

BỘ GD&ĐT
Trường Đại học SPKT
Khoa KHCB

Ngành đào tạo:
Trình độ đào tạo: **Đại học**
Chương trình đào tạo:

Đề cương chi tiết học phần

1. Tên học phần: Toán 1

Mã học phần: MATH 141601

2. Tên Tiếng Anh: Calculus 1

3. Số tín chỉ: 04 tín chỉ (**4/0/8**) (4 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/ thí nghiệm).

Phân bố thời gian: 15 tuần (4 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 8 tiết tự học/1 tuần).

4. Các giảng viên phụ trách học phần.

1/ GV phụ trách chính: TS. Nguyễn Văn Toàn

2/ Danh sách giảng viên cùng GD: ThS. Lê Thị Thanh Hải, ThS. Hoàng Nguyên Lý, ThS. Nguyễn Quang Huy, ThS. Nguyễn Hồng Nhung, ThS. Hoàng Thị Minh Thảo.

5. Điều kiện tham gia học tập học phần.

Môn học tiên quyết: Không có.

Môn học trước: Không có.

6. Mô tả học phần (Course Description).

Học phần Giải tích 1 cung cấp các kiến thức cơ bản về giới hạn, tính liên tục và phép tính vi tích phân của hàm một biến.

7. Mục tiêu học phần (Course Goals).

| Mục tiêu (Goals) | Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:) | Chuẩn đầu ra CTĐT |
|---------------------|---|----------------------|
| G1 | Kiến thức cơ bản về hàm số, giới hạn, tính liên tục, đạo hàm, tích phân của hàm một biến. Mối liên hệ giữa các khái niệm giới hạn, sự liên tục, tính khả vi với những tính chất của đồ thị. | 1.1 |
| G2 | Biểu diễn và đánh giá các thông tin cơ bản về toán và/hoặc logic bằng số, bằng đồ thị, và bằng kí hiệu | 2.1, 2.4, 2.5 |
| G3 | Sử dụng lý luận toán học và logic để đánh giá tính hợp lệ của một suy luận. | 2.1, 2.4, 2.5 |
| G4 | Hiểu các mô hình toán học và/hoặc logic như công thức, đồ thị, bảng và sơ đồ, và đưa ra các suy luận từ chúng. | 2.1, 2.4, 2.5 |

| | | |
|-----------|---|---------------|
| G5 | Khả năng phân tích, giải thích và lập luận để giải quyết các bài toán trong vật lý, các khoa học khác và trong thực tế về đạo hàm, vi tích phân của hàm một biến, và khả năng tự đọc tài liệu theo hướng dẫn gợi ý của giáo viên. | 2.1, 2.4, 2.5 |
| G6 | Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và thuyết trình giải thích vấn đề trong nhóm cũng như trước lớp. | 3.1,3.2 |

8. Chuẩn đầu ra của học phần.

| Chuẩn đầu ra HP | Mô tả <i>(Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)</i> | Chuẩn đầu ra CDIO |
|------------------------|--|--------------------------|
| G1 | 1 Giải thích được các khái niệm về hàm liên tục. Trình bày được các tính chất cơ bản của hàm liên tục và phân loại được các điểm gián đoạn | 1.1 |
| | 2 Tính được các tốc độ thay đổi tức thời | 1.1 |
| | 3 Tính đạo hàm của các đa thức và các hàm siêu việt | 1.1, 1.2 |
| | 4 Viết được các tích phân bất định cơ bản. Phát biểu được ý nghĩa và ứng dụng của tích phân xác định. Trình bày được các phương pháp tính tích phân. | 1.1, 1.2 |
| G2 | 1 Truyền đạt các thông tin toán học trong viết, nói và vẽ, bằng cách sử dụng từ ngữ, các đáp án bằng số, các biểu thức đại số, các câu logic cũng như là đồ thị và sơ đồ. | 1.1, 1.2 |
| G3 | 1 Nhận dạng, hiểu và áp dụng các lý luận toán học và logic vào các bài toán lý thuyết và ứng dụng. Đặc biệt, chúng ta sẽ chú ý tới các chứng minh cơ bản trong giải tích và các suy luận từ giả thiết cho các ứng dụng như Định lý giá trị trung bình và qui tắc L'Hospital. | 1.1, 1.2 |
| G4 | 1 Nhận dạng và hiểu các thông tin toán học được chứa trong các công thức, đồ thị và bảng, đặc biệt là (a) mô hình hóa tốc độ thay đổi trong chuyển động thẳng; (b) xấp xỉ tuyến tính; (c) tối ưu và ứng dụng cho các bài toán vật lý; (d) Tổng Riemann và tính tích phân. | 1.1, 1.2 |
| | 1 Tính được các giới hạn cơ bản | 2.1.3 2.1.4 |
| | 2 Tính được đạo hàm, vi phân của hàm số. Sử dụng được qui tắc L'Hospital | 2.1.3 2.1.4 |

| | | | |
|-----------|----------|---|----------------|
| G5 | 3 | Sử dụng đạo hàm để giải các bài toán liên quan tới tốc độ và tối ưu | 2.1.1 2.1.2 |
| | 4 | Áp dụng các phương pháp trong lý thuyết để tính được tích phân bất định, tích phân xác định | 2.1.1 2.1.2 |
| | 5 | Áp dụng các khái niệm liên quan cho những bài toán từ thực tế và các khoa học khác | 2.4.3 2.4.4 |
| | 6 | Có tính trung thực trong quá trình làm bài tập cá nhân, làm bài tập nhóm, làm bài kiểm tra. | 2.5.1 |
| | 7 | Có kỹ năng tự đọc và nghiên cứu các phần tự học trong tài liệu mà giáo viên yêu cầu. | 2.4.5 2.4.6 |
| G6 | 1 | Có thái độ tích cực hợp tác với giáo viên và các sinh viên khác trong quá trình học và làm bài tập. | 3.2.3 3.2.6 |
| | 2 | Phân công công việc trong một nhóm bài tập một cách hiệu quả. | 3.1.2 3.1.4 |
| | 3 | Có khả năng thuyết trình các vấn đề tự học ở nhà và báo cáo kết quả làm việc của nhóm trước lớp. | 3.2.6 |

9. Tài liệu học tập.

- Sách, giáo trình chính: K. Smith, M. Strauss and M. Toda –*Calculus* - 6th National Edition– Kendall Hunt.
- Bài giảng tóm tắt: Toán 1 – Bộ môn Toán – Khoa KHCB.

10. Đánh giá sinh viên.

- Thang điểm: **10**.
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

| Hình thức KT | Nội dung | Thời điểm | Công cụ KT | Chuẩn đầu ra KT | Tỉ lệ (%) |
|-----------------|---------------------------|-----------|--------------|---|-----------|
| Kiểm tra | | | | | 50 |
| KT1 | Kiểm tra chương 1, 2 và 3 | Tuần 8 | Bài kiểm tra | G2.1, G2.2, G2.3, G2.4, G2.8, G2.9, G3.1, G3.2, | 25 |

| | | | | | |
|--------------------|---|-------------|--------------|--|-----------|
| | | | | G3.3 | |
| KT2 | Kiểm tra chương 4 và 5 | Tuần 14 | Bài kiểm tra | G1.4, G1.5, G1.6, G1.7, G2.5, G2.6, G2.7, G2.8, G2.9, G3.1, G3.2, G3.3 | 25 |
| Thi cuối kỳ | | | | | 50 |
| | - Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 90 phút. | Cuối học kỳ | Thi tự luận | G2.1, G2.2, G2.3, G2.4, G2.5, G2.6, G2.7, G2.8, G2.9 | 50 |

11. Phân bố thời gian của học phần

Chương 1: 8 tiết

Chương 2: 8 tiết

Chương 3: 12 tiết

Chương 4: 10 tiết

Chương 5: 12 tiết

Ứng dụng, ôn tập và kiểm tra 10 tiết

12. Nội dung chi tiết học phần.

| Tuần | Nội dung | Chuẩn đầu ra học phần |
|-------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 1 | <i>Chương 1: HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ</i> | |

| | | |
|---|---|------------|
| | <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.1 Giải tích là gì?</p> <p>1.2 Các kiến thức mở đầu</p> <p>1.3 Đường thẳng trong mặt phẳng: phương trình tham số</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng. + Trình chiếu. | G1.1 |
| | <p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải bài tập được giao. | G2.1 |
| | <p>Chương 1: HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ (tiếp theo)</p> | |
| 2 | <p>A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.4 Hàm số và đồ thị</p> <p>1.5 Hàm ngược, hàm lượng giác ngược</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng. + Trình chiếu. | G1.1, G2.2 |
| | <p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm các bài tập được giao. + Ôn tập toàn bộ kiến thức chương 1. | G2.2 |
| | <p>Chương 2: GIỚI HẠN VÀ SỰ LIÊN TỤC</p> | |
| 3 | <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>2.1 Giới hạn của một hàm số</p> <p>2.2 Các phép toán đại số của giới hạn</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng. + Thảo luận nhóm. | G2.1, G2.2 |
| | <p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm các bài tập được giao | G2.8 |
| 4 | <p>Chương 2: GIỚI HẠN VÀ SỰ LIÊN TỤC (tiếp theo)</p> | |

| | | |
|---|--|-------------|
| | <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>2.3 Sự liên tục</p> <p>2.4 Hàm mũ và hàm lôgarit</p> <p>+ Giải bài tập chương 2</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết giảng.</p> <p>+ Trình chiếu.</p> | G1.2, G2.3 |
| | <p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>+ Làm các bài tập được giao</p> <p>+ Ôn toàn bộ chương 2</p> | G2.3 |
| | <p>Chương 3: PHÉP TÍNH VI PHÂN</p> | |
| 5 | <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>+ Sinh viên làm bài kiểm tra 60 phút (chương 2).</p> <p>3.1 Giới thiệu về đạo hàm: tiếp tuyến</p> <p>3.2 Các kĩ thuật tính đạo hàm</p> <p>3.3 Đạo hàm của hàm lượng giác, hàm mũ và hàm lôgarit</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết giảng.</p> <p>+ Trình chiếu.</p> | G2.3 |
| | <p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>+ Làm các bài tập được giao.</p> | G2.3, G2. 4 |
| | <p>Chương 3: PHÉP TÍNH VI PHÂN (tiếp theo)</p> | |
| 6 | <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>3.4 Tốc độ thay đổi: mô hình hóa chuyển động thẳng</p> <p>3.5 Qui tắc dây chuyền</p> <p>3.6 Đạo hàm của hàm ẩn</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết giảng.</p> <p>+ Trình chiếu.</p> | G1.3, G2.4 |

| | | |
|---|---|---|
| | B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) + Làm các bài tập được giao. | G2.4 |
| 7 | Chương 3: PHÉP TÍNH VI PHÂN (tiếp theo) | |
| | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD 3.7 Các tốc độ thay đổi có liên quan và ứng dụng 3.8 Xấp xỉ tuyến tính và vi phân PPGD chính: + Thuyết giảng + Thảo luận nhóm | G2.3, G2.4, G2.8, G2.9, G3.1, G3.2, G3.3 |
| | B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) Ôn tập toàn bộ kiến thức chương 2,3 | G2.8, G2.9 |
| 8 | Chương 4: CÁC ỨNG DỤNG KHÁC CỦA ĐẠO HÀM | |
| | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 4.1 Giá trị cực trị của một hàm số liên tục 4.2 Định lí giá trị trung bình PPGD chính: + Thuyết giảng. + Thảo luận nhóm. | G1.4, G2.5 |
| | B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) + Làm các bài tập được giao | G2.5, G2.9 |
| 9 | Chương 4: CÁC ỨNG DỤNG KHÁC CỦA ĐẠO HÀM (tiếp theo) | |
| | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 4.3 Sử dụng đạo hàm để vẽ đồ thị của một hàm số 4.4 Vẽ đường cong với tiệm cận: các giới hạn liên quan tới vô cùng 4.5 Quy tắc L'hospital PPGD chính: + Thuyết giảng. + Trình chiếu. | G1.5, G2.5 |

| | | |
|----|--|------------|
| | B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) + Làm các bài tập được giao. | G2.6, G2.8 |
| 10 | Chương 4: CÁC ỨNG DỤNG KHÁC CỦA ĐẠO HÀM (tiếp theo) | |
| | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 4.6 Tối ưu hóa trong khoa học vật lí và kĩ thuật 4.7 Tối ưu hóa trong buôn bán, kinh tế và khoa học đời sống PPGD chính: + Thuyết giảng. + Trình chiếu. | G1.5, G2.5 |
| | B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) + Làm các bài tập được giao | G2.8 |
| 11 | Chương 5: PHÉP TÍNH TÍCH PHÂN | |
| | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 5.1 Nguyên hàm 5.2 Diện tích là giới hạn của một tổng 5.3 Tổng Riemann và tích phân xác định PPGD chính: + Thuyết giảng. + Trình chiếu. | G1.6, G2.7 |
| | B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) + Làm các bài tập được giao. | G2.8 |
| 12 | Chương 5: PHÉP TÍNH TÍCH PHÂN (tiếp theo) | |
| | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 5.4 Các định lí nền tảng của giải tích 5.5 Tính tích phân bằng phương pháp đổi biến 5.6 Giới thiệu về phương trình vi phân PPGD chính: + Thuyết giảng. + Trình chiếu. | G1.7, G2.7 |

| | | |
|----|---|------------------------------------|
| | B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) + Làm các bài tập được giao. | G1.7, G2.8 |
| 13 | Chương 5: PHÉP TÍNH TÍCH PHÂN (tiếp theo) | |
| | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 5.7 Định lí giá trị trung bình cho tích phân; Giá trị trung bình 5.8 Tính tích phân bằng phương pháp số: qui tắc hình thang và qui tắc Simpson 5.9 Một cách tiếp cận khác: logarit như là một tích phân PPGD chính: + Thuyết giảng. + Trình chiếu. | G2.7 |
| | B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) + Làm các bài tập được giao. | G2.7 |
| 14 | Chương 5: PHÉP TÍNH TÍCH PHÂN (tiếp theo) | |
| | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: + Giải bài tập chương 5 + Sinh viên làm bài kiểm tra 60 phút. PPGD chính: + Thuyết giảng + Thảo luận nhóm | G1.6, G1.7, G2.7, G2.8, G2.9 |
| | B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) Ôn tập toàn bộ kiến thức chương 4 và 5. | G2.8, G2.9 |
| 15 | ÔN TẬP | |
| | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: + Tóm tắt toàn bộ nội dung quan trọng của môn học theo các chuẩn đầu ra của học phần. + Giải đáp một số đề thi mẫu. PPGD chính: + Thuyết giảng | |

| | | |
|--|--|--|
| | + Thảo luận nhóm | |
| | B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) Ôn tập toàn bộ kiến thức của môn học. | |

12. Đạo đức khoa học.

+ Sinh viên phải tự mình giải các bài tập, tham gia tích cực vào hoạt động nhóm khi giáo viên yêu cầu làm bài tập theo nhóm trên lớp.

+ Sinh viên phải tham gia làm các bài kiểm tra quá trình vào đúng thời gian mà giáo viên yêu cầu (nếu kiểm tra sau phải có lý do chính đáng).

+ Sinh viên thi hộ thì cả người thi hộ và nhờ thi hộ sẽ bị xử lý kỷ luật theo quy định của nhà trường.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

| | |
|--|--|
| Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm | <người cập nhật ký và ghi rõ họ tên) Tổ trưởng Bộ môn: |
|--|--|