm việc theo nhóm công tác một cách sáng tạo.

**MT7:** Có năng lực hợp tác trong công việc và tự chịu trách nhiệm theo nhóm công tác.

**4. Mức đóng góp của học phần cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo**

Học phần (HP) đóng góp cho chuẩn đầu ra (CDR) của chương trình đào tạo (CTĐT), ta ký hiệu là PO, theo mức độ sau:

*0 = Không đóng góp; 1 = Mức thấp; 2 = Mức trung bình; 3 = Mức cao*

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT								
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9
0101000899	Toán cao cấp 2	0	0	1	0	0	1	0	0	0
		PO10	PO11	PO12	PO13	PO14	PO15	PO16	PO17	
		0	0	0	1	0	0	0	0	

**5. Chuẩn đầu ra của học phần (ký hiệu CO)**

Mục tiêu HP	CDR của HP	Nội dung CDR của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên đạt được:	CDR của CTĐT
<b>Kiến thức</b>			
<b>MT1</b> <b>MT2</b>	<b>CO1</b>	Ứng dụng lý thuyết toán học để đưa các bài toán thực tế về các bài toán giải được bằng toán học.	<b>PO3, PO6</b>
<b>MT3</b> <b>MT4</b>	<b>CO2</b>	Phân tích được sự hình thành giá cân bằng cung - cầu trong các bài toán về thị trường cạnh tranh.	<b>PO3, PO6</b>
<b>MT5</b>	<b>CO3</b>	Giải được các bài toán chứa các yếu tố hình thành và ảnh hưởng đến cung - cầu hàng hóa và dịch vụ.	<b>PO3, PO6</b>
<b>MT3</b> <b>MT4</b>	<b>CO4</b>	Phân tích được tác động của các biện pháp can thiệp vào thị trường cạnh tranh thông qua kết quả giải được từ toán học.	<b>PO3, PO6</b>
<b>MT3</b> <b>MT4</b>	<b>CO5</b>	Phân tích được các yếu tố hình thành chi phí sản xuất trong ngắn hạn và dài hạn thông qua kết quả giải được từ toán học.	<b>PO13</b>

<b>MT4 NT5</b>	<b>CO6</b>	Phân tích được điều kiện tối đa hóa lợi nhuận của đơn vị sản xuất trong thị trường cạnh tranh thông qua kết quả giải được từ toán học.	<b>PO13</b>
<b>MT4 MT5</b>	<b>CO7</b>	Phân tích được điều kiện tối đa hóa lợi nhuận của doanh nghiệp độc quyền và cạnh tranh độc quyền trong thị trường thông qua kết quả giải được từ toán học.	<b>PO13</b>
<b>Kỹ năng</b>			
<b>MT3 MT4 MT5</b>	<b>CO8</b>	Vận dụng các kiến thức về toán học để biến đổi các bài toán thực tế đưa về dạng giải được bằng toán học. Hình thành kỹ năng đọc kết quả sau giải quyết.	<b>PO3, PO6</b>
<b>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>			
<b>MT6 MT7</b>	<b>CO9</b>	Nhận thức được tầm quan trọng của việc tự giải quyết các bài toán kinh tế từ thực tế, tự tìm giải pháp hiệu quả cho việc ứng dụng toán học vào thực tế.	<b>PO3, PO6</b>

## 6. Nội dung tóm tắt của học phần

Học phần cung cấp các khái niệm về:

- Hàm nhiều biến, giới hạn, liên tục, đạo hàm riêng;
- Ứng dụng tìm cực trị tự do và cực trị có điều kiện;
- Khái niệm tích phân bội, tích phân đường và tích phân mặt;
- Khái niệm chung về phương trình vi phân, phương pháp giải phương trình vi phân cấp 1 và 2;
- Ứng dụng các khái niệm trên vào giải các bài toán trong thực tế.

## 7. Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

<b>Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học</b>	<b>Mục đích</b>	<b>CĐR của HP đạt được</b>
<b>Thuyết trình</b>	Cung cấp cho sinh viên hệ thống kiến thức nền tảng của học phần một cách khoa học, logic.	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6
<b>Thảo luận</b>	Thông qua việc hỏi đáp giữa giáo viên và sinh viên để làm rõ các nội dung kiến thức trong học phần.	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6
<b>Bài tập</b>	Giúp sinh viên hiểu rõ và biết vận dụng các nội dung học phần vào giải các bài toán từ thực tiễn.	CO5, CO6, CO9
<b>Nghiên cứu bài học, đọc tài liệu tham khảo</b>	Giúp người học tăng cường năng lực tự học, tự nghiên cứu.	CO7, CO8

## 8. Nhiệm vụ của sinh viên

Dự lớp: đọc trước giáo trình, phát hiện vấn đề, nghe giảng, nêu các câu hỏi và tham gia thảo luận về các vấn đề do giảng viên và sinh viên khác đặt ra.

Bài tập: chuẩn bị bài tập, tham gia giải và sửa bài tập trên lớp.

Nghiên cứu: đọc tài liệu tham khảo.

Làm bài tập ứng dụng hoặc bài tập tình huống để củng cố kiến thức đã được học.

Tham khảo các tài liệu do giảng viên hướng dẫn.

Tự học, tự nghiên cứu ở nhà những vấn đề mà giảng viên yêu cầu.

## 9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên (thang điểm 10)

TT	Hình thức	Trọng số (%)	Tiêu chí đánh giá	CĐR của HP	Thang điểm
1	Chuyên cần	10	+ Tính chủ động, mức độ tích cực chuẩn bị bài và tham gia các hoạt động trong giờ học.	CO1, CO2, CO3	10
		10	+ Thời gian tham dự buổi học bắt buộc, vắng không quá 20% số tiết học. Tùy số tiết vắng, GV quyết định số điểm theo tỷ lệ vắng.	CO4, CO5, CO6	
2	Thường xuyên	30	+ Sinh viên làm một bài kiểm tra cá nhân. Hình thức kiểm tra: Tự luận.	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6	10
3	Thi kết thúc HP	50	+ Thi kết thúc học phần. + Hình thức thi: Tự luận. + Tiêu chí đánh giá bài thi: Theo đáp án của giảng viên ra đề.	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6	10

## 10. Học liệu

### 10.1. Tài liệu học tập:

[1] Nguyễn Văn Quang, Trần Ngọc Tâm, *Bài giảng Toán cao cấp 2*, Trường Đại học Nam Cần Thơ, năm 2017.

### 10.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Đình Trí (chủ biên), *Giáo trình Toán học cao cấp tập 2*, Nhà xuất bản Giáo dục, năm 2011.

## 11. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Tài liệu	CĐR của HP
1	<b>1. Hàm số nhiều biến số</b>		
	+ Hàm hai biến số + Hàm n biến số + Giới hạn của hàm hai biến + Tính liên tục của hàm hai biến <i>Bài tập</i>	Bài giảng Toán cao cấp 2	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6
2	+ Định nghĩa đạo hàm riêng + Đạo hàm hàm hợp + Đạo hàm hàm ẩn <i>Bài tập</i>		CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6
3	+ Vi phân toàn phần + Đạo hàm riêng cấp hai + Vi phân cấp hai <i>Bài tập</i>		CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
4	+ Cực trị tự do + Cực trị có điều kiện <i>Bài tập</i>		CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
5	<b>2. Ứng dụng trong kinh tế</b>		CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
6-7	<b>3. Tích phân bội</b>		
	+ Tích phân hai lớp và ứng dụng + Tích phân ba lớp và ứng dụng <i>Bài tập</i>		CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8 , CO9
8-9	<b>3. Tích phân đường và tích phân mặt</b> + Tích phân đường loại một và ứng dụng + Tích phân đường loại hai và ứng dụng		CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8

	+ Tích phân mặt loại một và ứng dụng + Tích phân mặt loại hai và ứng dụng <i>Bài tập</i>		, CO9
<b>10</b>	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>		
<b>11</b>	<b>4. Phương trình vi phân</b>		
	+ Đại cương về phương trình vi phân + Phương trình vi phân cấp 1 <i>Bài tập</i>		CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8 , CO9
<b>12-13</b>	+ Phương trình vi phân tách biến + Phương trình thuần nhất + Phương trình vi phân tuyến tính cấp 1 + Phương trình Bernoulli + Phương trình vi phân toàn phần <i>Bài tập</i>		CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8 , CO9
<b>14-15</b>	+ Đại cương về phương trình vi phân cấp 2 + Phương trình chứa biến độc lập và đạo hàm cấp 2 + Phương trình không chứa hàm phải tìm + Phương trình không chứa biến độc lập + Phương trình tuyến tính cấp 2 hệ số hằng <i>Bài tập</i>		CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8 , CO9

## 12. Cơ sở và thiết bị

- Phòng học có bảng lớn, phấn, máy chiếu, micro.

**KHOA CƠ BẢN**

**BỘ MÔN**

**Nguyễn Chí Thắng**

**Lê Đại Nghiệp**