



Khoa Toán - Tin học  
Fac. of Math. & Computer Science

# TÓM TẮT ĐỀ CƯƠNG MỘT SỐ HỌC PHẦN TOÁN DÀNH CHO CÁC NGÀNH KHÁC NGÀNH TOÁN HỌC

Đây là bản tóm tắt đề cương một số học phần toán ở giai đoạn đại cương dành cho các ngành khác ngành Toán học do Khoa Toán - Tin học phụ trách chuyên môn. Đây là các môn học dành cho các ngành như Khoa học Dữ liệu, nhóm ngành Máy tính và Công nghệ thông tin, Vật lý, Điện tử Viễn thông, ... (toán B), hay Hóa, Sinh, Môi trường, ... (toán C).

Các đề cương có thể được chỉnh sửa trong tương lai. Giảng viên môn học có thể có những điều chỉnh khi giảng dạy. Vì vậy các đề cương chỉ dùng để tham khảo. Bản tóm tắt này có thể giúp các giảng viên và sinh viên hiểu rõ hơn về chương trình, giúp sinh viên lựa chọn và chuẩn bị cho các môn học.

Khoa Toán - Tin học

## Mục lục

1 Vi tích phân 1C.....	4
2 Toán cao cấp C.....	5
3 Vi tích phân 1B.....	7
4 Vi tích phân 2B.....	8
5 Thực hành Vi tích phân 1B.....	9
6 Thực hành Vi tích phân 2B.....	11
7 Đại số tuyến tính.....	12
8 Thực hành Đại số tuyến tính.....	13
9 Xác suất thống kê.....	14
10 Thực hành xác suất thống kê.....	16
11 Toán rời rạc.....	18
12 Thực hành Toán rời rạc.....	20
13 Toán học tổ hợp.....	21

# 1 Vi tích phân 1C

Tên tiếng Anh: Calculus 1C

Mã môn học: MTH00001

Thuộc khối kiến thức: Đại cương

Số tín chỉ: 03 (3LT)

Điều kiện đăng ký học phần:

- Học phần tiên quyết: Không
- Học phần học trước:
- Học phần song hành:
- Các yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của SV:

## Mục tiêu của môn học

Môn học được thiết kế dành cho sinh viên các khối ngành tự nhiên: công nghệ sinh học, địa chất, hóa học, sinh học,... Chúng tôi sẽ trang bị cho sinh viên một cách hệ thống kiến thức đại cương về phép tính vi tích phân hàm một biến. Sinh viên không chỉ được giảng dạy kỹ năng tính mà còn trang bị kiến thức toán giải tích một biến nhằm giúp cho sinh viên có khả năng vận dụng tư duy logic toán để phục vụ cho chuyên ngành của họ về sau. Những ứng dụng của từng chuyên đề cũng sẽ được giảng dạy để sinh viên có thể hiểu cơ sở toán học của một số vấn đề trong chuyên ngành.

Mục tiêu sư phạm nhấn mạnh: hiểu khái niệm, tăng cường năng lực tính toán, tư duy logic, và một số ứng dụng gợi mở. Hỗ trợ sinh viên biết sử dụng phần mềm tính toán.

## Mô tả vắn tắt nội dung môn học:

Dẫn nhập vào các khái niệm và kỹ thuật Giải tích Toán học, với hai nội dung chính là phép tính vi phân và phép tính tích phân của hàm một biến. Dãy và chuỗi số thực. Sự liên tục, giới hạn, đạo hàm và tích phân Riemann của hàm thực một biến.

## Tài liệu học tập

STT	Tên tài liệu	Tác giả	Năm xuất bản	Giáo trình chính/Tài liệu tham khảo/Khác	Nơi có thể có tài liệu/trang web
1	Giáo trình Toán Giải Tích 1, NXB Thống Kê, Tp Hồ Chí Minh	Dương Minh Đức	2006	Tài liệu tham khảo	Thư viện trường ĐH KHTN – VNU HCM

					Bộ môn Giải tích
2	Calculus, early transcendentals, 7Ed., Brooks-Cole. (bản dịch tiếng Việt: Giải tích 1 – Calculus 7ed, Đại học Duy Tân biên dịch)	Jame Stewart	2008	Giáo trình chính	Thư viện trường ĐH KHTN – VNU HCM Bộ môn Giải tích
3	Toán học cao cấp, NXB Giáo dục	Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh	2007	Tài liệu tham khảo	Thư viện trường ĐH KHTN – VNU HCM

## 2 Toán cao cấp C

Tên tiếng Anh: Advanced mathematics C

Mã môn học: MTH00002

Thuộc khối kiến thức: Đại cương

Số tín chỉ: 03 (3LT)

Điều kiện đăng ký học phần:

- Học phần tiên quyết: Vi Tích Phân 1C
- Học phần học trước:
- Học phần song hành:
- Các yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của SV:

### Mục tiêu của môn học

- Mục tiêu chung:...
- Mục tiêu cụ thể/ chuẩn đầu ra môn học:
  - Kiến thức:...
  - Kỹ năng:...
  - Thái độ, chuyên cần:...

### Mô tả vắn tắt nội dung môn học

Môn học được thiết kế dành cho sinh viên các khối ngành tự nhiên: công nghệ sinh học, địa chất, hóa học, sinh học,... Chúng tôi sẽ trang bị cho sinh viên một cách hệ thống kiến thức về đại số sơ cấp như định thức, ma trận, hệ phương trình tuyến tính, ... và phép tính vi tích phân hàm nhiều biến. Trong đó các khái niệm trong phần phép tính vi tích phân hàm nhiều biến được mở rộng từ hàm một biến và các kết quả được thác triển từ phép tính vi tích phân hàm một biến.

Ở môn học này sinh viên không chỉ giảng dạy kỹ năng tính mà còn trang bị hệ thống kiến thức toán giúp sinh viên có khả năng vận dụng tư duy logic toán để phục vụ cho các chuyên ngành này. Những ứng dụng của từng chuyên đề cũng sẽ được giảng dạy để sinh viên có thể hiểu cơ sở toán học của một số vấn đề trong chuyên ngành của mình.

### Tài liệu học tập

ST T	Tên tài liệu	Tác giả	Năm xuất bản	Giáo trình chính/Tài liệu TK /Khác	Nơi có thể có tài liệu/trang web
1	Giáo trình Vi tích phân 2	Bộ môn Giải tích	2019	Giáo trình chính	<a href="https://sites.google.com/view/math-hcmus-edu-vn-giaitich/trang-chủ/đào-tạo-đại-học/đại-cương-khoa-ngoài">https://sites.google.com/view/math-hcmus-edu-vn-giaitich/trang-chủ/đào-tạo-đại-học/đại-cương-khoa-ngoài</a>
2	Giải tích nhiều biến, NXB Đại học Khoa học Tự nhiên Tp.Hồ Chí Minh	Đỗ Công Khanh	1999	Tài liệu tham khảo	Thư viện trường ĐH KHTN – VNU HCM  Bộ môn Giải tích
3	Calculus, early transcendentals, 7Ed., Brooks-Cole. (bản dịch tiếng Việt: Giải tích 1 – Calculus 7ed, Đại học Duy Tân biên dịch)	Jame Stewart	2008	Tài liệu tham khảo	Thư viện trường ĐH KHTN – VNU HCM  Bộ môn Giải tích
4	Toán học cao cấp, NXB Giáo dục	Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh	2007	Tài liệu tham khảo	Thư viện trường ĐH KHTN – VNU HCM
5	Algebra for college students, McGraw-Hill	Dugopolski Mark	2004	Tài liệu tham khảo	Thư viện trường ĐH KHTN – VNU HCM
6	Đại số tuyến tính, NXB ĐHQG	Bùi Xuân Hải và các đồng tác giả	2001	Giáo trình chính	Thư viện trường ĐH KHTN – VNU HCM

## 3 Vi tích phân 1B

Tên tiếng Anh: Calculus 1B

Mã môn học: MTH00003

Thuộc khối kiến thức: Đại cương

Số tín chỉ: 03 (3LT)

Điều kiện đăng ký học phần:

- Học phần tiên quyết: Không
- Học phần học trước:
- Học phần song hành:
- Các yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của SV:

### Mục tiêu của môn học

- Mục tiêu chung: Dẫn nhập vào các khái niệm và kỹ thuật Giải Tích Toán học, với hai nội dung chính là phép tính vi phân và phép tính tích phân của hàm một biến.
- Mục tiêu cụ thể/ chuẩn đầu ra môn học:
  - Kiến thức: Sinh viên hiểu các tính chất và các định lý chủ yếu chỉ phát biểu, nói ý nghĩa, các ứng dụng, có thể giải thích ở mức độ nhất định, không nhất thiết phải chứng minh. Sinh viên nắm các giải thích trực quan, định lượng, và miêu tả ý tưởng chủ yếu của các định nghĩa, định lý, và tính chất trong vi tích phân.
  - Kỹ năng: hiểu khái niệm, sử dụng kiến thức vi tích phân ứng dụng trong các bài toán thực tiễn, giải các bài toán vi tích phân, biết sử dụng phần mềm tính toán.
  - Thái độ, chuyên cần: Sinh viên cần tham gia đầy đủ các giờ học, có thể hỏi các vấn đề chưa hiểu và trả lời các câu hỏi bài tập của giảng viên.

### Mô tả vắn tắt nội dung môn học:

Môn học đóng vai trò cung cấp kiến thức căn bản về toán vi tích phân cho các ngành Công nghệ thông tin, Điện tử-Viễn thông, Vật lý, Hải Dương-Khí tượng và Thủy văn, Khoa học vật liệu, giúp sinh viên có nền tảng toán phục vụ cho các môn học chuyên ngành.

Kiến thức sẽ trang bị cho sinh viên: Tập số thực. Dãy và chuỗi số thực. Sự liên tục, giới hạn, đạo hàm và tích phân Riemann của hàm thực một biến. Phương trình vi phân. Các ứng dụng Matlab cho phép tính vi tích phân.

### Tài liệu học tập

ST T	Tên tài liệu	Tác giả	Năm xuất bản	Giáo trình chính/Tài liệu tham khảo/Khác	Nơi có thể có tài liệu/trang web
1	<i>Calculus</i>	J. Stewart	2012	Giáo trình chính	Thư viện trường ĐH. Khoa Học Tự Nhiên Tp. HCM hay ĐH Quốc Gia Tp. HCM
2	Giáo trình Giải Tích 1	Dương Minh Đức	2006	Giáo trình chính	Thư viện trường ĐH. Khoa Học Tự Nhiên Tp. HCM hay ĐH Quốc Gia Tp. HCM
3	<i>Advanced engineering mathematics</i>	K.A. Stroud and D.J. Booth	2001	Tài liệu tham khảo	Thư viện trường ĐH. Khoa Học Tự Nhiên Tp. HCM hay ĐH Quốc Gia Tp. HCM

## 4 Vi tích phân 2B

Tên tiếng Anh: Calculus 2B

Mã môn học: MTH00004

Thuộc khối kiến thức: Đại cương

Số tín chỉ: 03 (3LT)

Điều kiện đăng ký học phần:

- Học phần tiên quyết: Không
- Học phần học trước:
- Học phần song hành:
- Các yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của SV:

### Mục tiêu của môn học

- Mục tiêu chung: Dẫn nhập vào các khái niệm và kỹ thuật Giải Tích Toán học, với hai nội dung chính là phép tính vi phân và phép tính tích phân của hàm nhiều biến
- Mục tiêu cụ thể/ chuẩn đầu ra môn học:
  - Kiến thức: Sinh viên hiểu các tính chất và các định lý chủ yếu chỉ phát biểu, nói ý nghĩa, các ứng dụng, có thể giải thích ở mức độ nhất định, không nhất thiết phải chứng minh. Sinh viên nắm các giải thích trực quan, định lượng, và miêu tả ý tưởng chủ yếu của các định nghĩa, định lý, và tính chất trong vi tích phân.
  - Kỹ năng: hiểu khái niệm, sử dụng kiến thức vi tích phân ứng dụng trong các bài toán thực tiễn, giải các bài toán vi tích phân, biết sử dụng phần mềm tính toán.



- Thái độ, chuyên cần: Sinh viên cần tham gia đầy đủ các giờ học, có thể hỏi các vấn đề chưa hiểu và trả lời các câu hỏi bài tập của giảng viên.

### Mô tả vắn tắt nội dung môn học:

Môn học đóng vai trò cung cấp kiến thức căn bản về toán vi tích phân cho các ngành Công nghệ thông tin, Điện tử-Viễn thông, Vật lý, Hải Dương-Khí tượng và Thủy văn, Khoa học vật liệu, giúp sinh viên có nền tảng toán phục vụ cho các môn học chuyên ngành.

Kiến thức sẽ trang bị cho sinh viên: Tập hợp  $R^n$ , Hàm số thực nhiều biến liên tục. Đạo hàm riêng, Đạo hàm hàm số nhiều biến. Cực trị. Tích phân 2 lớp. Tích phân 3 lớp. Tích phân đường loại I và loại II. Định lý Green. Tích phân mặt loại I và loại II. Định lý Stokes. Định lý Gauss–Ostrogradski.

### Tài liệu học tập

ST T	Tên tài liệu	Tác giả	Năm xuất bản	Giáo trình chính/Tài liệu tham khảo/Khác	Nơi có thể có tài liệu/trang web
1	Calculus	J. Stewart	2012	Giáo trình chính	Thư viện trường ĐH. Khoa Học Tự Nhiên Tp. HCM hay ĐH Quốc Gia Tp. HCM
2	Giáo trình Giải Tích 1	Dương Minh Đức	2006	Giáo trình chính	Thư viện trường ĐH. Khoa Học Tự Nhiên Tp. HCM hay ĐH Quốc Gia Tp. HCM
3	Advanced engineering mathematics	K.A. Stroud and D.J. Booth	2001	Tài liệu tham khảo	Thư viện trường ĐH. Khoa Học Tự Nhiên Tp. HCM hay ĐH Quốc Gia Tp. HCM

## 5 Thực hành Vi tích phân 1B

Tên tiếng Anh: Laboratory Calculus 1B

Mã môn học: MTH00081

Thuộc khối kiến thức: Đại cương

Số tín chỉ: 01 (1TH)

Điều kiện đăng ký học phần:

- Học phần tiên quyết:
- Học phần học trước:
- Học phần song hành:
- Các yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của SV:

### Mục tiêu của môn học

- Mục tiêu chung: Sinh viên được hướng dẫn làm các bài tập về phép tính vi phân và phép tính tích phân của hàm một biến, để hiểu và ứng dụng được các khái niệm này.
- Mục tiêu cụ thể/ chuẩn đầu ra môn học:
  - Kiến thức: Sinh viên thực hành tính toán các bài toán để hiểu và ứng dụng được định nghĩa, định lý, và tính chất trong vi tích phân.
  - Kỹ năng: hiểu và làm được các bài tập vi tích phân ứng dụng trong các bài toán thực tiễn, giải các bài toán vi tích phân, biết sử dụng phần mềm tính toán.
  - Thái độ, chuyên cần: Sinh viên cần tham gia đầy đủ các giờ học, có thể hỏi các vấn đề chưa hiểu và trả lời các câu hỏi bài tập của giảng viên.

### Mô tả vắn tắt nội dung môn học:

Môn học đóng vai trò cung cấp kiến thức căn bản về toán vi tích phân cho các ngành Công nghệ thông tin, Điện tử-Viễn thông, Vật lý, Hải Dương-Khí tượng và Thủy văn, Khoa học vật liệu, giúp sinh viên có nền tảng toán phục vụ cho các môn học chuyên ngành.

Kiến thức sẽ trang bị cho sinh viên: Tập số thực. Dãy và chuỗi số thực. Sự liên tục, giới hạn, đạo hàm và tích phân Riemann của hàm thực một biến. Phương trình vi phân. Các ứng dụng Matlab cho phép tính vi tích phân.

### Tài liệu học tập

ST T	Tên tài liệu	Tác giả	Năm xuất bản	Giáo trình chính/Tài liệu tham khảo/Khác	Nơi có thể có tài liệu/trang web
1	Calculus	J. Stewart	2012	Giáo trình chính	Thư viện trường ĐH. Khoa Học Tự Nhiên Tp.

					HCM hay ĐH Quốc Gia Tp. HCM
2	Giáo trình Giải Tích 1	Dương Minh Đức	2006	Giáo trình chính	Thư viện trường ĐH. Khoa Học Tự Nhiên Tp. HCM hay ĐH Quốc Gia Tp. HCM
3	Advanced engineering mathematics	K.A. Stroud and D.J. Booth	2001	Tài liệu tham khảo	Thư viện trường ĐH. Khoa Học Tự Nhiên Tp. HCM hay ĐH Quốc Gia Tp. HCM

## 6 Thực hành Vi tích phân 2B

Tên tiếng Anh: Laboratory Calculus 2B

Mã môn học: MTH00082

Thuộc khối kiến thức: Đại cương

Số tín chỉ: 01 (1TH)

Điều kiện đăng ký học phần:

- Học phần tiên quyết:
- Học phần học trước:
- Học phần song hành:
- Các yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của SV:

### Mục tiêu của môn học

- Mục tiêu chung: Sinh viên được hướng dẫn làm các bài tập về phép tính vi phân và phép tính tích phân của hàm nhiều biến, để hiểu và ứng dụng được các khái niệm này.
- Mục tiêu cụ thể/ chuẩn đầu ra môn học:
  - Kiến thức: Sinh viên thực hành tính toán các bài toán để hiểu và ứng dụng được định nghĩa, định lý, và tính chất trong vi tích phân.
  - Kỹ năng: hiểu và làm được các bài tập vi tích phân ứng dụng trong các bài toán thực tiễn, giải các bài toán vi tích phân, biết sử dụng phần mềm tính toán.
  - Thái độ, chuyên cần: Sinh viên cần tham gia đầy đủ các giờ học, có thể hỏi các vấn đề chưa hiểu và trả lời các câu hỏi bài tập của giảng viên.

### Mô tả vắn tắt nội dung môn học:

Môn học đóng vai trò cung cấp kiến thức căn bản về toán vi tích phân cho các ngành Công nghệ thông tin, Điện tử-Viễn thông, Vật lý, Hải Dương-Khí

tượng và Thủy văn, Khoa học vật liệu, giúp sinh viên có nền tảng toán phục vụ cho các môn học chuyên ngành.

Kiến thức sẽ trang bị cho sinh viên: Tập hợp  $R_n$ , Hàm số thực nhiều biến liên tục. Đạo hàm riêng, Đạo hàm hàm số nhiều biến.. Cực trị. Tích phân 2 lớp. Tích phân 3 lớp. Tích phân đường loại I và loại II. Định lý Green. Tích phân mặt loại I và loại II. Định lý Stokes. Định lý Gauss–Ostrogradski.

### Tài liệu học tập

ST T	Tên tài liệu	Tác giả	Năm xuất bản	Giáo trình chính/Tài liệu tham khảo/Khác	Nơi có thể có tài liệu/trang web
1	Calculus	J. Stewart	2012	Giáo trình chính	Thư viện trường ĐH. Khoa Học Tự Nhiên Tp. HCM hay ĐH Quốc Gia Tp. HCM
2	Giáo trình Giải Tích 1	Dương Minh Đức	2006	Giáo trình chính	Thư viện trường ĐH. Khoa Học Tự Nhiên Tp. HCM hay ĐH Quốc Gia Tp. HCM
3	Advanced engineering mathematics	K.A. Stroud and D.J. Booth	2001	Tài liệu tham khảo	Thư viện trường ĐH. Khoa Học Tự Nhiên Tp. HCM hay ĐH Quốc Gia Tp. HCM

## 7 Đại số tuyến tính

Tên tiếng Anh: Linear Algebra A1

Mã môn học: MTH00030

Thuộc khối kiến thức: Đại cương

Số tín chỉ: 03 (3LT)

Điều kiện đăng ký học phần:

- Học phần tiên quyết:
- Học phần học trước:
- Học phần song hành:
- Các yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của SV:

### Mục tiêu của môn học

- Mục tiêu chung: Bước đầu làm quen với toán cao cấp.
- Mục tiêu cụ thể/ chuẩn đầu ra môn học:

- Kiến thức: Nắm vững những kiến thức về ma trận trên các trường số và ứng dụng vào việc giải các hệ thống phương trình tuyến tính; định thức và các ứng dụng của định thức; không gian véctơ và ánh xạ tuyến tính.
- Kỹ năng: Tính toán trên ma trận; giải hệ thống phương trình tuyến tính; tính tọa độ của véctơ theo một cơ sở trong không gian véctơ hữu hạn chiều; sự thay đổi tọa độ khi thay đổi cơ sở; biểu diễn một toán tử tuyến tính bởi ma trận; tính ảnh và nhân của toán tử tuyến tính; sử dụng phần mềm tính toán MAPLE.
- Thái độ, chuyên cần: Tham gia đầy đủ các buổi học trên lớp; thảo luận ngoài giờ lên lớp.

### Mô tả vắn tắt nội dung môn học:

Môn học này được giảng dạy ngay học kỳ đầu tiên, bước đầu dẫn dắt sinh viên làm quen với toán cao cấp. Ngoài việc trang bị những kiến thức mới mà tự chúng là cần thiết cho một sinh viên mới vào trường, môn học này còn có nhiệm vụ đặt nền tảng căn bản về kiến thức để sinh viên có thể theo học những môn khác bất kể trong tương lai sinh viên sẽ định hướng theo chuyên ngành hẹp nào.

### Tài liệu học tập

ST T	Tên tài liệu	Tác giả	Năm xuất bản	Giáo trình chính/Tài liệu tham khảo/Khác	Nơi có thể có tài liệu/trang web
1	Đại số tuyến tính và ứng dụng, Tập 1	Bùi Xuân Hải, Trần Ngọc Hội, Trịnh Thanh Đèo, Lê Văn Luyện	2009	Giáo trình chính	Thư viện ĐH KHTN TP. HCM
2	Giáo trình Đại số tuyến tính	Ngô Việt Trung	2001	Tài liệu tham khảo	Thư viện Viện Toán học Hà Nội
3	Đại số tuyến tính	Nguyễn Hữu Việt Hưng	2004	Tài liệu tham khảo	Thư viện ĐH KHTN Hà Nội

## 8 Thực hành Đại số tuyến tính

Tên tiếng Anh:

Mã môn học: MTH00083

Thuộc khối kiến thức: Đại cương

Số tín chỉ: 01 (1TH)

Điều kiện đăng ký học phần:

- Học phần tiên quyết:
- Học phần học trước:
- Học phần song hành:
- Các yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của SV:

### Mục tiêu của môn học

- Mục tiêu chung: Giúp sinh viên nắm vững các kiến thức của môn học Đại số tuyến tính thông qua việc giải bài tập. Hướng dẫn sử dụng một số phần mềm toán học nhằm trang bị cho sinh viên các kỹ năng tính toán cơ bản các bài toán Đại số tuyến tính:
  - Kiến thức: Nắm vững lý thuyết liên quan đến đại số tuyến tính như ma trận, hệ phương trình, không gian véc tơ, ánh xạ tuyến tính.
  - Kỹ năng: Tính toán trên ma trận; giải hệ thống phương trình tuyến tính; sử dụng phần mềm tính toán.
  - Thái độ, chuyên cần: Tham gia đầy đủ các buổi học trên lớp; thảo luận ngoài giờ lên lớp.

### Mô tả vắn tắt nội dung môn học:

Môn học bao gồm các kiến thức về ma trận, hệ phương trình tuyến tính, định thức, ánh xạ tuyến tính. Các kiến thức của môn học là nền tảng cho các môn học chuyên ngành.

### Tài liệu học tập

ST T	Tên tài liệu	Tác giả	Năm xuất bản	Giáo trình chính/Tài liệu tham khảo/Khác	Nơi có thể có tài liệu/trang web
1	Đại số tuyến tính và ứng dụng, Tập 1	Bùi Xuân Hải, Trần Ngọc Hội, Trịnh Thanh Đèo, Lê Văn Luyện	2009	Giáo trình chính	Thư viện ĐH KHTN TP. HCM
2	Tính toán, lập trình và giảng dạy toán học trên Maple	Phạm Huy Điển	2009	Tài liệu tham khảo	
3	Maple			Phần mềm	

## 9 Xác suất thống kê

Tên tiếng Anh: Probability and Statistics

Mã môn học: MTH00040

Thuộc khối kiến thức: Đại cương

Số tín chỉ: 03 (3LT)

Điều kiện đăng ký học phần:

- Học phần tiên quyết:
- Học phần học trước:
- Học phần song hành:
- Các yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của SV:

### Mục tiêu của môn học

- Mục tiêu chung: cung cấp các kiến thức cơ bản của Lý thuyết xác suất và Lý thuyết thống kê toán. Lý thuyết xác suất – ngành khoa học về các hiện tượng ngẫu nhiên. Lý thuyết thống kê toán phân tích số liệu để đưa ra các mô hình tổng quát và các quyết định thống kê.
- Mục tiêu cụ thể/ chuẩn đầu ra môn học:
  - Kiến thức: Môn học cung cấp các kiến thức và các khái niệm cơ bản nhất của xác suất thống kê làm kiến thức nền cho những môn học sau.
  - Kỹ năng: Vận dụng xác suất thống kê để giải quyết một số bài toán thực tế liên quan đến việc phân tích và trình bày dữ liệu.
  - Thái độ, chuyên cần: Môn học giúp sinh viên có hiểu biết ban đầu về xác suất thống kê cũng như nhận biết được vai trò của xác suất thống kê trong nhiều lĩnh vực khoa học và đời sống. Từ đó hình thành nên sự yêu thích khoa học, có thái độ nghiêm túc, tích cực trong học tập.

### Mô tả vắn tắt nội dung môn học

Các khái niệm cơ bản về xác suất, biến ngẫu nhiên, một số phân phối xác suất thông dụng, khoảng tin cậy, kiểm định giả thuyết, hồi quy và tương quan.

### Tài liệu học tập

STT	Tên tài liệu	Tác giả	Năm xuất bản	Giáo trình chính/Tài liệu tham khảo/Khác	Nơi có thể có tài liệu/trang web
1	Xác Suất Thống Kê	Nguyễn Thị Mộng Ngọc (chủ biên)	2018	Giáo trình chính	Thư viện
2	Bài Tập và Thực Hành Xác Suất Thống Kê	Nguyễn Thị Mộng Ngọc (chủ biên)	2018	Giáo trình chính	Thư viện

3	Giáo trình lý thuyết xác suất và thống kê toán	Trần Tuấn Điệp, Lý Hoàng Tú	1979	Tài liệu tham khảo	Thư viện
4	Bài tập Lý thuyết xác suất và thống kê toán	Hoàng Hữu Như, Nguyễn Văn Hữu	1978	Tài liệu tham khảo	Thư viện
5	Lý Thuyết Thống Kê	Đặng Đức Trọng (chủ biên)	2016	Tài liệu tham khảo	Thư viện
6	Bài Tập và Thực Hành Lý Thuyết Thống Kê	Đinh Ngọc Thanh (chủ biên)	2016	Tài liệu tham khảo	Thư viện
7	Probability and Statistics: Theory and Applications	Gunnar Blom	1989	Tài liệu tham khảo	
8	Statistics Applications for Environmental Science	Stacey J. Shaefer, Louis Theodore	2007	Tài liệu tham khảo	
9	Applied Statistics and Probability for Engineers, 5ed	Douglas C. Montgomery, George C.	2011	Tài liệu tham khảo	

## 10 Thực hành xác suất thống kê

Tên tiếng Anh: Probability and Statistics Lab

Mã môn học: MTH00085

Thuộc khối kiến thức: Đại cương

Số tín chỉ: 01

Các môn học tiên quyết: không có

- Các yêu cầu đối với môn học (nếu có): học song hành hoặc sau môn Xác Suất Thống Kê

### Mục tiêu của môn học

- Mục tiêu chung: cung cấp các kiến thức cơ bản của Lý thuyết xác suất và Lý thuyết thống kê toán. Lý thuyết xác suất – ngành khoa học về các hiện tượng ngẫu nhiên. Lý thuyết thống kê toán phân tích số liệu để đưa ra các mô hình tổng quát và các quyết định thống kê.

- Mục tiêu cụ thể/ chuẩn đầu ra môn học:



- Kiến thức: Môn học cung cấp các kiến thức và các khái niệm cơ bản nhất của xác suất thống kê làm kiến thức nền cho những môn học sau.
- Kỹ năng: Vận dụng xác suất thống kê để giải quyết một số bài toán thực tế liên quan
- đến việc phân tích và trình bày dữ liệu.
- Thái độ, chuyên cần: Môn học giúp sinh viên có hiểu biết ban đầu về xác suất thống kê cũng như nhận biết được vai trò của xác suất thống kê trong nhiều lĩnh vực khoa học và đời sống. Từ đó hình thành nên sự yêu thích khoa học, có thái độ nghiêm túc, tích cực trong học tập.

### **Mô tả vắn tắt nội dung môn học:**

Các khái niệm cơ bản về xác suất, biến ngẫu nhiên, một số phân phối xác suất thông

dụng, khoảng tin cậy, kiểm định giả thuyết, hồi quy và tương quan.

### **Tài liệu học tập**

STT	Tên tài liệu	Tác giả	Năm xuất bản	Giáo trình chính/Tài liệu tham khảo/Khác	Nơi có thể có tài liệu/trang web
1	Xác Suất Thống Kê	Nguyễn Thị Mộng Ngọc (chủ biên)	2018	Giáo trình chính	Thư viện
2	Bài Tập và Thực Hành Xác Suất Thống Kê	Nguyễn Thị Mộng Ngọc (chủ biên)	2018	Giáo trình chính	Thư viện
3	Giáo trình lý thuyết xác suất và thống kê toán	Trần Tuấn Điệp, Lý Hoàng Tú	1979	Tài liệu tham khảo	Thư viện

4	Bài tập Lý thuyết xác suất và thống kê toán	Hoàng Hữu Như, Nguyễn Văn Hữu	1978	Tài liệu tham khảo	Thư viện
5	Lý Thuyết Thống Kê	Đặng Đức Trọng (chủ biên)	2016	Tài liệu tham khảo	Thư viện
6	Bài Tập và Thực Hành Lý Thuyết Thống Kê	Đinh Ngọc Thanh (chủ biên)	2016	Tài liệu tham khảo	Thư viện
7	Probability and Statistics: Theory and Applications	Gunnar Blom	1989	Tài liệu tham khảo	
8	Statistics Applications for Environmental Science	Stacey J. Shaefer, Louis Theodore	2007	Tài liệu tham khảo	
9	Applied Statistics and Probability for Engineers, 5ed	Douglas C. Montgomery, George C. Runger	2011	Tài liệu tham khảo	

## 11 Toán rời rạc

Tên tiếng Anh: Discrete Mathematics

Mã môn học: MTH00041

Số tín chỉ: 03 (3LT)

Thuộc khối kiến thức: Đại cương

Các môn học tiên quyết: Không có

Các yêu cầu đối với môn học (nếu có): Không có

### Mục tiêu của môn học

- Mục tiêu chung: cung cấp các kiến thức cơ bản cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin.
- Mục tiêu cụ thể/ chuẩn đầu ra môn học:
  - Kiến thức: nắm vững các vấn đề logic, tập hợp - ánh xạ, quan hệ trên tập hợp.
  - Kỹ năng: trình bày chặt chẽ và chính xác các vấn đề chuyên môn, thực hiện tốt các bài toán đếm, tìm nghiệm của một hệ thức đệ qui, các thuật toán số nguyên, giải phương trình trên  $Z_n$ , thuật toán tìm công thức đa thức tối thiểu cho hàm Boole.
  - Thái độ, chuyên cần: Có ý thức học tập nghiêm túc và tích cực, tham gia thảo luận, nêu câu hỏi và phản hồi ý kiến, hoàn thành đầy đủ các yêu cầu học tập của Giảng viên.

### **Mô tả vắn tắt nội dung môn học**

Môn học thuộc phạm vi kiến thức khoa học cơ bản. Nó cung cấp các kiến thức hết sức cần thiết (về logic, các cấu trúc rời rạc, các thuật toán liên quan, ...) cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin. Các kiến thức này hỗ trợ nhiều cho sinh viên tiếp thu các môn học cơ sở và chuyên ngành của mình.

### **Tài liệu học tập**

ST T	Tên tài liệu	Tác giả	Năm xuất bản	Giáo trình chính/Tài liệu tham khảo/Khác	Nơi có thể có tài liệu/trang web
1	Bài giảng TOÁN RỜI RẠC	LÊ VĂN HỢP		Bài giảng	
2	TOÁN RỜI RẠC	NGUYỄN HỮU ANH	1999	Tài liệu tham khảo	Thư viện ĐHKHTN
3	DISCRETE MATHEMATICS AND ITS APPLICATION	KENNETH H. ROSEN	2012	Tài liệu tham khảo	Thư viện ĐHKHTN
4	DISCRETE MATHEMATICS	RICHARD JOHNSONBAUGH	2005	Tài liệu tham khảo	Thư viện ĐHKHTN
5	MÉTHODES MATHÉMATIQUES POUR L'INFORMATIQUE	JACQUES VÉLU	2005	Tài liệu tham khảo	Thư viện ĐHKHTN

## 12 Thực hành Toán rời rạc

Tên tiếng Anh:

Mã môn học: MTH00086

Số tín chỉ: 01

Thuộc khối kiến thức: Đại cương

Điều kiện bắt buộc: không có

### Mục tiêu của môn học

- Mục tiêu chung: Giúp sinh viên nắm vững các vấn đề của môn học Toán rời rạc thông qua việc hướng dẫn giải các bài tập. Áp dụng các công cụ máy tính, ngôn ngữ lập trình để tìm lời giải cũng như giải quyết các bài toán rời rạc phức tạp.
- Mục tiêu cụ thể/ chuẩn đầu ra môn học:
  - Kiến thức: nắm vững các vấn đề logic, tập hợp - ánh xạ, quan hệ trên tập hợp.
  - Kỹ năng: trình bày chặt chẽ và chính xác các vấn đề chuyên môn, thực hiện tốt các bài toán đếm, tìm nghiệm của một hệ thức đệ qui, các thuật toán số nguyên, giải phương trình trên  $Z_n$ , thuật toán tìm công thức đa thức tối thiểu cho hàm Boole.
  - Thái độ, chuyên cần: Có ý thức học tập nghiêm túc và tích cực, tham gia thảo luận, nêu câu hỏi và phản hồi ý kiến, hoàn thành đầy đủ các yêu cầu học tập của Giảng viên.

### Mô tả vắn tắt nội dung môn học:

Môn học thuộc phạm vi kiến thức khoa học cơ bản. Nó cung cấp các kiến thức hết sức cần thiết (về logic, các cấu trúc rời rạc, các thuật toán liên quan, ...) cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin. Các kiến thức này hỗ trợ nhiều cho sinh viên tiếp thu các môn học cơ sở và chuyên ngành của mình.

### Tài liệu học tập

Sách giáo trình

[1] Nguyễn Hữu Anh, Toán Rời Rạc, Nhà xuất bản Giáo dục, 1999

[2] Discrete Mathematics and its Applications, K. Rosen, McGraw-Hill, Sixth Edition, 2007

Sách tham khảo

[3] Marc Lipson, Seymour Lipschutz, Schaum's Outline of Discrete Mathematics, Third Edition, 2010

[4] Phạm Huy Điển, Tính toán, lập trình và giảng dạy toán học trên Maple, 2009

Phần mềm

Maple

## 13 Toán học tổ hợp

Tên tiếng Anh: Combination mathematics and discrete structures

Mã môn học: MTH00050

Số tín chỉ: 3

Thuộc khối kiến thức: Đại cương

Các môn học tiên quyết: Đại số tuyến tính, Đại số đại cương

Các yêu cầu đối với môn học (nếu có): Không

### Mục tiêu của môn học

- Mục tiêu chung: trang bị cho sinh viên các kiến thức về tổ hợp và các cấu trúc rời rạc làm nền tảng cho các học phần chuyên ngành.
- Mục tiêu cụ thể/ chuẩn đầu ra môn học:
  - Kiến thức: nắm vững các kiến thức về tổ hợp, hàm sinh, đồ thị và các bài toán trên đồ thị.
  - Kỹ năng: Lập trình qua các bài thực tập, cài đặt các thuật toán; kỹ năng nghiên cứu và trình bày đề tài mở.
  - Thái độ, chuyên cần: Tham gia đầy đủ các buổi học trên lớp; thảo luận ngoài giờ lên lớp.

### Mô tả vắn tắt nội dung môn học

Môn học thuộc phạm vi kiến thức khoa học cơ bản. Nó cung cấp các kiến thức hết sức cần thiết (về tổ hợp, đồ thị và các thuật toán liên quan, ...) cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin. Các kiến thức này hỗ trợ nhiều cho sinh viên tiếp thu các môn học cơ sở và chuyên ngành của mình.

### Tài liệu học tập

ST T	Tên tài liệu	Tác giả	Năm xuất bản	Giáo trình chính/Tài liệu tham khảo/Khác	Nơi có thể có tài liệu/trang web
1	Applied combinatorics	Tucker Alan	2005	Giáo trình chính	Thư viện ĐHKHTN
2	Toán rời rạc nâng	Trần Ngọc	2004	Tài liệu tham	Thư viện

	cao	Danh		khảo	ĐHKHTN
4	Lý thuyết đồ thị	Dương Anh Đức, Trần Đan Thư	2008	Tài liệu tham khảo	Thư viện ĐHKHTN
3	Toán rời rạc	Nguyễn Hữu Anh	1999	Tài liệu tham khảo	Thư viện ĐHKHTN
5	Discrete mathematics and its applications	Kenneth H. Rosen	2007	Tài liệu tham khảo	Thư viện ĐHKHTN