

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

---

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN ĐHQGHN  
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ**

**NGÀNH: TOÁN HỌC**

**CHUYÊN NGÀNH: PHƯƠNG PHÁP TOÁN SƠ CẤP**

**ĐỊNH HƯỚNG: NGHIÊN CỨU**

**MÃ SỐ: 60460113**

**Hà Nội, 2015**

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

---

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN  
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ**

**NGÀNH: TOÁN HỌC**

**CHUYÊN NGÀNH: PHƯƠNG PHÁP TOÁN SƠ CẤP**

**ĐỊNH HƯỚNG: NGHIÊN CỨU**

**MÃ SỐ: 60460113**

Chương trình đào tạo chuẩn ĐHQGHN trình độ thạc sĩ chuyên ngành *Phương pháp toán sơ cấp*, ban hành theo Quyết định số ...../QĐ-ĐHQGHN, ngày ..... tháng .... năm 2015 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội.

XÁC NHẬN CỦA ĐHQGHN:

*Hà Nội, ngày      tháng      năm 2015*

**TL. GIÁM ĐỐC  
TRƯỞNG BAN ĐÀO TẠO**

**Nguyễn Đình Đức**

**Hà Nội, 2015**

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ**

ĐỊNH HƯỚNG: NGHIÊN CỨU

NGÀNH: TOÁN HỌC

CHUYÊN NGÀNH: PHƯƠNG PHÁP TOÁN SƠ CẤP

MÃ SỐ: 60460113

**PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

**1. Một số thông tin về chương trình đào tạo**

- Tên chuyên ngành đào tạo:
  - + Tiếng Việt: Phương pháp toán sơ cấp
  - + Tiếng Anh: Elementary Mathematics Methods
- Mã số chuyên ngành đào tạo: 60460113
- Tên ngành đào tạo:
  - + Tiếng Việt: Toán học
  - + Tiếng Anh: Mathematics
- Trình độ đào tạo: Thạc sĩ
- Thời gian đào tạo: 02 năm
- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:
  - + Tiếng Việt: Thạc sĩ ngành Toán học
  - + Tiếng Anh: The Degree of Master in Mathematics
- Đơn vị đào tạo: Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.

**2. Mục tiêu của chương trình đào tạo**

**2.1. Mục tiêu chung**

- Chương trình nhằm đào tạo các thạc sĩ Toán học chuyên sâu về chuyên ngành Phương pháp toán sơ cấp;

- Tạo cho họ khả năng giảng dạy, nghiên cứu và ứng dụng Toán học vào các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kinh tế, xã hội.

## **2.2. Mục tiêu cụ thể**

### *2.2.1. Về kiến thức*

- Trang bị cho học viên sau đại học chuyên ngành Phương pháp toán sơ cấp kiến thức nâng cao, cập nhật nhất về Toán học hiện đại nói chung, đồng thời các kiến thức chuyên sâu về các lĩnh vực của Phương pháp toán sơ cấp;

- Chương trình cũng sẽ bước đầu định hướng nghiên cứu cho học viên thông qua luận văn tốt nghiệp.

### *2.2.2. Về kỹ năng*

Trang bị cho học viên sau đại học các phương pháp nghiên cứu, các kỹ năng phát hiện và phân tích vấn đề, đưa ra giải pháp để giải quyết vấn đề, có khả năng áp dụng kiến thức vào thực tế.

### *2.2.3. Về thái độ*

Đào tạo thạc sĩ Toán học có phẩm chất chính trị, đạo đức tốt, sẵn sàng đóng góp cho sự nghiệp giáo dục, nền khoa học và sự phát triển của đất nước, nhân loại.

### *2.2.4. Về năng lực*

- Sau khi tốt nghiệp học viên có khả năng biên soạn giáo trình đại học;

- Có thể trở thành cán bộ chuyên môn vững để tham gia giảng dạy ở các trường đại học, nghiên cứu ở các viện, ứng dụng toán học vào các lĩnh vực khoa học, kỹ thuật, công nghiệp và kinh tế.

## **3. Thông tin tuyển sinh**

### **3.1. Môn thi tuyển sinh**

Thi tuyển với các môn sau đây:

- Môn thi Cơ bản: Đại số

- Môn thi Cơ sở: Giải tích

- Môn Ngoại ngữ: Một trong 5 ngoại ngữ sau: Anh, Nga, Pháp, Đức, Trung

### **3.2. Đối tượng tuyển sinh**

Đối tượng được đăng ký dự thi: Công dân nước CHXHCN Việt Nam có đủ các điều kiện quy định dưới đây được dự thi:

### 3.2.1. Điều kiện văn bằng

Thí sinh phải có một trong các văn bằng sau:

- Có bằng tốt nghiệp ngành đúng hoặc phù hợp với ngành đăng ký dự thi: Toán học, Toán – Tin ứng dụng, Sư phạm Toán, Toán – Cơ;
- Có bằng tốt nghiệp đại học chính qui ngành gần với ngành đăng ký dự thi, đã học bổ sung kiến thức các học phần để có trình độ tương đương với bằng tốt nghiệp đại học ngành đúng. Nội dung, khối lượng (số tiết) các học phần bổ sung do Trường ĐHKHTN, ĐHQGHN quy định.

### 3.2.2. Điều kiện về thâm niên công tác: không yêu cầu về thâm niên công tác.

### 3.3. Danh mục các ngành phù hợp, ngành gần

- Danh mục các ngành phù hợp: Toán học, Toán ứng dụng, Toán Cơ, Toán – Tin ứng dụng, Sư phạm Toán học.
- Danh mục các ngành gần: Tin học, Sư phạm Toán Tin, Máy tính và khoa học thông tin.

### 3.4. Danh mục các học phần bổ sung kiến thức

TT	Học phần	Số tín chỉ
1.	Đại số đại cương	4
2.	Tôpô đại cương	3
3.	Giải tích hàm	3
4.	Hàm biến phức	3
5.	Lý thuyết độ đo và tích phân	3
6.	Phương trình đạo hàm riêng	3
7.	Xác suất	4
8.	Giải tích số	4
	<b>Tổng cộng</b>	<b>27</b>

### 3.5. Dự kiến quy mô tuyển sinh

- 25-30 học viên/năm.

## **PHẦN II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

### **1. Chuẩn về kiến thức chuyên môn, năng lực chuyên môn;**

#### ***1.1. Về kiến thức***

##### **a. Khối kiến thức chung**

- Người học nắm vững thế giới quan, phương pháp luận triết học Mác – Lênin;
- Có trình độ ngoại ngữ đạt chuẩn bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam với tiếng Anh và sử dụng được tiếng Anh trong giao tiếp, học tập và nghiên cứu khoa học.

##### **b. Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành**

- Làm chủ kiến thức chuyên ngành, có thể đảm nhiệm công việc của chuyên gia trong lĩnh vực được đào tạo; có tư duy phản biện; có kiến thức lý thuyết chuyên sâu để có thể phát triển kiến thức mới và tiếp tục nghiên cứu ở trình độ tiến sĩ; có kiến thức tổng hợp về pháp luật, quản lý và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực được đào tạo;
- Hiểu và áp dụng thành thạo các kiến thức cơ bản, cơ sở và một số kiến thức chuyên sâu của Toán học hiện đại;
- Hiểu và áp dụng thành thạo các kiến thức nâng cao của Phương pháp toán sơ cấp.

#### ***1.2. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm***

- Có năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên môn đào tạo và đề xuất những sáng kiến có giá trị; có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc có tính cạnh tranh cao và năng lực dẫn dắt chuyên môn; đưa ra được những kết luận mang tính chuyên gia về các vấn đề phức tạp của chuyên môn, nghiệp vụ; bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn; có khả năng xây dựng, thẩm định kế hoạch; có năng lực phát huy trí tuệ tập thể trong quản lý và hoạt động chuyên môn; có khả năng nhận định đánh giá và quyết định phương hướng phát triển nhiệm vụ công việc được giao; có khả năng dẫn dắt chuyên môn để xử lý những vấn đề lớn.

### **2. Chuẩn về kĩ năng:**

a) Kỹ năng nghề nghiệp

- Có kỹ năng hoàn thành công việc phức tạp, không thường xuyên xảy ra, không có tính quy luật, khó dự báo; có kỹ năng nghiên cứu độc lập để phát triển và thử nghiệm những giải pháp mới, phát triển các công nghệ mới trong lĩnh vực được đào tạo;
- Có kỹ năng lập trình, ứng dụng các mô hình toán học để giải quyết các bài toán thực tế.

b) Kỹ năng bổ trợ

*\*Kỹ năng lập luận và tư duy giải quyết vấn đề*

- Có kỹ năng phát hiện vấn đề và đánh giá phân tích vấn đề đó;
- Có kỹ năng giải quyết vấn đề chuyên môn;
- Có kỹ năng phân tích, thiết kế và phát triển bài toán thực tế;
- Có kỹ năng đưa ra giải pháp để giải quyết vấn đề.

*\*Kỹ năng nghiên cứu và khám phá kiến thức*

- Có khả năng áp dụng kiến thức vào thực tế;
- Có khả năng thực hiện các đề tài nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của các chuyên gia;
- Có khả năng thu thập thông tin.

*\* Kỹ năng tư duy theo hệ thống*

Có khả năng tư duy logic và phân tích, tổng hợp vấn đề.

*\* Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn*

- Có năng lực sư phạm, giảng dạy;
- Có năng lực nghiên cứu khoa học;
- Có kỹ năng tiếp thu công nghệ mới;
- Có kỹ năng quản lý đề tài và làm đề tài.

*\* Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp*

- Có kỹ năng sử dụng kiến thức trong công tác;
- Có kỹ năng thiết kế dự án chuyên ngành;

- Có kỹ năng sáng tạo các phương án, dự án mới.

*\* Kỹ năng ngoại ngữ chuyên ngành*

- Có kỹ năng ngoại ngữ ở mức có thể hiểu được một báo cáo hay bài phát biểu về hầu hết các chủ đề trong công việc liên quan đến ngành được đào tạo; có thể diễn đạt bằng ngoại ngữ trong hầu hết các tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết báo cáo liên quan đến công việc chuyên môn; có thể trình bày rõ ràng các ý kiến và phản biện một vấn đề kỹ thuật bằng ngoại ngữ.

### **3. Chuẩn về phẩm chất đạo đức:**

#### **a) Trách nhiệm công dân**

- Có trách nhiệm công dân và chấp hành pháp luật cao;
- Có phẩm chất đạo đức tốt;
- Có ý thức bảo vệ Tổ quốc, đề xuất sáng kiến, giải pháp và vận động chính quyền, nhân dân tham gia bảo vệ Tổ quốc;
- Lễ độ, khiêm tốn;
- Cần, kiệm, liêm, chính, chí công vô tư.

#### **b) Đạo đức, ý thức cá nhân, đạo đức nghề nghiệp, thái độ phục vụ**

- Trung thực, có đạo đức nghề nghiệp;
- Có trách nhiệm trong công việc;
- Đáng tin cậy trong công việc.

#### **c) Thái độ tích cực, yêu nghề**

- Nhiệt tình và say mê công việc;
- Yêu ngành, yêu nghề.

### **4. Vị trí việc làm mà học viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp**

Thạc sĩ Toán học chuyên ngành Phương pháp toán sơ cấp:

- Có đủ năng lực làm việc tại các trường THPT chuyên, các sở, các phòng giáo dục trung học, tại các trung tâm, các viện nghiên cứu, bộ phận nghiên cứu của các tập đoàn công nghiệp, các cơ quan quản lý kinh tế, tài chính, các đơn vị kinh tế có sử dụng kiến thức Toán học như ngân hàng, bảo hiểm, ...;



- Có thể giảng dạy các môn liên quan tới ngành của mình tại các trường đại học, cao đẳng, trung cấp, và trung học phổ thông.

### **5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp**

Có thể tham gia giảng dạy tại các trường THPT chuyên và giảng dạy ôn thi học sinh giỏi các cấp,... Có nhiều cơ hội tham gia học tập tại các khóa học nâng cao kiến thức chuyên môn ở các cơ sở và các trường đại học trong nước.

### **6. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế mà đơn vị đào tạo tham khảo để xây dựng chương trình đào tạo.**

Khung chương trình đào tạo được xây dựng dựa trên khung chương trình đào tạo cao học của:

- Khoa Toán Giáo dục, Đại học Boston, Hoa Kỳ (Boston University).

Link: <http://www.bu.edu/academics/sed/programs/mathematics-education/mmt/>

- Khoa Toán, Khoa học và Kỹ thuật, Đại học Columbia (Teachers college columbia university).

Link: <http://www.tc.columbia.edu/academic/mst/MathEd/index.asp?Id=Degree+Information&Info=Mathematics+Education%2C+MS>

- Khoa Toán, Đại học Utah, Hoa Kỳ (University of Utah).

Link: [http://www.math.utah.edu/mathed/master\\_mt.html](http://www.math.utah.edu/mathed/master_mt.html)

## **PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

### **1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo**

Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo: **64<sup>1</sup>** tín chỉ, trong đó:

- Khối kiến thức chung (bắt buộc): 7 tín chỉ
- Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành: 39 tín chỉ
- + Bắt buộc: 18 tín chỉ
- + Tự chọn: 21 tín chỉ/ 54 tín chỉ
- Luận văn thạc sĩ: 18 tín chỉ

---

<sup>1</sup> Số tín chỉ của học phần ngoại ngữ cơ bản được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo nhưng không tính vào điểm trung bình chung tích lũy

## 2. Khung chương trình

STT	Mã học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số các học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>I</b>	<b>Khối kiến thức chung</b>		<b>7</b>				
1.	PHI5001	Triết học <i>Philosophy</i>	3	45			
2.	ENG5001	Tiếng Anh cơ bản <i>English for general purposes</i>	4	60			
<b>II</b>	<b>Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành</b>		<b>39</b>				
<b>II.1.</b>	<b>Các học phần bắt buộc</b>		<b>18</b>				
3.	ENG6001	Tiếng Anh học thuật <i>English for academic purposes</i>	3	45			
4.	MAT6002	Giải tích hàm nâng cao <i>Advanced functional analysis</i>	3	45			
5.	MAT6007	Những chương lựa chọn về đại số tuyến tính <i>Selected topics in linear algebra</i>	3	45			
6.	MAT6100	Phương trình đạo hàm riêng <i>Partial Differential Equations</i>	3	45			
7.	MAT6069	Tổ hợp <i>Combinatorics</i>	3	45			
8.	MAT6061	Phương trình hàm <i>Functional equations</i>	3	45			
<b>II.2.</b>	<b>Các học phần tự chọn</b>		<b>21/54</b>				
9.	MAT6130	Lý thuyết số <i>Number theory</i>	3	45			
10.	MAT6131	Lý thuyết nội suy đa thức <i>Polynomial interpolation theory</i>	3	45			
11.	MAT6001	Lý thuyết nhóm và biểu diễn nhóm <i>Theory of Groups and Group Representations</i>	3	45			
12.	MAT6005	Hình học vi phân <i>Differential Geometry</i>	3	45			
13.	MAT6006	Hình học đại số <i>Algebraic Geometry</i>	3	45			
14.	MAT6008	Độ đo và tích phân <i>Measure and Integration</i>	3	45			
15.	MAT6009	Giải tích trên đa tạp <i>Analysis on Manifolds</i>	3	45			

STT	Mã học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số các học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
16.	MAT6010	Giải tích phức <i>Complex Analysis</i>	3	45			
17.	MAT6028	Giải tích lồi <i>Convex analysis</i>	3	35	10	0	
18.	MAT6065	Bất đẳng thức và ứng dụng <i>Inequalities and applications</i>	3	45			
19.	MAT6067	Phương trình sai phân <i>Difference equations</i>	3	45			
20.	MAT6068	Cơ sở hình học <i>Introduction to geometry</i>	3	45			
21.	MAT6086	Một số vấn đề chọn lọc về Toán rời rạc và ứng dụng <i>Advanced Topics in Discrete Mathematics and Applications</i>	3	25	10	10	
22.	MAT6132	Lý thuyết đồ thị và ứng dụng <i>Graph Theory and Applications</i>	3	45			
23.	MAT6020	Phân tích thống kê nhiều chiều <i>Multivariate Statistical Analysis</i>	3	30	0	15	MAT6007
24.	MAT6133	Phương trình Diophant <i>Diophantine equation</i>	3	45			
25.	MAT6134	Hình học tổ hợp <i>Combinatorial geometry</i>	3	45			
26.	MAT6003	Tôpô đại số <i>Algebraic Topology</i>	3	45			
<b>III</b>	<b>Luận văn thạc sĩ</b>		<b>18</b>				
27.	MAT6147	Luận văn thạc sĩ Thesis	18				
<b>Tổng cộng:</b>			<b>64</b>				

### 3. Danh mục tài liệu tham khảo

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
1.	PHI5001	Triết học <i>Phylosophy</i>	3	Theo chương trình chung
2.	ENG5001	Tiếng Anh cơ bản <i>English for general purposes</i>	4	Theo chương trình chung
3.	ENG6001	Tiếng Anh học thuật <i>English for academic purposes</i>	3	Theo chương trình chung

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<p style="text-align: center;"><b>Danh mục tài liệu tham khảo</b> (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</p>
4.	MAT6002	Giải tích hàm nâng cao <i>Advanced functional analysis</i>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hoàng Tụy (2005), <i>Hàm thực và giải tích hàm</i>, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội.</li> <li>2. Engel K. J. , Nagel R. (2000) , <i>One parameter semigroups for linear evolution</i>, Springer Verlag.</li> <li>3. Agarwal R. P. , Mechan M. , O'Regan D. (2004), <i>Fixed point theory and application</i>, Cambridge Univeristy Press.</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo thêm</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Đỗ Hồng Tân, Nguyễn Thị Thanh Hà (2006), <i>Các định lý điểm bất động</i>, NXB Đại học Sư phạm.</li> <li>2. Rudin W. (1973), <i>Functional Analysis</i>, Mc.Graw Hill Book Company.</li> <li>3. Kreyszig E. (1989), <i>Introductory Functional Analysis with Applications</i>, Wiley.</li> <li>4. Pazy A. (1992), <i>Semigroups of linear operators and applications to partial differential equations</i>, Springer Verlag.</li> <li>5. Jerome A.Goldstein (1985), <i>Semigroups of linear operators and applications</i>. Oxford University Press.</li> <li>6. Dunford N. , Schwartz J.T (1988), <i>Linear operator</i> Wiley classics library</li> </ol>

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<p style="text-align: center;"><b>Danh mục tài liệu tham khảo</b> (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</p>
5.	MAT6007	<p>Những chương lựa chọn về đại số tuyến tính</p> <p><i>Selected Topics in Linear Algebra</i></p>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyễn Hữu Việt Hưng (2000), <i>Đại số tuyến tính</i>, NXB ĐHQG Hà Nội.</li> <li>2. Golan J. S. (2007), <i>The linear algebra a beginning graduate student ought to know</i>, Springer.</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo thêm</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Birkhoff G. và MacLane S. (1979), <i>Tổng quan về Đại số hiện đại</i>, NXB ĐH và THCN, Hà Nội.</li> <li>2. Gelfand M. (1971), <i>Bài giảng Đại số tuyến tính</i>, Nauka, Moskva (Tiếng Nga).</li> <li>3. Gourdon X. (1994), <i>Algèbre</i>, Ellipses, Paris.</li> <li>4. Graeub W. (1962), <i>Linear Algebra</i>, Springer Verlag, Berlin.</li> <li>5. Kostrikin A. I. và Manin YU. I. (1980), <i>Đại số và Hình học tuyến tính</i>, NXB Đại học Moskva, Moskva (Tiếng Nga).</li> <li>6. Kostrikin A. I. (1977), <i>Nhập môn đại số</i>, Nauka, Moskva (Tiếng Nga).</li> <li>7. Lang S. (1965), <i>Algebra</i>, Addison-Wesley publishing company, Massachusetts.</li> <li>8. Proskuryakov I. V. (1978), <i>Problems in Linear Algebra</i>, Mir publishers, Moscow.</li> <li>9. Vander Waerden (1955), <i>Algebra</i>, Springer Verlag, Berlin.</li> </ol>

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<p style="text-align: center;"><b>Danh mục tài liệu tham khảo</b> (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</p>
6.	MAT6100	Phương trình đạo hàm riêng <i>Partial differential equations</i>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyễn Thừa Hợp (2006), <i>Giáo trình phương trình đạo hàm riêng</i>, Đại học Quốc gia Hà Nội.</li> <li>2. Qing Han (2010), <i>A basic course in partial differential equations</i>, American Mathematical Society.</li> <li>3. Walter A. Strauss (2008), <i>Partial Differential Equations: An Introduction</i>, 2nd., John Wiley &amp; Sons, Ltd.</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo thêm</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lawrence Evans C. (2010), <i>Partial differential equations</i>, 2nd, American Mathematical Society.</li> <li>2. Gerald Folland B. (1995), <i>An introduction to partial differential equations</i>, 2nd, Princeton University Press.</li> <li>3. Jurgen Jost (2013), <i>Partial differential equations</i>, 3rd, Springer.</li> </ol>
7.	MAT6069	Tổ hợp <i>Combinatorics</i>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hoàng Chí Thành, <i>Giáo trình Tổ hợp</i>, NXB ĐHQG Hà Nội 1999, 2000, 2001</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo thêm</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nijenhuis A. and Wilf H.S. (1975), <i>Combinatorial Algorithms</i>, Academic Press - New York.</li> <li>2. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest &amp; Clifford Stein (2003), <i>Introduction to Algorithms</i>, The MIT Press.</li> <li>3. Welsh D.J.A. (1976), <i>Matroid Theory</i>, Academic Press London.</li> <li>4. Lipski W. (1982), <i>Kombinatoryka dla programistów</i>, WNT Warszawa.</li> </ol>

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
8.	MAT6061	Phương trình hàm <i>Functional equations</i>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Small Christopher G. (2007), <i>Functional equations and how to solve them</i>, Springer.</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo thêm:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tuyển tập các dạng bài toán về phương trình hàm trong các kỳ thi quốc tế (tài liệu của Nam phi).</li> </ol>
9.	MAT6130	Lý thuyết số <i>Number theory</i>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Đặng Hùng Thắng (2004), <i>Đồng dư và phương trình đồng dư</i>, Một số chuyên đề bồi dưỡng giáo viên hè(ĐHKHTN)</li> <li>Rosen K.H. (1992), <i>Elementary Number Theory and Its Applications</i>, Addison-Wesley, New York.</li> <li>Niven I. (1991), <i>An Introduction to the Theory of Numbers</i>, A Wiley-Interscience Publication, John Wiley &amp; Sons, Inc.</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Flath D. (1977), <i>Introduction to Number Theory</i>, Willey, New York.</li> <li>LeVeque W.J. (1977), <i>Fundamentals of Number Theory</i>, Addison-Wesley, Massachusetts.</li> </ol>
10.	MAT6131	Lý thuyết nội suy đa thức <i>Polynomial interpolation theory</i>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nguyễn Văn Mậu (2008), <i>Các bài toán nội suy và áp dụng</i>, NXBGD.</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo thêm:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nguyen Van Mau (2005), <i>Algebraic Elements and Boundary Value Problems in Linear Spaces</i>, Vietnam National University Publishers, Hanoi.</li> <li>Walsh J. L. (1969), <i>Interpolation and approximation by rational functions in the complex domain</i>, American Mathematical Society.</li> </ol>



TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<p style="text-align: center;"><b>Danh mục tài liệu tham khảo</b> (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</p>
11.	MAT6001	Lý thuyết nhóm và biểu diễn nhóm <i>Theory of Groups and Group Representations</i>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. James G. and Liebeck M. (1993), <i>Representations and characters of groups</i>, Cambridge Univ. Press, Cambridge.</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo thêm</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyễn Hữu Việt Hưng (1998), <i>Đại số đại cương</i>, NXB Giáo dục, Hà Nội.</li> <li>2. Benson D. J. (1991), <i>Representations and Cohomology (I)-(II)</i>, Cambridge University Press.</li> <li>3. Collins M. J. (1990), <i>Representations and characters of finite groups</i>, Cambridge University Press.</li> <li>4. Curtis C. W. and Reiner I. (1966), <i>Representation Theory of finite groups and associate algebras</i>, Interscience Publishers, New York-London-Sedney.</li> <li>5. Feit W. (1967), <i>Characters of finite groups</i>, Benjamin.</li> <li>6. Serre J. P. (1977), <i>Linear Representations of finite groups</i>, Springer-Verlag, New York -Heidelberg- Berlin.</li> </ol>
12.	MAT6005	Hình học vi phân <i>Differential Geometry</i>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kühnel W. (2005), <i>Differential Geometry: Curves - Surfaces - Manifolds</i>, AMS.</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo thêm</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Đoàn Quỳnh (2003), <i>Hình học vi phân</i>, NXB ĐHSP.</li> <li>2. Boothby W.M. (1986), <i>An introduction to differentiable manifolds and Riemannian geometry</i>, Academic Press.</li> <li>3. Carmo M. P. do (1976), <i>Differential Geometry of Curves and Surfaces</i>, Prentice Hall.</li> <li>4. Pressley A. (2001), <i>Elementary differential geometry</i>, Springer-Verlag.</li> </ol>

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<p style="text-align: center;"><b>Danh mục tài liệu tham khảo</b> (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</p>
13.	MAT6006	Hình học đại số <i>Algebraic Geometry</i>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mumford D. (1976), <i>Algebraic Geometry I - Complex Projective Varieties</i>, Springer-Verlag.</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo thêm</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cox D. et al (1996), <i>Ideals, Varieties, and Algorithms</i>, Springer-Verlag, 2<sup>nd</sup> ed.</li> <li>2. Hartshorne R. (1977), <i>Algebraic Geometry</i>, Springer-Verlag.</li> <li>3. Shafarevich I.R. (1997), <i>Basic Algebraic Geometry I&amp;II</i>, Springer-Verlag, 2<sup>nd</sup> ed.</li> <li>4. Smith. K.E. (2000), <i>An invitation to Algebraic Geometry</i>, Springer-Verlag.</li> </ol>
14.	MAT6008	Độ đo và tích phân <i>Measure and Integration</i>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyễn Hữu Dư, <i>Giáo trình lý thuyết độ đo</i>, đang in ở NXB ĐHQG Hà Nội.</li> <li>2. Hoàng Tụy (2005), <i>Hàm thực và giải tích hàm</i>, NXB Bộ giáo dục Đào tạo.</li> <li>3. Loeve, <i>Lecture on theory of measure and integration</i>, MRI-Netherland.</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo thêm</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trần Đức Long, Nguyễn Duy Tiên, <i>Bài giảng giải tích</i>, NXB ĐHQG HN.</li> <li>2. Nguyễn Viết Phú, Nguyễn Duy Tiên, <i>Cơ sở lý thuyết xác suất</i>. Nhà xuất bản ĐHQG HN.</li> <li>3. Patrick Billingsley, <i>Probability and measure</i>, John Wiley and Sons.</li> <li>4. Paul.R.Halmos (1974), <i>Measures theory</i>. Springer – Verlag.</li> <li>5. Loeve M. (1963), <i>Probability theory</i>, Van Nostrand, Princeton.</li> </ol>

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<b>Danh mục tài liệu tham khảo</b> <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
15.	MAT6009	Giải tích trên đa tạp <i>Analysis on Manifolds</i>	3	<b>1. Tài liệu bắt buộc</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spivak M. (1985), <i>Giải tích trên đa tạp</i>, bản dịch tiếng Việt, NXB ĐHTH-CN.</li> <li>2. Lee J. M. (2013), <i>Introduction to smooth manifolds</i>, Springer – Verlag.</li> <li>3. Lee J. M. (2009), <i>Manifolds and Differential Geometry</i>, American Mathematical Society.</li> </ol> <b>2. Tài liệu tham khảo thêm</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carmo M. P. do (1994), <i>Differential forms and Applications</i>, Springer-Verlag.</li> <li>2. Guillemin V. , Pollack A. (1974), <i>Differential Topology</i>, Prentice-Hall.</li> <li>3. Boothby W. M. (1986), <i>An introduction to differentiable manifolds and Riemannian geometry</i>, Academic Press.</li> </ol>
16.	MAT6010	Giải tích phức <i>Complex Analysis</i>	3	<b>1. Tài liệu bắt buộc</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyễn Thủy Thanh (2006), <i>Cơ sở lý thuyết hàm biến phức</i>, NXB ĐHQG Hà Nội.</li> <li>2. Narasimhan R. (2001), <i>Complex Analysis in one Variable</i>, Birkhauser, Boston.</li> </ol> <b>2. Tài liệu tham khảo thêm</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sabat, <i>Giải tích phức tập 1</i>, (Bản dịch tiếng Việt), NXB Đại học và Trung học chuyên nghiệp.</li> <li>2. Stein E. , Shakarchi (2013), <i>Princeton Lectures in Analysis - Complex analysis</i>, Princeton University Press.</li> <li>3. Rudin W. (1987), <i>Real and complex analysis</i>, McGraw – Hill.</li> <li>4. S. G. Krantz (1992), <i>Function Theory of Several Complex Variables</i>, AMS, providence, RI.</li> </ol>

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<p style="text-align: center;"><b>Danh mục tài liệu tham khảo</b> (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</p>
17.	MAT6028	Giải tích lồi <i>Convex analysis</i>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc</b></p> <p>1. Lê Dũng Mưu, Nguyễn Văn Hiền và Nguyễn Hữu Điền (2015), <i>Giáo trình Giải tích lồi ứng dụng</i>, Nhà xuất bản ĐHQGHN.</p> <p><b>2. Tài liệu tham khảo thêm</b></p> <p>1. Đỗ Văn Lưu và Phan Huy Khải (2000), <i>Giải tích lồi</i>, Nhà xuất bản KHKT.</p> <p>2. Tuy H. (2003), <i>Convex Analysis and Global Optimization</i>, Kluwer Academic Publishers.</p> <p>3. Rochafellar R. (1970), <i>Convex analysis</i>, Princeton Univ- Press.</p> <p>4. Bertsekas D.P. (2003) et al., <i>Convex Analysis and Optimization</i>, Athena Scientific.</p>
18.	MAT6065	Bất đẳng thức và ứng dụng <i>Inequalities and applications</i>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc:</b></p> <p>1. Mitrinovic D.S., Pecaric J.E and Fink A.M. (1993), <i>Classical and New inequalities in Analysis</i>, Kluwer Academic Publishers.</p> <p>2. Molovanovic G.V (1998), <i>Recent progress in inequalities</i>, Kluwer Academic Publisher.</p> <p><b>Tài liệu tham khảo</b></p> <p>1. Nguyễn Vũ Lương, Nguyễn Ngọc Thắng (2007), <i>Các bài giảng về bất đẳng thức Bunhiacopxki</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.</p> <p>2. Nguyễn Vũ Lương, Nguyễn Ngọc Thắng, Phạm Văn Hùng (2006), <i>Các bài giảng về bất đẳng thức</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.</p> <p>3. Một số đề thi vô địch các nước và quốc tế.</p>

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<p style="text-align: center;"><b>Danh mục tài liệu tham khảo</b> (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</p>
19.	MAT6067	Phương trình sai phân <i>Difference equations</i>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lê Đình Thịnh, Lê Đình Định (2004), <i>Phương pháp sai phân</i>, NXB ĐHQGHN.</li> <li>2. Lê Đình Thịnh, Đặng Đình Châu, Lê Đình Định, Phan Văn Hạp (2001), <i>Phương trình sai phân và một số ứng dụng</i>, NXBGD.</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Phạm Kỳ Anh, Phạm Văn Hạp, Hoàng Đức Nguyên, Lê Đình Thịnh, Nguyễn Công Thuý (1990), <i>Giáo trình cơ sở phương pháp tính</i>, NXB ĐHTN Hà Nội.</li> <li>2. Lê Đình Thịnh (1995), <i>Phương pháp tính</i>, NXB KHKT Hà Nội.</li> <li>3. Lý Quốc Hào (1990), <i>Phương trình sai phân với các bài toán phổ thông</i>, NXB Sở Giáo dục, Hà Sơn Bình.</li> <li>4. Bacvalôp N.S. (1973), <i>Phương pháp số</i>, NXB Nauka Maxcova.</li> <li>5. Ghenphôn A.O (1967), <i>Khảo sát sai phân hữu hạn</i>, NXB Nauka Maxcova.</li> </ol>
20.	MAT6068	Cơ sở hình học <i>Introduction to geometry</i>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Đỗ Thanh Sơn (2004), <i>Các phép biến hình trong mặt phẳng</i>, NXB Giáo dục.</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo thêm:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Nguyễn Mộng Hy (2004), <i>Các phép biến hình trong mặt phẳng</i>, NXB Giáo dục.</li> </ol>

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<p style="text-align: center;"><b>Danh mục tài liệu tham khảo</b> (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</p>
21.	MAT6086	<p>Một số vấn đề chọn lọc về Toán rời rạc và ứng dụng</p> <p><i>Advanced Topics in Discrete Mathematics and Applications</i></p>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyễn Hữu Anh (2010), <i>Toán rời rạc</i>, NXB Lao động xã hội.</li> <li>2. Rosen Kenneth H. (2012), <i>Discrete mathematics and its applications</i>, McGraw Hill, New York.</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo thêm:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thomas Koshy (2004), <i>Discrete mathematics with applications</i>, Elsevier.</li> <li>2. Anderson J.A. (2003), <i>Discrete mathematics with combinatorics</i>, Prentice Hall, New Jersey.</li> </ol>
22.	MAT6132	<p>Lý thuyết đồ thị và ứng dụng</p> <p><i>Graph Theory and Applications</i></p>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyễn Hữu Ngự (2001), <i>Lý thuyết đồ thị</i>, Nhà xuất bản Đại học quốc gia Hà Nội.</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo thêm:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reinhard Diestel (2005), <i>Graph Theory</i>, Springer 3<sup>rd</sup> edition.</li> <li>2. Gross Jonathan L, <i>Handbook of Graph Theory</i>, Columbia University, New York.</li> <li>3. West Douglas B. (2001), <i>Introduction to Graph Theory</i>, Second edition, Prentice Hall.</li> </ol>

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<p style="text-align: center;"><b>Danh mục tài liệu tham khảo</b> (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</p>
23.	MAT6020	Phân tích thống kê nhiều chiều <i>Multivariate Statistical Analysis</i>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyễn Hữu Dư, Nguyễn Văn Hữu (2003), <i>Phân tích thống kê và dự báo</i>, NXB ĐHQGHN.</li> <li>2. Đào Hữu Hồ, Nguyễn Văn Hữu, Hoàng Hữu Như (2004), <i>Thống kê Toán học</i>, NXB ĐHQGHN.</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo thêm</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Đào Hữu Hồ (2001), <i>Xác suất Thống kê</i>, NXB ĐHQGHN.</li> <li>2. Anderson T.W (1984), <i>An introduction to Multivariate Statistical Methods</i>, John Wiley, New York (the second edition).</li> <li>3. Johnson R. A., Wicher D. W. (2001), <i>Applied Multivariate Statistical Analysis, Fourth edition</i>, Prentice Hall.</li> </ol>
24.	MAT6133	Phương trình Diophang <i>Diophantine equation</i>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Đặng Hùng Thắng, <i>Các chuyên đề: Phương trình Diophant, Liên phân số, Một số chuyên đề bồi dưỡng giáo viên hè</i>, 2004 (ĐHKHTN).</li> <li>2. Đặng Hùng Thắng (1996), <i>Bài giảng số học</i>, NXB Giáo dục.</li> <li>3. Rosen K.H. (1992), <i>Elementary Number Theory and Its Applications</i>, Addison-Wesley, NewYork.</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo thêm:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niven I. (1991), <i>An Introduction to the Theory of Numbers</i>, A Wiley-Interscience Publication, John Wiley &amp; Sons, Inc.</li> <li>2. Flath D. (1977), <i>Introduction to Number Theory</i>, Willey, New York.</li> </ol>

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<p style="text-align: center;"><b>Danh mục tài liệu tham khảo</b> (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</p>
25.	MAT6134	Hình học tổ hợp <i>Combinatorial geometry</i>	3	<p><b>1. Tài liệu bắt buộc:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hadwiger H., Debruner H. (1965), <i>Hình học tổ hợp phẳng</i>, NXB. Nauka.</li> <li>2. Shklyarski D. O., Chentsov N. N., Iaglom I. (1970), <i>Bất đẳng thức hình học và các bài toán cực đại, cực tiểu</i>, NXB. Nauka.</li> <li>3. Shklyarski D. O., Chentsov V, Iaglom I. Ia. (1974), <i>Đánh giá hình học và các bài toán hình học tổ hợp</i>, NXB Nauka.</li> </ol> <p><b>2. Tài liệu tham khảo thêm:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyễn Hữu Điền (2005), <i>Một số chuyên đề hình học tổ hợp</i>, NXB Giáo dục.</li> <li>2. Vũ Đình Hoà (2001), <i>Một số kiến thức cơ sở về hình học tổ hợp</i>, NXB Giáo dục.</li> <li>3. Nguyễn Văn Xoa (2004), <i>Các bài toán hình học tổ hợp</i>, Khoa Sư phạm - Đại học Quốc gia Hà Nội.</li> <li>4. Vũ Hữu Bình (2000), <i>Các bài toán hình học tổ hợp</i>, Dùng cho bậc Trung học cơ sở –NXB Giáo dục.</li> </ol>



TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<b>Danh mục tài liệu tham khảo</b> <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
26.	MAT6003	Tôpô đại số <i>Algebraic Topology</i>	3	<b>1. Tài liệu bắt buộc:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dold A. (1972), <i>Lectures on algebraic topology</i>, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York.</li> <li>2. Spanier E. H. (1966), <i>Algebraic Topology</i>, McGraw-Hill, New York.</li> </ol> <b>2. Tài liệu tham khảo thêm:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Benson D. J. (1991), <i>Representations and Cohomology (I)-(II)</i>, Cambridge University Press.</li> <li>2. Cartan H. and Eilenberg S. (1956), <i>Homological Algebra</i>, Princeton Univ. Press, Princeton.</li> <li>3. MacLane S. (1967), <i>Homology</i>, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York.</li> <li>4. Switzer R. W. (1975), <i>Algebraic Topology- Homotopy and Homology</i>, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York.</li> </ol>

**4. Đội ngũ cán bộ giảng dạy** (ghi theo số thứ tự trong khung chương trình)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
1.	PHI5001	Triết học <i>Philosophy</i>	3	Theo sự phân công của trường ĐHKHTN			
2.	ENG5001	Tiếng Anh cơ bản <i>English for general purposes</i>	4	Theo sự phân công của trường ĐHKHTN			
3.	ENG6001	Tiếng Anh học thuật Tiếng Anh cơ bản <i>English for academic purposes</i>	3	Theo sự phân công của trường ĐHKHTN			
4.	MAT6002	Giải tích hàm nâng cao <i>Advanced functional analysis</i>	3	Phạm Kỳ Anh	GS.TSKH	Toán học	ĐHKHTN
				Trần Đức Long	TS	Toán học	ĐHKHTN
				Lê Huy Chuẩn	TS	Toán học	ĐHKHTN
				Phạm Trọng Tiến	TS	Toán học	ĐHKHTN
				Vũ Nhật Huy	TS	Toán học	ĐHKHTN
5.	MAT6007	Những chương lựa chọn về đại số tuyến tính <i>Selected Topics in Linear Algebra</i>	3	Nguyễn Hữu Việt Hưng	GS.TSKH	Toán học	ĐHKHTN
				Lê Minh Hà	PGS.TS	Toán học	ĐHKHTN
				Phó Đức Tài	TS	Toán học	ĐHKHTN
6.	MAT6100	Phương trình đạo hàm riêng <i>Partial differential equations</i>	3	Hoàng Quốc Toàn	PGS.TS	Toán học	ĐHKHTN
				Đặng Anh Tuấn	TS	Toán học	ĐHKHTN

				Dur Đức Thắng	TS	Toán học	Khoa Sau đại học, ĐHQG HN
				Ngô Quốc Anh	TS	Toán học	ĐHKHTN
7.	MAT6069	Tổ hợp <i>Combinatorics</i>	3	Lê Anh Vinh	PGS.TS	Toán học	ĐH GD
8.	MAT6061	Phương trình hàm <i>Functional equations</i>	3	Nguyễn Văn Mậu	GS.TSKH	Toán học	ĐH KHTN
9.	MAT6130	Lý thuyết số <i>Number theory</i>	3	Đặng Hùng Thắng	GS.TSKH	Toán học	ĐH KHTN
10.	MAT6131	Lý thuyết nội suy đa thức <i>Polynomial interpolation theory</i>	3	Nguyễn Văn Mậu	GS.TSKH	Toán học	ĐH KHTN
11.	MAT6005	Hình học vi phân <i>Differential Geometry</i>	3	Phó Đức Tài	TS.	Toán học	ĐH KHTN
				Nguyễn Thị Hồng Vân	TS.	Toán học	ĐH KHTN
				Hà Huy Vui	PGS. TSKH	Toán học	Viện Toán học
				Vũ Thế Khôi	PGS.TS	Toán học	Viện Toán học
12.	MAT6009	Giải tích trên đa tạp <i>Analysis on Manifolds</i>	3	Nguyễn Hữu Việt Hưng	GS.TSKH	Toán học	ĐHKHTN
				Phó Đức Tài	TS	Toán học	ĐH KHTN
				Nguyễn Thạc Dũng	TS	Toán học	ĐH KHTN
				Ngô Quốc Anh	TS	Toán học	ĐHKHTN
				Lê Huy Chuẩn	TS	Toán học	ĐHKHTN
13.	MAT6001	Lý thuyết nhóm và biểu diễn nhóm	3	Nguyễn Hữu Việt Hưng	GS.TSKH	Toán học	ĐHKHTN
				Lê Minh Hà	PGS.TS	Toán học	ĐHKHTN

		<i>Group theory and group representations</i>		Phó Đức Tài	TS	Toán học	ĐHKHTN
				Võ Thị Như Quỳnh	TS.	Toán học	ĐHKHTN
				Đào Phương Bắc	TS.	Toán học	ĐHKHTN
14.	MAT6006	Hình học đại số <i>Algebraic Geometry</i>	3	Phó Đức Tài	TS.	Toán học	ĐH KHTN
				Nguyễn Phú Hoàng Lân	TS.	Toán học	ĐH KHTN
				Lê Quý Thường	TS.	Toán học	ĐH KHTN
				Phùng Hồ Hải	GS.TSKH	Toán học	Viện Toán học
				Ngô Việt Trung	GS. TSKH	Toán học	Viện Toán học
15.	MAT6008	Độ đo và tích phân <i>Measure and Integration</i>	3	Nguyễn Hữu Dư	GS.TS	Toán học	ĐHKHTN
				Nguyễn Thịnh	TS	Toán học	ĐHKHTN
				Tạ Công Sơn	TS	Toán học	ĐHKHTN
16.	MAT6010	Giải tích phức <i>Complex Analysis</i>	3	Nguyễn Văn Mậu	GS.TSKH	Toán học	ĐHKHTN
				Nguyễn Thủy Thanh	PGS.TS	Toán học	ĐHKHTN
				Nguyễn Thạc Dũng	TS	Toán học	ĐHKHTN
				Ninh Văn Thu	TS	Toán học	ĐHKHTN
				Lê Huy Chuẩn	TS	Toán học	ĐHKHTN
17.	MAT6028	Giải tích lồi <i>Convex analysis</i>	3	Lê Dũng Mưu	GS.TSKH	Toán học	Viện Toán học
				Nguyễn Hữu Điền	PGS.TS	Toán học	ĐHKHTN

18.	MAT6065	Bất đẳng thức và ứng dụng <i>Inequalities and applications</i>	3	Nguyễn Vũ Lương	PGS.TS	Toán học	ĐHKHTN
				Phạm Văn Quốc	TS	Toán học	ĐHKHTN
19.	MAT6067	Phương trình sai phân <i>Difference equations</i>	3	Đặng Đình Châu	PGS.TS	Toán học	ĐHKHTN
				Lê Đình Định	TS	Toán học	ĐHKHTN
				Lê Huy Chuẩn	TS	Toán học	ĐHKHTN
				Phạm Trọng Tiến	TS	Toán học	ĐHKHTN
				Vũ Nhật Huy	TS	Toán học	ĐHKHTN
20.	MAT6068	Cơ sở hình học <i>Introduction to geometry</i>	3	Đàm Văn Nhi	PGS.TS	Toán học	ĐHNHN
21.	MAT6086	Một số vấn đề chọn lọc về Toán rời rạc và ứng dụng <i>Advanced Topics in Discrete Mathematics and Applications</i>	3	Nguyễn Hải Vinh	TS	Toán học	ĐHKHTN
22.	MAT6132	Lý thuyết đồ thị và ứng dụng <i>Graph Theory and Applications</i>	3	Nguyễn Hữu Ngự	PGS.TS	Toán học	ĐHKHTN
23.	MAT6020	Phân tích thống kê nhiều chiều <i>Multivariate Statistical Analysis</i>	3	Trịnh Quốc Anh	TS	Toán học	ĐHKHTN
				Đào Hữu Hồ	PGS.TS	Toán học	ĐHKHTN

24.	MAT6133	Phương trình Diophang <i>Diophantine equation</i>	3	Đặng Hùng Thắng	GS.TSKH	Toán học	ĐHKHTN
25.	MAT6134	Hình học tổ hợp <i>Combinatorial geometry</i>	3	Đàm Văn Nhi	PGS.TS	Toán học	ĐHNHN
26.	MAT6003	Tôpô đại số <i>Algebraic Topology</i>	3	Nguyễn Hữu Việt Hưng	GS.TSKH	Toán học	ĐHKHTN
				Lê Minh Hà	PGS.TS	Toán học	ĐHKHTN
				Phó Đức Tài	TS	Toán học	ĐHKHTN
				Võ Thị Như Quỳnh	TS	Toán học	ĐHKHTN
				Nguyễn Việt Dũng	PGS. TS	Toán học	Viện Toán học

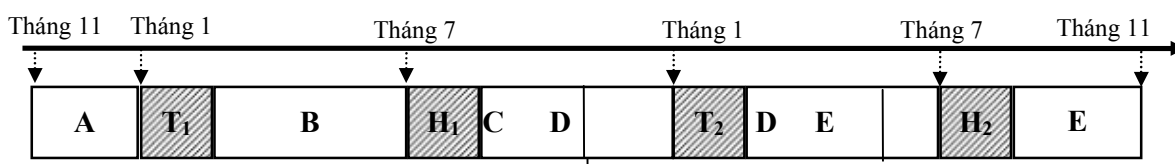
## 5. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo

Các khóa học thạc sĩ Phương pháp toán sơ cấp được tổ chức tuyển sinh theo đúng kế hoạch của ĐHQGHN, theo như hiện tại là 2 đợt trong một năm. Các học viên tuyển trong cùng năm được xác định cùng một khóa học. Thời gian đào tạo chuẩn mỗi khóa là 2 năm.

Với số lượng tuyển trong năm khoảng 25 đến 30 học viên, lịch trình tổ chức đào tạo có thể áp dụng theo lịch trình dưới đây, tổ chức nhập học, khai giảng 1 lần trong năm, theo kế hoạch khai giảng khóa mới hàng năm của ĐHQGHN.

Lịch trình tổ chức thực hiện chương trình đào tạo cụ thể như sau:

Thời gian đào tạo bắt đầu từ giữa tháng 11 hàng năm, kết thúc vào tháng 11 hai năm sau. Thời gian thực hiện được khái quát trong sơ đồ sau:



Trong đó:

- A, B, C, D, E: các kì học. Mỗi kì B, C, D gồm 4 tháng, kì A gồm 2 tháng và kì E gồm 6 tháng.
- T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>: Các đợt nghỉ tết nguyên đán, mỗi đợt 1 tháng, thời gian cụ thể tùy lịch từng năm.
- H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>: Các đợt nghỉ hè, mỗi đợt 1 tháng, từ 30/6 đến 31/7 hàng năm.

Giai đoạn	Thời gian	Hoạt động dạy và học		Hoạt động khác
		Bắt đầu	Kết thúc	
<b>A</b>	2 tháng (từ tháng 11 đến tháng 1)	- Tiếng Anh cơ bản - Triết học	- Tiếng Anh cơ bản - Triết học	Khai giảng: Tháng 11, tuần đầu tiên của khoá học
<b>B</b>	4 tháng (từ tháng 3 đến tháng 6)	- Tiếng Anh chuyên ngành - 3 học phần bắt buộc	- Tiếng Anh chuyên ngành - 3 học phần bắt buộc	

<b>C</b>	4 tháng ( từ tháng 8 đến tháng 11)	-2 môn bắt buộc -2 môn lựa chọn	-2 môn bắt buộc -2 môn lựa chọn	Giới thiệu hướng đề tài Phân công đề tài luận văn
<b>D</b>	4 tháng ( từ tháng 12 đến tháng 4)	-5 môn lựa chọn	-5 môn lựa chọn	Làm luận văn
<b>E</b>	6 tháng ( từ tháng 5 đến tháng 11)	Các học phần đã kết thúc		Bảo vệ luận văn

**6. So sánh chương trình đào tạo đã xây dựng với chương trình đào tạo tiên tiến của nước ngoài (đã sử dụng để xây dựng chương trình)**

a. Giới thiệu về chương trình được sử dụng để xây dựng chương trình

- Tên chương trình (tên ngành/chuyên ngành), tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:  
*Master of Science (Mathematics for Educators)*

- Tên cơ sở đào tạo, nước đào tạo: *Mathematics & Mathematics Education Academic Group, National Institute of Education, Nanyang Technological University (NIE/NTU), Singapore.*

- Xếp hạng của cơ sở đào tạo, ngành/chuyên ngành đào tạo:

(Xem <http://math.nie.edu.sg/programmes/MSc/Details.aspx>)

b. Bảng so sánh chương trình đào tạo

STT	Tên học phần trong chương trình đào tạo tiên tiến của nước ngoài (Tiếng Anh, tiếng Việt)	Tên học phần trong chương trình đào tạo của đơn vị (Tiếng Anh, tiếng Việt)	Thuyết minh về những điểm giống và khác nhau giữa các học phần của 2 chương trình đào tạo
1.	Functional Analysis <i>Giải tích hàm</i>	Giải tích hàm nâng cao <i>Advanced functional analysis</i>	Nội dung giống nhau
2.	Abstract Algebra for Educators; Commutative and Noncommutative Algebra <i>Đại số trừu tượng cho nhà giáo dục; Đại số giao hoán và không giao hoán</i>	Những chương lựa chọn về đại số tuyến tính <i>Selected Topics in Linear Algebra</i>	Nội dung gần giống nhau
3.	Advanced Techniques in Applied Mathematics	Phương trình đạo hàm riêng <i>Partial differential equations</i>	Nội dung giống một phần
4.	Directed Graphs: Theory, Algorithms and Applications	Tổ hợp <i>Combinatorics</i>	Nội dung giống một phần



5.	<i>Không có</i>	Phương trình hàm <i>Functional equations</i>	
6.	Number Theory and the Teaching of Arithmetic <i>Lý thuyết số và dạy số học</i>	Lý thuyết số <i>Number theory</i>	Nội dung giống nhau
7.	Elements of Mathematical Analysis with Applications in the Teaching of Calculus	Lý thuyết nội suy đa thức <i>Polynomial interpolation theory</i>	Nội dung giống một phần
8.	Topics in Applied Algebra <i>Một số vấn đề về ứng dụng đại số</i>	Lý thuyết nhóm và biểu diễn nhóm <i>Theory of Groups and Group Representations</i>	Nội dung giống một phần
9.	Differential Geometry <i>Hình học vi phân</i>	Hình học vi phân <i>Differential Geometry</i>	Nội dung gần giống nhau
10	<i>Không có</i>	Hình học đại số <i>Algebraic Geometry</i>	
11	Real Analysis <i>Giải tích thực</i>	Độ đo và tích phân <i>Measure and Integration</i>	Nội dung giống một phần
12	Differential Geometry	Giải tích trên đa tạp <i>Analysis on Manifolds</i>	Nội dung giống một phần
13	<i>Không có</i>	Giải tích phức <i>Complex Analysis</i>	
14	Functional Analysis <i>Giải tích hàm</i>	Giải tích lồi <i>Convex analysis</i>	Nội dung giống một phần
15	<i>Không có</i>	Bất đẳng thức và ứng dụng <i>Inequalities and applications</i>	
16	Theory and Applications of Differential Equations	Phương trình sai phân <i>Difference equations</i>	Nội dung giống một phần
17	Geometry and the Teaching of Geometry <i>Hình học và dạy hình học</i>	Cơ sở hình học <i>Introduction to geometry</i>	Nội dung gần giống nhau
18	Discrete Mathematics and Problem Solving <i>Toán rời rạc và giải quyết bài toán</i>	Một số vấn đề chọn lọc về Toán rời rạc và ứng dụng <i>Advanced Topics in Discrete Mathematics and Applications</i>	Nội dung gần giống nhau
19	Directed Graphs: Theory, Algorithms and Applications	Lý thuyết đồ thị và ứng dụng <i>Graph Theory and Applications</i>	Nội dung gần giống nhau
20	Topics in Mathematical Statistics <i>Một số vấn đề trong thống kê toán học</i>	Phân tích thống kê nhiều chiều <i>Multivariate Statistical Analysis</i>	Nội dung gần giống nhau
21	Number Theory and the Teaching of Arithmetic <i>Lý thuyết số và dạy số học</i>	Phương trình Diophant <i>Diophantine equation</i>	Nội dung giống một phần

22	Geometry and the Teaching of Geometry <i>Hình học và dạy hình học</i>	Hình học tổ hợp <i>Combinatorial geometry</i>	Nội dung giống một phần
23	Topology	Tôpô đại số <i>Algebraic Topology</i>	Nội dung giống một phần

## 7. Tóm tắt nội dung học phần (Ghi theo số thứ tự trong khung chương trình)

### 7.1. PHI5001- Triết học - 03 tín chỉ

Theo chương trình chung

### 7.2. ENG5001-Tiếng Anh cơ bản - 04 tín chỉ

Theo chương trình chung

### 7.3. ENG6001-Tiếng Anh học thuật – 03 tín chỉ

Theo chương trình chung

### 7.4. MAT6002 - Giải tích hàm nâng cao – 03 tín chỉ

- Nửa nhóm liên tục mạnh các toán tử, nửa nhóm liên tục đều, toán tử sinh của nửa nhóm và đặc trưng của nó, áp dụng lý thuyết nửa nhóm bài toán Cauchy trừu tượng của phương trình vi phân.

- Ánh xạ khả vi mạnh, khả vi yếu, cực trị của phiếm hàm khả vi, bài toán biến phân cơ bản và một số ứng dụng vào hình học, cơ học.

- Một số định lý về điểm bất động của ánh xạ co, ánh xạ không dẫn và ánh xạ liên tục cũng như một số áp dụng.

### 7.5. MAT6007- Những chương lựa chọn về đại số tuyến tính – 03 tín chỉ

Học phần trình bày các kiến thức sâu hơn về đại số tuyến tính. Bổ túc một số nội dung chưa được học trong chương trình đại số tuyến tính ở đại học, chẳng hạn: Ma trận chuẩn Jordan của tự đồng cấu, Định lý Cayley-Hamilton, Đa thức tối thiểu, Đại số đa tuyến tính.

### 7.6. MAT6100- Phương trình đạo hàm riêng nâng cao – 03 tín chỉ

Chuyên đề bao gồm các nội dung chính sau đây:

- Nghiên cứu các loại phương trình vi phân đạo hàm riêng cấp 1.

- Ôn lại một số kiến thức về phương trình vi phân đạo hàm riêng cấp 2.
- Nghiên cứu phương trình Laplace.
- Nghiên cứu phương trình truyền nhiệt.
- Nghiên cứu phương trình truyền sóng.

### **7.7. MAT6069- Tổ hợp – 03 tín chỉ**

Chuyên đề sẽ nghiên cứu một số bài toán tổ hợp tiêu biểu như: sinh tất cả các hoán vị của một tập hợp, sinh các tập con của một tập hợp, phân hoạch tập hợp, phân tích số nguyên, một số kỹ thuật giải tích như: hàm sinh, nguyên lý đóng - mở, matroid và thuật toán tham cho các bài toán tối ưu ... Các bài toán này được giải quyết trọn vẹn nhờ các thuật toán tổ hợp tiêu biểu.

Thuật toán tổ hợp được xây dựng theo nguyên lý kế thừa: Nghiệm sau được xây dựng từ nghiệm trước đó bằng cách “tổ hợp” một phần lớn nhất có thể của nghiệm trước và một phần mới.

### **7.8. MAT6061- Phương trình hàm – 03 tín chỉ**

Phương trình hàm là một học phần mà khoảng cách giữa lý thuyết và các bài tập thực hành quá xa. Hơn nữa các bài tập lại quá khó thường dùng trong các kỳ thi quốc tế. Chính vì vậy trong nội dung học phần thực sự giới thiệu nhiều các phương pháp giải theo trình tự sau. Chương 1 chúng ta giới thiệu về lịch sử học phần và các kết quả về phương trình hàm cổ điển. Chương 2 trình bày các kết quả về phương trình hàm hai biến. Chương 3 trình bày các kết quả về phương trình hàm 1 biến và chương cuối cùng là các phương pháp giải các dạng bài toán về Phương trình hàm. Giới thiệu một số bài toán hay và khó về phương trình hàm trong các đề thi toán quốc tế và khu vực.

### **7.9. MAT6130- Lý thuyết số - 03 tín chỉ**

Phần thứ nhất trình bày các kết quả cơ bản nhất xung quanh khái niệm đồng dư và tính chia hết. Nêu một số ứng dụng của đồng dư vào thực tiễn.

Phần thứ hai trình bày các kết quả cơ bản về phương trình đồng dư với mô đun là nguyên tố và một số các kết quả về phương trình đồng dư với mô đun là hợp số.

Phần thứ ba trình bày khái niệm thặng dư toàn phương, các ký hiệu Legendre và Jacobi, định luật tương hỗ Gauss và một số vấn đề liên quan.

### **7.10. MAT6131- Lý thuyết nội suy đa thức -03 tín chỉ**

Các bài toán nội suy và những vấn đề liên quan đến nó là một phần quan trọng của đại số và giải tích toán học. Các học sinh và học viên thường phải đối mặt với nhiều dạng toán loại khó liên quan đến chuyên đề này. Các bài toán nội suy có vị trí đặc biệt trong toán học không chỉ như là những đối tượng để nghiên cứu mà còn đóng vai trò như là một công cụ đặc lực của các mô hình liên tục cũng như các mô hình rời rạc của giải tích trong lý thuyết phương trình, lý thuyết xấp xỉ, lý thuyết biểu diễn, ... Các bài toán về khai triển, đồng nhất thức, ước lượng và tính giá trị cực trị của các tổng, tích cũng như các bài toán xác định giới hạn của một biểu thức cho trước thường có mối quan hệ ít nhiều đến các bài toán nội suy tương ứng.

### **7.11. MAT6001- Lý thuyết nhóm và biểu diễn nhóm – 03 tín chỉ**

Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về Lý thuyết biểu diễn nhóm hữu hạn: Phân tích một biểu diễn thành tổng trực tiếp các biểu diễn bất khả quy, Định lý Maschke, Bổ đề Schur, Số các biểu diễn bất khả quy của một nhóm bằng số lớp liên hợp của nhóm đó, Đặc trưng của biểu diễn, Nghiên cứu biểu diễn của một số nhóm quan trọng...

### **7.12. MAT6005- Hình học vi phân – 03 tín chỉ**

Học phần này nhằm giới thiệu Hình học vi phân cổ điển bằng ngôn ngữ hiện đại, chủ yếu nghiên cứu về hình học của đường và mặt trong  $R^3$  thông qua các loại độ cong. Hai chương đầu của học phần này bàn về đường và mặt cong, nghiên cứu các tính chất hình học thông qua các độ cong. Chương 3 bàn đến vấn đề hình học nội tại của mặt cong. Chương cuối cùng là một giới thiệu sơ lược về hình học Riemann.

### **7.13. MAT6006- Hình học đại số- 03 tín chỉ**

Học phần này nhằm giới thiệu Hình học đại số cổ điển theo ngôn ngữ khá hiện đại. Hai chương đầu giới thiệu các khái niệm đa tạp affin và đa tạp xạ ảnh. Chương 3 bàn về khái niệm bậc, hệ thống tuyến tính. Chương 4 nhằm đến đối tượng cơ bản nhất trong hình học đại số, đó là đường cong phẳng. Chương cuối giới thiệu về mặt đại số, chủ yếu là mặt bậc ba, sau đó là sơ lược về phân loại mặt đại số của Enriques-Kodaira.

### **7.14. MAT6008- Độ đo và tích phân-03 tín chỉ**

Trình bày các khái niệm đại số,  $\sigma$ -đại số; các hàm tập cộng tính,  $\sigma$ -cộng tính; độ đo ngoài; độ đo, mở rộng độ đo; đầy đủ hóa độ đo; độ đo Lebesgue và độ đo Lebesgue-Stieltjes; độ đo Hausdoff; hội tụ hầu khắp, hội tụ theo độ đo; hàm đo được và các tính chất của chúng; xây dựng tích phân Lebesgue và các tính chất của tích phân Lebesgue; các định lý chuyển giới hạn qua dấu tích phân; đạo hàm Radon-Nycodym; mối liên hệ giữa tích phân Riemann và tích phân Lebesgue. Đạo hàm và tích phân trên  $\mathbb{R}$ . Thế biến trong tích phân theo độ đo Lebesgue hoặc độ đo Hausdoff trên không gian Euclid. Các không gian  $L_p$ , tính khả tích đều.

#### **7.15. MAT6009- Giải tích trên đa tạp – 03 tín chỉ**

Học phần bao gồm các nội dung chính sau: Các khái niệm cơ bản về đa tạp, đa tạp khả vi; không gian tiếp xúc, đối tiếp xúc, trường vector trên đa tạp; tensor và trường tensor trên đa tạp; tích phân trên đa tạp, định lý Stokes.

#### **7.16. MAT6010- Giải tích phức- 03 tín chỉ**

Nhắc lại các tính chất cơ bản của hàm chỉnh hình, công thức biểu diễn tích phân Cauchy, lý thuyết thặng dư trong chương trình đại học, bổ sung thêm các kiến thức mới quan trọng chẳng hạn định lý Montel về sự hội tụ đều trên các tập compact của các hàm chỉnh hình, định lý Weierstrass,... Bên cạnh đó, phần lớn nội dung của học phần là các kiến thức có tính chuyên sâu gắn với các hướng nghiên cứu chuyên sâu, chẳng hạn lý thuyết hệ động lực phức, lý thuyết Nevanlinna (kiến thức ở chương 2), phương trình  $\bar{\partial}$ , bài toán Cousin (kiến thức ở chương 3), lý thuyết về các dạng tự đẳng cấu (kiến thức ở chương 4), lý thuyết thế vi, đa thế vi phức, phương trình đạo hàm riêng (kiến thức ở chương 5),...

#### **7.17. MAT6028 - Giải tích lồi -03 tín chỉ**

Nội dung học phần là các vấn đề về giải tích của tập lồi và hàm lồi trong không gian tô pô tuyến tính lồi địa phương và cụ thể hoá trong không gian Euclid hữu hạn chiều. Ngoài các định nghĩa và những tính chất đại số, tô pô, vi phân của tập lồi và hàm lồi, sẽ trình bày đến các khái niệm cơ bản của giải tích lồi như điểm trong tương đối, tổ hợp lồi, bao lồi, bao nón lồi, nón pháp tuyến, bất đẳng thức Jensen, dưới vi phân của hàm lồi, đối cực, hàm liên hợp (biến đổi Fenchel) v.v... Một số các định lý quan trọng về tập lồi và hàm lồi, như các định lý tách, bổ đề Farkas, định lý Caratheodory, định lý Moreau-Rockarfellar cũng như các kết quả cơ bản về phép chiếu xuống tập lồi đóng, xấp xỉ tuyến tính tập lồi và hàm lồi

cũng được trình bày. Nội dung trên sẽ được trình bày theo quan điểm nhấn mạnh vào ứng dụng.

### **7.18. MAT6065- Bất đẳng thức và ứng dụng -03 tín chỉ**

Phần lý thuyết trình bày các kết quả về hàm lồi và bất đẳng thức Jensen, bất đẳng thức về dạng trung bình và các kết quả mở rộng như bất đẳng thức Sierpinski, bất đẳng thức Kyfan, bất đẳng thức Becnuly, bất đẳng thức Cauchy, Holder, Minkowski, bất đẳng thức Trebusep, bất đẳng thức Abel, Young, bất đẳng thức về hàm đơn điệu, bất đẳng thức xoay vòng và các dạng bất đẳng thức trong tam giác. Giới thiệu một số nội dung mở rộng khác đang được nghiên cứu hiện nay.

Phần thực hành trình bày một số phương pháp chứng minh các bất đẳng thức và một số kỹ năng xây dựng các bất đẳng thức mới. Hướng dẫn học viên nghiên cứu một số đề tài nhỏ về bất đẳng thức.

### **7.19. MAT6067- Phương trình sai phân-03 tín chỉ**

Học phân gồm hai phần chính như sau:

+ Đại cương về phương trình sai phân: Phần này trình bày một số kiến thức cơ bản về phương trình sai phân như tỷ sai phân, nghiệm phương trình sai phân, cách tuyến tính hoá một số dạng phương trình sai phân phi tuyến, dạng chính tắc của phương trình sai phân tuyến tính.

+ Phương trình sai phân tuyến tính cấp 1, cấp 2, hệ sai phân: Phần này đưa ra các cách giải phương trình sai phân tuyến tính cấp 1, cấp 2, hệ phương trình sai phân với các hệ số hằng và hệ số biến thiên, đặc biệt là các ứng dụng của chúng trong toán sơ cấp về các lĩnh vực tính tổng, dãy số, dãy hàm, tích phân. Các bài toán số học như chia hết, tìm số tận cùng.

### **7.20. MAT6068- Cơ sở hình học -03 tín chỉ**

- Một số khái niệm và định nghĩa về phép biến hình trong mặt phẳng.
- Các phép dời hình.
- Các phép vị tự và đồng dạng.
- Phép nghịch đảo.
- Phép co-dãn.
- Phép biến đổi tuyến tính.
- Phép biến đổi xạ ảnh phẳng.

### **7.21. MAT6086- Một số vấn đề chọn lọc về toán rời rạc và ứng dụng-03 tín chỉ**

Các kỹ thuật đếm nâng cao, đại số Bool, một số vấn đề tổ hợp nâng cao, lý thuyết nhóm, lý thuyết số và các ứng dụng của chúng

### **7.22. MAT6132- Lý thuyết đồ thị và ứng dụng -03 tín chỉ**

Học viên nắm được các khái niệm cơ bản về đồ thị, các bài toán cơ bản tìm đường đi, các tập con các đỉnh có một số tính chất nào đó (ổn định trong, ổn định ngoài, nhân, ...), một số đặc trưng của đồ thị (sắc số, chu số, ...), các khái niệm chu trình, cây bao trùm, luồng qua mạng, đồ thị phẳng,...

### **7.23. MAT 6020- Phân tích thống kê nhiều chiều -03 tín chỉ**

Phần 1 trình bày các kiến thức về phân phối xác suất của một véc tơ ngẫu nhiên, phân phối chuẩn nhiều chiều, phân phối của véc tơ trung bình mẫu và ma trận phương sai mẫu, ước lượng các tham số của phân phối chuẩn nhiều chiều bằng phương pháp hợp lý cực đại, nhận dạng phân phối chuẩn nhiều chiều, kiểm định giả thiết về véc tơ giá trị trung bình, phân tích phương sai.

Phần 2 trình bày các mô hình hồi qui tuyến tính bội, ước lượng bình phương cực tiểu xác định các hệ số hồi quy, kiểm định giả thuyết về hệ số hồi quy và kiểm tra sự phù hợp của mô hình. Cuối phần 2 đề cập đến mô hình phi tuyến và sự tương quan.

Phần 3 trình bày phân tích thành phần chính và phân tích đa nhân tố cùng phương pháp phân tích trực giao. Các kết quả lý thuyết và thủ tục tính toán cũng được giới thiệu cụ thể.

Phần 4 giới thiệu về phân tích phân biệt và phân lớp với các khái niệm hàm tổn thất, quy tắc phân biệt Bay-ét, phân lớp theo thứ bậc (hạng) và phương pháp K-trung bình.

### **7.24. MAT6133- Phương trình Diophang-03 tín chỉ**

Phần thứ nhất trình bày các kết quả cơ bản nhất về lý thuyết số được sử dụng trong lý thuyết phương trình Diophang.

Phần thứ hai trình bày các kết quả cơ bản về phương trình Diophang bậc nhất, phương trình Pell loại 1, loại 2 và phương trình Pell tổng quát.

Phần thứ ba trình bày một số phương trình Diophang phi tuyến quan trọng như phương trình Pitago-Phécma và bài toán biểu diễn một số nguyên dưới dạng

tổng các bình phương. Cuối phần này trình bày một số kết quả về Liên phân số và ứng dụng trong lý thuyết phương trình Diophant.

**7.25. MAT6134- Hình học tổ hợp -03 tín chỉ**

- Phương pháp quy nạp hình học.
- Nguyên lý Dirichlet trong hình học.
- Đánh giá các đại lượng hình học – Bất đẳng thức và cực đại hình học.
- Các bài toán về hình lồi.
- Lưới ô vuông – lưới điểm nguyên.
- Đường kính của một hình, phủ các hình, cắt ghép các hình.
- Một số dạng toán khác.

**7.26. MAT6003- Tôpô đại số - 03 tín chỉ**

- Học phần tiên quyết: Không.
- Tóm tắt nội dung: Học phần trình bày các kiến thức mở đầu về Tôpô đại số, đặc biệt là (1) Nhóm cơ bản và ứng dụng vào việc phân loại không gian phủ, (2) Đồng điều và ứng dụng vào một số bài toán như Tính bất biến tôpô của thứ nguyên, Định lý điểm bất động Brouwer, Bậc của ánh xạ - Định lý cơ bản của Đại số học.

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN  
KT. HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

**KHOA TOÁN – CƠ – TIN HỌC  
CHỦ NHIỆM KHOA**

**PGS.TSKH. Vũ Hoàng Linh**

**PGS. TS. Lê Minh Hà**