BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1836/QĐ-ĐHHĐ, ngày 11 tháng 11 năm 2019 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức)

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
  + Tên Tiếng Việt: Phương pháp Toán sơ cấp
  + Tên Tiếng Anh: Methods of Elementary Mathematics
- Số quyết định của Bộ GD&ĐT cho phép đào tạo trình độ thạc sĩ: : 09/QĐ-BGDĐT ngày 03/01/2014
- Mã số chuyên ngành đào tạo: 8.46.01.13
- Hình thức đào tạo: Chính quy, tập trung
- Thời gian đào tạo: 02 năm (24 tháng).
- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:
  + Tiếng Việt: Thạc sĩ toán học
  + Tiếng Anh: Master of Science in Mathematics
- Khoa đào tạo: Khoa học tự nhiên

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo cán bộ có trình độ Thạc sĩ chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp; có lý luận về khoa học phương pháp dạy học môn Toán, có trình độ cao về thực hành, có khả năng nghiên cứu, làm việc độc lập, sáng tạo và có năng lực phát hiện, phân tích và giải quyết những vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp; có phẩm chất chính trị vững vàng, kiên định; có đạo đức tốt, ý thức trách nhiệm đối với đất nước, dân tộc; có nghĩa vụ phục vụ nhân dân, sẵn sàng nhận nhiệm vụ khi được giao.

2.2. Mục tiêu cụ thể

2.2.1. Về kiến thức

Đào tạo học viên có trình độ Thạc sĩ chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp; có kiến thức được cập nhật, hiện đại và nâng cao về chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp; sau khi tốt nghiệp, người học có kiến thức cơ bản, cập nhận và nâng cao về các lĩnh vực: Phương trình hàm; Bất đẳng thức và ứng dụng; Lý thuyết đồng dư và chia hết; Đa thức; Lý thuyết đồ thị và ứng dụng; Lý thuyết nội suy; Phương pháp véc tơ; Hình học tổ hợp; Toán logic; Một số vấn đề của lý luận dạy học môn toán ;…

2.2.2. Về kỹ năng

Có kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ bản, hiện đại về toán học trong giảng dạy, nghiên cứu khoa học, quản lý chuyên môn,... thuộc lĩnh vực: Phương pháp Toán sơ cấp; có đủ cơ sở, điều kiện chuyên môn để học tiếp chương trình Tiến sĩ ngành Toán.

2.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp; có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân và đưa ra được những kết luận mang tính chuyên gia về các vấn đề thuộc lĩnh vực Phương pháp Toán sơ cấp;

Bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn; có khả năng xây dựng, thẩm định kế hoạch; có khả năng nhận định đánh giá và quyết định phương hướng phát triển nhiệm vụ và công việc được giao thuộc lĩnh vực Phương pháp Toán sơ cấp.

2.2.4. Về khả năng và vị trí công tác của người học sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, các cán bộ được đào tạo có đầy đủ tri thức chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp; có năng lực thực hiện công tác chuyên môn và nghiên cứu khoa học; có khả năng giảng dạy các môn học thuộc chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp ở các trường đại học và cao đẳng; có khả năng sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên ngành được đào tạo; có thể giữ các cương vị cán bộ chủ chốt, chủ trì các đề tài nghiên cứu khoa học cấp cơ sở, cấp Nhà nước. Thạc sĩ chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp có thể tiếp tục làm nghiên cứu sinh và học tập đạt học vị tiến sĩ toán học của ngành Toán.

3. Thông tin tuyển sinh

3.1. Hình thức tuyển sinh

3.1.1. Thi tuyển

Môn thi tuyển sinh:

- Môn chủ chốt: Giải tích (Giải tích cổ điển và Giải tích hàm).
- Môn không chủ chốt: Đại số (Đại số tuyến tính và Đại số đại cương).
- Môn ngoại ngữ: Tiếng Anh (Cách thức thi tuyển theo dạng thức đánh giá cấp độ bậc 3/6 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam).

3.1.2. Xét tuyển:

Áp dụng cho các đối tượng dự tuyển là người nước ngoài và được quy định cụ thể trong Quy định đào tạo trình độ thạc sĩ tại Trường Đại học Hồng Đức.

3.2. Đối tượng tuyển sinh:

Theo Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ được ban hành kèm theo Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 05 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, cụ thể đối tượng tuyển sinh là:

a) Người có bằng tốt nghiệp đại học đúng ngành Toán là Cử nhân Toán học hoặc phù hợp với ngành Toán là Đại học sư phạm Toán học.

b) Người có bằng tốt nghiệp đại học chính quy ngành gần với ngành Toán và đã học bổ sung kiến thức để có trình độ tương đương với bằng tốt nghiệp đại học ngành Toán.

** Về thâm niên công tác:*

a) Người có bằng tốt nghiệp loại khá trở lên và ngành học đúng hoặc phù hợp với ngành đăng kí dự thi, được dự thi ngay sau khi tốt nghiệp đại học.

b) Những trường hợp còn lại phải có ít nhất 1 năm làm việc trong lĩnh vực chuyên môn đăng kí dự thi kể từ khi tốt nghiệp đại học.

3.3. Danh mục các ngành đúng, ngành phù hợp:

a) Ngành đúng: Cử nhân Toán học.

b) Ngành phù hợp: Đại học sư phạm Toán học.

3.4. Danh mục ngành gần và khối lượng kiến thức bổ sung:

a) Ngành gần: Toán-Tin, Toán-Lý, Toán-Hóa, Toán-Sinh.

b) Khối lượng kiến thức bổ sung:

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	Phương trình đạo hàm riêng	2	
2	Giải tích hàm	2	
3	Độ đo và tích phân	2	
4	Phương trình vi phân	2	
5	Không gian metric và tôpô	2	

PHẦN II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Kiến thức và năng lực chuyên môn

1.1. Kiến thức:

1.1.1. Kiến thức ngành: Có kiến thức tổng hợp về pháp luật, quản lí và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực toán học; có tư duy khoa học trong tổ chức công việc chuyên môn và nghiên cứu để giải quyết các vấn đề phát sinh.

1.1.2. Kiến thức chuyên ngành: Có kiến thức cơ bản, hiện đại về chuyên sâu về Phương pháp Toán sơ cấp, có thể đảm nhiệm công việc của chuyên gia trong lĩnh vực đào tạo; có tư duy phản biện; làm chủ kiến thức chuyên ngành để thực hiện các công việc trong nghiên cứu và giảng dạy Phương pháp Toán sơ cấp; có thể phát triển kiến thức mới và tiếp tục nghiên cứu ở trình độ tiến sĩ.

1.2. Năng lực ngoại ngữ:

Có một trong các văn bằng, chứng chỉ ngoại ngữ sau: Có bằng tốt nghiệp đại học tiếng Anh, Đức, Pháp, Nga, Trung, Nhật; có bằng tốt nghiệp đại học, thạc sĩ, tiến sĩ được đào tạo toàn thời gian ở nước ngoài, được cơ quan có thẩm quyền công nhận văn bằng theo quy định hiện hành; có bằng tốt nghiệp đại học các chương trình tiên tiến mà ngôn ngữ dùng trong toàn bộ chương trình đào tạo là tiếng nước ngoài không qua phiên dịch; có chứng chỉ ngoại ngữ tiếng Anh TOEFL: 500 PBT, 173 CBT, 61 iBT; Business Vantage (BEC); First FCE; 600 TOEIC; 60 BULATS, 5.5 IELTS, chứng chỉ tiếng Anh B2 (Khung Châu Âu) và bậc 4/6 (Khung năng lực ngoại ngữ dùng cho Việt nam) trở lên hoặc các chứng chỉ tiến Đức, Pháp, Nga, Nhật, Trung do các trung tâm khảo thí quốc tế có thẩm quyền cấp hoặc do các cơ sở đào tạo ngoại ngữ được Bộ giáo dục và Đào tạo giao nhiệm vụ công nhận tương đương trình độ tiếng anh trong thời hạn 2 năm, tính từ ngày cấp chứng chỉ cho đến ngày nộp luận văn đề nghị bảo vệ.

Trình độ năng lực ngoại ngữ đạt được ở mức tương đương bậc 4/6 Khung Việt Nam do Nhà trường tổ chức đánh giá, điểm đạt từ 6,0 điểm trở lên thì được cấp chứng nhận ngoại ngữ đạt chuẩn đầu ra.

- Có khả năng ngoại ngữ ở mức có thể tiếp thu được một bài báo hay một bài phát biểu về một số chủ đề trong lĩnh vực chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp; có thể diễn đạt, viết báo cáo ngắn hoặc trình bày được ý kiến cơ bản của mình trong phản biện khoa học bằng ngoại ngữ thuộc lĩnh vực chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp.

1.3. Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm:

1.3.1. Năng lực tự chủ: Có năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên ngành

Phương pháp Toán sơ cấp; có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân và đưa ra được những kết luận mang tính chuyên gia về các vấn đề thuộc lĩnh vực Phương pháp Toán sơ cấp.

1.3.2. Năng lực tự chịu trách nhiệm: Bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn; có khả năng xây dựng, thẩm định kế hoạch; có khả năng nhận định đánh giá và quyết định phương hướng phát triển nhiệm vụ và công việc được giao thuộc lĩnh vực Phương pháp Toán sơ cấp.

2. Kỹ năng

2.1. Kỹ năng chuyên môn: Có kỹ năng hoàn thành công việc phức tạp, không thường xuyên xảy ra, khó dự báo thuộc lĩnh vực Phương pháp Toán sơ cấp; có kỹ năng nghiên cứu độc lập để phát hiện những tri thức mới trong nghiên cứu và giảng dạy chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp.

2.2. Các kỹ năng bổ trợ:

- Đặt vấn đề và giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên môn;
- Chuẩn bị báo cáo khoa học và trình bày các báo cáo khoa học;
- Làm việc nhóm;
- Giao tiếp và làm việc bằng Tiếng Anh.

3. Phẩm chất đạo đức:

3.1. Phẩm chất đạo đức cá nhân:

Sau khi tốt nghiệp trình độ Thạc sĩ Phương pháp Toán sơ cấp, người học có đạo đức công dân, đạo đức nghề nghiệp, có thái độ tích cực, tuân thủ các quy định của pháp luật. Có đức tính: kiên trì, tự tin, linh hoạt, chăm chỉ, nhiệt tình và say mê trong công việc.

3.2. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp:

Sau khi tốt nghiệp trình độ Thạc sĩ Phương pháp Toán sơ cấp, người học phải có lối sống trung thực, thái độ khách quan, có tinh thần trách nhiệm, bản lĩnh và tác phong chuyên nghiệp, có tư duy chủ động và tích cực trong hoạt động chuyên môn. Chấp hành tốt các quy định của nhà nước và tổ chức về quy định, đạo đức nghề nghiệp.

4. Những vị trí việc làm sau tốt nghiệp:

Sau khi tốt nghiệp, các học viên được đào tạo có đầy đủ tri thức chuyên ngành Phương pháp Toán sơ cấp trình độ thạc sĩ; có năng lực thực hiện công tác giảng dạy, quản lý chuyên môn và nghiên cứu khoa học trong các trường học, cơ sở khoa học, các viện nghiên cứu; có khả năng giảng dạy tốt các môn toán ở các trường Phổ thông và một số môn ở Cao đẳng, Đại học; có thể làm cán bộ quản lý ở các Sở, Phòng Giáo dục.

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

Có thể tiếp tục làm nghiên cứu sinh và học tập đạt học vị tiến sĩ chuyên ngành Toán giải tích và các chuyên ngành gần khác.

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	45 tín chỉ

Kiến thức chung	09 tín chỉ
Khối kiến thức cơ sở + Bắt buộc + Tự chọn	24 tín chỉ 12 tín chỉ 12 tín chỉ
Khối kiến thức chuyên ngành + Bắt buộc + Tự chọn	12 tín chỉ 06 tín chỉ 06 tín chỉ
Luận văn thạc sĩ	15 tín chỉ

2. Khung chương trình và kế hoạch đào tạo

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Số giờ tín chỉ			Học kỳ	Bộ môn Phụ trách
				LT	BT/ TH	Tự học		
I. Khối kiến thức chung			**9**					
1	HĐTH501	Triết học	3	32	26	135	1	Triết học
2	HĐNN502	Tiếng Anh cơ bản	3	27	18	135	1	Ngoại ngữ
3	HĐUD509	Tiếng Anh chuyên ngành	3	27	18	135	2	Giải tích
II. Khối kiến thức cơ sở								
	Các học phần bắt buộc		**12**					
1	HĐĐS503	Cơ sở Đại số hiện đại	2	18	24	90	1	Đại số
2	HĐGT504	Không gian véctơ tô pô	2	18	24	90	1	Giải tích
3	HĐGT505	Đa tạp khả vi	2	18	24	90	1	Giải tích
4	HĐGT506	Lý thuyết toán tử	2	18	24	90	1	Giải tích
5	HĐĐS507	Những chương lựa chọn về đại số tuyến tính	2	18	24	90	1	Đại số
6	HĐGT508	Phương trình hàm	2	18	24	90	2	Giải tích
	Các học phần tự chọn (chọn 1 trong 2)		**12**					
7	HĐUD511	Bất đẳng thức và ứng dụng	2	18	24	90	1	Đại số
	HĐĐS510	Một số vấn đề của lý luận dạy học môn toán	2	18	24	90	1	Đại số
8	HĐĐS509	Cơ sở toán của tin học	2	18	24	90	2	Đại số
	HĐĐS512	Lý thuyết phạm trù và hàm tử	2	18	24	90	2	Đại số
9	HĐĐS513	Đa thức	2	18	24	90	2	Đại số
	HĐGT514	Hình học số học	2	18	24	90	2	Đại số
10	HĐGT515	Xác suất và Độ đo	2	18	24	90	2	Giải tích
	HĐĐS516	Phép tính biến phân	2	18	24	90	2	Giải tích
11	HĐĐS517	Lý thuyết đồng dư và chia hết.	2	18	24	90	2	Đại số

	HĐGT518	Lý thuyết nhóm	2	18	24	90	2	Đại số
12	HĐGT519	Lý thuyết đồ thị và ứng dụng	2	18	24	90	2	Giải tích
	HĐGT520	Cơ sở giải tích lồi	2	18	24	90	2	Giải tích
III. Khối kiến thức chuyên ngành			**12**					
	Các học phần bắt buộc		**6**					
1	HĐGT539	Phương trình sai phân và ứng dụng	2	18	24	90	3	Giải tích
2	HĐGT540	Lý thuyết nội suy	2	18	24	90	3	Giải tích
3	HĐGT541	Phương pháp véc tơ	2	18	24	90	3	Giải tích
	Các học phần tự chọn		***6***					
4	HĐGT542	Hình học tổ hợp	2	18	24	90	3	Giải tích
	HĐGT543	Phương pháp quy nạp toán học	2	18	24	90	3	Giải tích
5	HĐGT544	Toán logic	2	18	24	90	3	Giải tích
	HĐGT534	Cơ sở giải tích phức	2	18	24	90	3	Giải tích
6	HĐGT545	Toán rời rạc	2	18	24	90	3	Giải tích
	HĐGT546	Phương trình Điôphăng	2	18	24	90	3	Giải tích
IV	**Luận văn thạc sĩ**		15				3,4	

3. Tiến trình đào tạo trong hai năm học

Học kỳ	Tổng số học phần	Tổng số tín chỉ	Ghi chú
I	**8**	**18**	
II	**7**	**15**	
III	**6**	**12**	
IV		**15**	**Luận văn**

4. Mô tả tóm tắt học phần

4.1. Triết học (Phylosophy)

4.1.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần được chia thành 4 chương: Chương 1 gồm các nội dung về đặc trưng của triết học phương Tây, triết học phương Đông (trong đó có tư tưởng triết học Việt Nam, ở mức giản lược nhất) và triết học Mác-Lênin. Chương 2 gồm các nội dung nâng cao về triết học Mác-Lênin trong giai đoạn hiện nay và vai trò thế giới quan, phương pháp luận của nó. Chương 3 đi sâu hơn vào quan hệ tương hỗ giữa triết học với các khoa học, làm rõ vai trò thế giới quan và phương pháp luận của triết học đối với sự phát triển khoa học và đối với việc nhận thức, giảng dạy và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ. Chương 4 phân tích những vấn đề về vai trò của khoa học và công nghệ đối với đời sống xã hội.

4.1.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Hiểu và trình bày được một cách khái quát các tư tưởng triết học trong lịch sử triết

học phương Đông và phương Tây; những vấn đề lý luận chung của triết học, những khái niệm, phạm trù, các nguyên lý, các quy luật phản ánh sự tồn tại, vận động, biến đổi và phát triển của tự nhiên, xã hội và tư duy; mối quan hệ giữa triết học với các khoa học cũng như vai trò của khoa học và công nghệ trong sự phát triển của xã hội.

4.1.3. Năng lực cần đạt được:

Học viên hiểu, trình bày, tái hiện lại được một cách chính xác kiến thức triết học được học trong chương trình. Hiểu được cơ sở lý luận của các chủ trương, đường lối, chính sách, pháp luật của Đảng và Nhà nước. Hình thành được năng lực phân tích, đánh giá đúng đắn các hiện tượng của tự nhiên, xã hội và tư duy. Biết vận dụng các nguyên tắc phương pháp luận biện chứng duy vật vào việc tiếp cận các môn khoa học chuyên ngành, vào hoạt động thực tiễn của bản thân một cách hiệu quả. Hình thành được phẩm chất đạo đức cách mạng, có lập trường, tư tưởng chính trị vững vàng. Biết nhìn nhận một cách khách quan về vai trò của Triết học trong đời sống xã hội và trong sự nghiệp đổi mới ở Việt Nam hiện nay.

4.1.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 32 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 26 tiết

+ Tự học: 135 tiết

- Phương pháp dạy học: Học phần kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.1.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. *Giáo trình Triết học* (dùng cho học viên Cao học và Nghiên cứu sinh không thuộc chuyên ngành Triết học), NXB Lý luận chính trị, Hà Nội, 2006.

* Tài liệu tham khảo: 1. *Các văn kiện Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ VIII, IX, X.*

2. Các tài liệu khác liên quan đến môn học.

4.1.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.2. TIẾNG ANH (English)

Mã số học phần: HDNN502

Số tín chỉ: 3 (27, 36)

Bộ môn phụ trách giảng dạy: Bộ môn Ngoại ngữ chuyên, Khoa Ngoại ngữ

4.2.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần Tiếng Anh 1 gồm các nội dung sau: ngữ âm, ngữ pháp cơ bản, từ vựng và các kỹ năng Nghe, nói, đọc, viết được luyện theo các chủ đề từ Unit 1 đến Unit 6 trong giáo trình ***Target PET.***

Ngữ âm: Luyện tập các ký hiệu phiên âm tiếng Anh trong Bảng phiên âm quốc tế IPA để áp dụng vào phát triển kỹ năng Nói. Người học nắm vững các ký hiệu phiên âm để phát âm đúng các từ và nói các câu hoàn chỉnh.

Ngữ pháp: Giới thiệu hệ thống lý thuyết và bài tập về các yếu tố ngữ pháp.

Từ vựng: Giới thiệu hệ thống từ vựng thông thường theo các chủ đề gần gũi với cuộc sống hàng ngày.

Kỹ năng: Các kỹ năng ngôn ngữ đọc, nghe, nói, viết luyện theo các dạng bài thi theo format đề thi B2. Cả 4 kỹ năng được dạy theo nội dung các bài học trong giáo trình *Sue Ireland, Joanna Kosta.* ***Target PET****. Richmond Publishing.*

Các nội dung của học phần được phân bố đều trong 12 tuần.

4.2.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

*** Ngữ âm:** Kết thúc học phần, học viên có thể nắm vững các kiến thức cơ bản về ngữ âm trong tiếng Anh và phát âm đúng và nói đúng các từ và câu tiếng Anh.

*** Ngữ pháp:** Kết thúc chương trình, học viên có thể nắm vững vốn kiến thức cấu trúc ngữ pháp cơ bản từ Unit 1 đến Unit 6 trong trong bộ sách "Target PET" (Sue Ireland and Joanna Kosta)

*** Từ vựng:** Kết thúc học phần, học viên có thể: Sử dụng lượng từ vựng theo 06 chủ đề đủ để giao tiếp trong các tình huống từ theo cấu trúc bài thi Nói theo bậc B2.

4.2.3. Năng lực cần đạt được

**** Về mặt từ vựng, ngữ pháp:*** Nắm được lượng từ vựng liên quan đến các chủ đề cũng như các hiện tượng ngữ pháp trong chương trình học. Sử dụng linh hoạt được lượng từ vựng và ngữ pháp này trong giao tiếp Nghe, Nói, Đọc, Viết

**** Về kỹ năng Nghe:*** Nghe hiểu được thông tin cơ bản trong các bài nghe thuộc trình độ. Nắm được 1 số kỹ năng làm bài nghe theo format đề B2 (nghe 1 người nói, nghe hội thoại, nghe chọn đáp án đúng, nghe điền thông tin còn thiếu,…)

**** Về kỹ năng Nói & Phát âm:*** Nhận diện và phát âm chuẩn hầu hết tất cả các âm trong Tiếng Anh. Diễn đạt nói tương đối trôi chảy trong các chủ đề thuộc chương trình học; sử dụng và phát âm chuẩn hầu hết các từ vựng trong chương trình; vận dụng được ngữ pháp vào việc diễn đạt câu.Biết diễn đạt rõ ý, giải thích lý do, và đưa ra quan điểm cá nhân

**** Về kỹ năng Đọc:*** Đọc hiểu được nội dung các bài đọc thuộc chủ đề và trình độ tương ứng.

Thành thạo các dạng bài đọc khác nhau (tìm đáp án đúng, điền thông tin còn thiếu, ….)

**** Về kỹ năng Viết:*** Sử dụng được lượng từ vựng và cấu trúc ngữ pháp trong chương trình vào việc viết bài:

1. Viết lại câu sao cho nghĩa không thay đổi.
2. Viết 1 đoạn văn (paragraph) theo chủ đề cho trước.

4.2.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

Kết hợp giảng lý thuyết với việc thực hành và phát triển kỹ năng của học viên theo các nhiệm vụ giao tiếp bằng Tiếng Anh

Hướng dẫn các hoạt động học cá nhân, học nhóm, khuyến khích sự sáng tạo…

4.2.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

**** Giáo trình chính***

1. Sue Ireland, Joanna Kosta. *Target PET. Richmond Publishing.* (Ký hiệu HLBB1)

2. Nguyễn Thị Quyết. 2016. *Ngữ pháp căn bản tiếng Anh trình độ A (cuốn 1).* Nhà xuất bản Thanh Hoá. (Ký hiệu HLBB2)

3. Clive Oxenden, Christina Latham–Koenig and Paul Seligson, *2013. English File -*

Preintermediate 3rd edition. Oxford University Press. (Ký hiệu HLBB3)

**** Tài liệu tham khảo***

1. Raymond Murphy, *Essential Grammar In Use*, NXB Thời đại / Từ điển Bách khoa
2. *Cambridge PET*. (2004). Cambridge University Press

4.2.6. Hình thức thi hết học phần

Hình thức thi: làm bài thi viết trên giấy

Đánh giá 2 kỹ năng: Đọc, Viết

Thời gian làm bài thi: 120 phút.

4.3. Cơ sở Đại số hiện đại (Foundations of Modern Algebra)

4.3.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản, cơ sở và cập nhật của đại số hiện đại: Lý thuyết tập hợp; các cấu trúc nhóm, vành, iđêan, trường, môđun; môđun trên vành giao hoán.

4.3.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học xong học phần này người học trình bày được kiến thức cơ bản, cơ sở về Lý thuyết tập hợp; các cấu trúc nhóm, vành, iđêan, trường, môđun trên vành giao hoán.

4.3.3. Năng lực cần đạt được:

- Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập về Lý thuyết tập hợp; các cấu trúc nhóm, vành, iđêan, trường, môđun trên vành giao hoán.
- Có kỹ năng tự đọc và tự học các vấn đề liên quan đến Lý thuyết tập hợp; các cấu trúc nhóm, vành, iđêan, trường, môđun trên vành giao hoán. Từ đó có khả năng học tập, nghiên cứu các học phần khác trong chương trình.

4.3.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.3.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Nguyễn Tự Cường, *Giáo trình đại số hiện đại*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2007.

2. Nguyễn Hữu Việt Hưng, *Đại số đại cương*, NXB ĐH và THCN Hà Nội, 1974.

3. Ngô Thúc Lanh, *Đại số (Giáo trình sau đại học)*, NXB ĐH và THCN Hà Nội, 1982.

* Tài liệu tham khảo: 1. Sze-Tsen-Hu, *Nhập môn đại số đồng điều* (Bản dịch tiếng việt), NXB Đại học và THCN, 1973.

2. A. Dold, *Algebraic Theory*, Springer- Verlag, 1992.

3. W. J. Gilbert, W. K. Nicholson, *Modern algebra with applications*, A John Wiley & Sons, INC., Publication, 2003.

4. J. J. Rotman, *An introduction to homological algebra*, Academic Press, 2000.

4.3.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.4. Không gian véc tơ tôpô (Topological Vector Spaces)

4.4.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản và cập nhật về không gian véctơ tôpô; ba nguyên lý cơ bản của giải tích hiện đại: nguyên lý bị chặn đều, nguyên lý Hahn-Banach, nguyên lý ánh xạ mở và đồ thị đóng trong các không gian khác nhau, vận dụng để giải quyết các vấn đề liên quan.

4.4.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học xong học phần này người học trình bày được kiến thức cơ bản, cơ sở về không gian véctơ tôpô; ba nguyên lý cơ bản của giải tích hiện đại: nguyên lý bị chặn đều, nguyên lý Hahn-Banach, nguyên lý ánh xạ mở và đồ thị đóng trong các không gian khác nhau.

4.4.3. Năng lực cần đạt được:

Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập về về không gian véctơ tôpô; ba nguyên lý cơ bản của giải tích hiện đại: nguyên lý bị chặn đều, nguyên lý Hahn-Banach, nguyên lý ánh xạ mở và đồ thị đóng trong các không gian khác nhau, vận dụng để giải quyết các vấn đề liên quan.

4.4.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.4.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Đỗ Văn Lợi, Trần Trung, *Không gian Tôpô tuyến tính* (2016), NXB Giáo dục Việt Nam.

2. Nguyễn Văn Khuê, Lê Mậu Hải (2009), *Mở đầu về không gian véc tơ tôpô và một số vấn đề chọn lọc của giải tích hàm*, NXB ĐHSP Hà Nội.

* Tài liệu tham khảo: 1. A. P. Robertson (1994), *Topological Vector Space*, Cambridge University Press.

2. Hoàng Tụy (2005), *Hàm thực và Giải tích hàm*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội.

4.4.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.5. Đa tạp khả vi (Differential manifolds)

4.5.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Cung cấp những kiến thức cơ bản, cập nhật về phép tính vi phân đối với ánh xạ trong R^n, đa tạp vi phân, phân thớ tiếp xúc, trường vector, dạng vi phân trên đa tạp, các tích phân của dạng vi phân.

4.5.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học xong học phần này người học trình bày được kiến thức cơ bản, cơ sở về phép tính vi phân đối với ánh xạ trong R^n, đa tạp vi phân, phân thớ tiếp xúc, trường vector, dạng vi phân trên đa tạp, các tích phân của dạng vi phân.

4.5.3. Năng lực cần đạt được:

Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập về phép tính vi phân đối với ánh xạ trong R^n, đa tạp vi phân, phân thớ tiếp xúc, trường vector, dạng vi phân trên đa tạp, các tích phân của dạng vi phân. Biết vận dụng chính xác kết quả cho nhiều ngành toán học và vật lý, đặc biệt là các lĩnh vực toán tối ưu, phương trình vi phân, phương trình Vật lý- Toán.

4.5.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.5.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Hoàng Nam, Trần Trung (2018), *Giải tích trên đa tạp*, NXB Giáo dục Việt Nam.

2. M. Xpivak (1985), *Giải tích trên đa tạp*, NXB Đại học và THCN.

* Tài liệu tham khảo: 1. H. Cartan (1980), *Phép tính vi phân- Các dạng vi phân*, NXB Đại học và THCN.

2. Đoàn Quỳnh (2000), *Hình học vi phân*, NXB Giáo dục.

3. Nguyễn Văn Đoành (2006), *Đa tạp khả vi*, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội.

4.5.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.6. Lý thuyết toán tử (Operator theory)

4.6.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản và cập nhật về Lý thuyết toán tử: Toán tử tuyến tính; Toán tử Hermite; Toán tử compact; Toán tử trong không gian hàm trạng thái; một số vấn đề về toán tử phi tuyến.

4.6.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học xong học phần này người học trình bày được kiến thức cơ bản, cơ sở về Lý thuyết toán tử: Toán tử tuyến tính; Toán tử Hermite; Toán tử compact; Toán tử trong không gian hàm trạng thái; một số vấn đề về toán tử phi tuyến.

4.6.3. Năng lực cần đạt được:

Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập về Lý thuyết toán tử: Toán tử tuyến tính; Toán tử Hermite; Toán tử compact; Toán tử trong không gian hàm trạng

thái; một số vấn đề về toán tử phi tuyến.

4.6.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.6.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Mai Xuân Thảo, Trần Trung (2017), *Lý thuyết toán tử*, NXB KHTN &CN.

2. Hoàng Tụy (2005), *Hàm thực và Giải tích hàm*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2005

3. Barbatics G., Davies E.B., Erdos J.A. (2014), *Operators Theory,* King's College London, UK.

* Tài liệu tham khảo: 1. Dunford N., Schwart J.T. (1962), *Linear Operators*, *Part I: General Theory.*

2. Weidmann J. (1980), *Linear Operators in Hilbert spaces*, Springer-Verlag, New York Heidelberg.

4.6.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.7. Những chương lựa chọn về Đại số tuyến tính (Selected chapters in Linear algebra)

4.7.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần trang bị cho học viên một số kiến thức bổ sung của đại số tuyến tính, bao gồm các kiến thức về không gian các đồng cấu tuyến tính và ma trận, cấu trúc của các tự đồng cấu và các đại số đa tuyến tính.

4.7.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học xong học phần này người học trình bày được kiến thức cơ bản về không gian các đồng cấu tuyến tính và không gian các ma trận; không gian con ổn định của các tự đồng cấu; ma trận dạng chuẩn Jordan của tự đồng cấu; định lý Cayley - Haminlton, đa thức tối tiểu; dạng song tuyến tính và dạng toàn phương; tích tenxơ và đại số tenxơ; đại số đối xứng và đại số đa thức; tích ngoài của các dạng thay phiên và đại số ngoài.

4.7.3. Năng lực cần đạt được:

Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập về không gian các đồng cấu tuyến tính và không gian các ma trận; không gian con ổn định của các tự đồng cấu; ma trận dạng chuẩn Jordan của tự đồng cấu; định lý Cayley – Haminlton, đa thức tối tiểu; dạng song tuyến tính và dạng toàn phương; tích tenxơ và đại số tenxơ; đại số đối xứng và đại số đa thức; tích ngoài của các dạng thay phiên và đại số ngoài.

4.7.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.7.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Phùng Hồ Hải, *Đại số đa tuyến tính*, NXB ĐHQG Hà Nội, 2010

2. Lê Tuấn Hoa, *Đại số tuyến tính qua các ví dụ và bài tập*,

NXB ĐHQG Hà Nội, 2004.

* Tài liệu tham khảo: 1. Nguyễn Tiến Quang, Lê Đình Nam, Đại số tuyến tính, NXB GD, 2014.

2. S. Lang, *Linear Algebra* (Third edition), Springer, 2002

4.7.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.8. Phương trình hàm (Functional Equations)

4.8.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Trình bày cơ sở và lý thuyết các phương trình hàm cơ bản. Đặc biệt, tập trung vào lớp các phương trình hàm với cặp biến tự do trong lớp hàm liên tục. Xét các phương trình hàm sinh bởi các phép biến hình, các dịch chuyển đối số, các hàm số tuần hoàn cộng tính và nhân tính.

4.8.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học xong học phần này người học trình bày được kiến thức cơ bản, cơ sở về Phương trình hàm: Một số tính chất cơ bản của hàm số; Phương trình hàm với cặp biến tự do; Phương trình hàm với phép biến đổi đối số.

4.8.3. Năng lực cần đạt được:

Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập Phương trình hàm: Một số tính chất cơ bản của của hàm số; Phương trình hàm với cặp biến tự do; Phương trình hàm với phép biến đổi đối số.

4.8.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.8.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Nguyễn Văn Mậu, Phương trình hàm, NXBGD 1996.

2. Nguyen Van Mau, Boundary value problems and controllability of linear systems with right invertible operators, Dissertationes Math., CCCXVI, Warszawa 1992.

* Tài liệu tham khảo: 1. Nguyễn Văn Mậu, Các bài toán nội suy và áp dụng, NXBGD 2007.

2. D. Przeworska-Rolewicz, Algebraic Analysis, PWN and Reidel, Warszawa-Dordrecht, 1988.

4.8.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.9. Tiếng Anh chuyên ngành (English for mathematics)

4.9.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần trang bị cho học viên những cấu trúc và vốn từ vựng cơ bản thuộc chuyên ngành toán để qua đó học viên có thể đọc dịch được tài liệu chuyên ngành và bước đầu soạn thảo được bài giảng bằng tiếng Anh.

4.9.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Nắm vững các kiến thức tiếng Anh (các thì, cấu trúc, từ vựng, ...) liên quan đến toán học; các loại văn bản toán học thường dùng (cách viết ký hiệu toán học, trình bày định nghĩa, định lý, chứng minh, ...).

4.9.3. Năng lực cần đạt được:

Khả năng trình bày và biên soạn bài giảng toán học bằng tiếng Anh, dịch văn bản toán học từ tiếng Anh sang tiếng Việt và ngược lại.

4.9.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 27 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 18 tiết

+ Tự học: 135 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.9.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Bộ Giáo dục và đào tạo, Chương trình phát triển giáo dục trung học, Tài liệu tập huấn dạy học môn Toán và các môn khoa học tự nhiên bằng tiếng Anh trong trường phổ thông, Hà Nội, 2013.

2. Từ điển Toán học Anh – Việt, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 1976.

* Tài liệu tham khảo: 1. Nguyễn Hữu Điển, Mẫu câu toán học Anh – Việt, Nhà xuất bản Giáo dục, 2009.

2. Le Thi Kieu Van, Ho Thi Phong, *English for mathematics*, HoChiMinh City, 2003.

4.9.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.10. Một số vấn đề của lý luận dạy học môn Toán

(Some problems of Theoremtical teaching mathematics)

4.10.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản và cập nhật về lí luận dạy học môn Toán: các lý thuyết dạy học hiện đại theo hướng phát triển năng lực người học; một số phương pháp dạy học toán hiện đại; phương tiện dạy học; kiểm tra đánh giá môn toán theo hướng phát huy năng lực người học.

4.10.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Các kiến thức lí luận hiện đại trong dạy học toán, làm quen với một số lí thuyết, quan điểm, phương pháp dạy học theo cách tiếp cận hiện đại.

4.10.3. Năng lực cần đạt được:

- Có khả năng vận dụng kiến thức lí luận dạy học toán hiện đại trong việc lập kế hoạch dạy học, tổ chức dạy học và thực hiện đánh giá các quá trình dạy học.

- Có khả năng tiếp tục nghiên cứu lí luận và thực tiễn dạy học cũng như tham gia đổi mới hoạt động dạy học và phát triển nhà trường

4.10.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học! 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.10.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Bernd – Nguyễn Văn Cường, *Lí luận dạy học hiện đại* (2014), NXB Đại học sư phạm.

2. Đào Tam (chủ biên) – Lê Hiển Dương (2008), *Tiếp cận các phương pháp dạy học không truyền thống trong dạy học toán ở trường Đại học và trường phổ thông,* NXB Đại học sư phạm.

* Tài liệu tham khảo: 1. Trần Trung (2014), *Phương tiện dạy học,* NXB Đại học sư phạm.

2. Trần Vui- Nguyễn Đăng Minh Phúc (2013), *Đánh giá trong giáo dục toán học,* NXB Đại học Huế.

4.10.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.11. Bất đẳng thức và ứng dụng (Inequality and applications)

4.11.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học viên cần nắm vững kiến thức cơ bản, vận dụng để giải quyết các bài toán cực trị, bài toán giải và biện luận phương trình và bất phương trình, các bài toán trong hình học và số học,…

4.11.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Nắm được cơ sở lý thuyết các bất đẳng thức cơ bản, đặc biệt đi sâu khảo sát các bất đẳng thức liên quan đến quy hoạch, ước lượng và nội suy không gian.

4.11.3. Năng lực cần đạt được:

Khả năng ứng dụng trong các bài toán cực trị, trong giải và biện luận phương trình và bất phương trình, trong hình học và số học,…

4.11.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.11.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. G.H. Hardy, Littlewood,... *Bất đẳng thức*, NXB ĐHQGHN, 2002.

2. Nguyễn Văn Mậu, *Bất đẳng thức, Định lý và áp dụng*, NXBGD 2006

* Tài liệu tham khảo: 1. Phan Đức Chính, *Bất đẳng thức*, Hà nội, 1984.

2. Mitrinovic, *Bất đẳng thức* (tiếng Nga), 1985.

3. N.B. Vaciliev, *Các bài toán thi Olympic toàn liên bang* (tiếng Nga), "Nauka", 1988.

4.11.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.12. Lý thuyết phạm trù và hàm tử (Theory of categories and functors)

4.12.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học nhằm trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản nhất về lý thuyết phạm trù và hàm tử và vận dụng vào việc xem xét mối quan hệ trừu tượng giữa các đối tượng toán học cụ thể hoặc chứng minh các kết quả toán học phức tạp.

4.12.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học xong học phần này người học biết mô tả những khái niệm trừu tượng của phạm trù trong những phạm trù cụ thể, quen thuộc, và vận dụng vào việc xem xét mối quan hệ trừu tượng giữa các đối tượng toán học cụ thể hoặc chứng minh các kết quả toán học phức tạp. Đồng thời học viên được rèn luyện thêm về tư duy trừu tượng và khả năng khái quát hóa vấn đề.

4.12.3. Năng lực cần đạt được:

- Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để mô tả những khái niệm trừu tượng của phạm trù trong những phạm trù cụ thể, quen thuộc.
- Có khả năng xem xét mối quan hệ trừu tượng giữa các đối tượng toán học cụ thể hoặc chứng minh các kết quả toán học phức tạp.

4.12.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.12.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Ngô Thúc Lanh, *Đại số* (Giáo trình sau đại học), Nhà xuất bản Giáo dục, 1982.

2. S. Mac Lane, *Categories for the working mathematician*, Springer (Second Edition), 1997.

* Tài liệu tham khảo: 1. Barry Mitchell, *Theory of categories*, Academic Press, New York, 1965.

2. I. Bucur, A. Deleanu, *Introduction to the theory of categories and functors*, John Wiley & Sons LTD, London - New York – Sydney, 1968.

4.12.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.13. Đa thức (Polynomials)

4.13.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần giới thiệu đa thức một biến, đa thức bậc thấp, đa thức nhiều biến, phép chia với dư, phân tích thành nhân tử và nghiệm của đa thức, nghiệm xấp xỉ, đa thức đối xứng, xấp xỉ đa thức và bất đẳng thức.

4.13.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học xong học phần này người học trình bày được kiến thức cơ bản, cơ sở về đa thức một biến, đa thức bậc thấp, đa thức nhiều biến, phép chia với dư, phân tích thành nhân tử và nghiệm của đa thức, nghiệm xấp xỉ, đa thức đối xứng, xấp xỉ đa thức và bất đẳng thức.

4.13.3. Năng lực cần đạt được:

Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập về đa thức một biến, đa thức bậc thấp, đa thức nhiều biến, phép chia với dư, phân tích thành nhân tử và nghiệm của đa thức, nghiệm xấp xỉ, đa thức đối xứng, xấp xỉ đa thức và bất đẳng thức.

4.13.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.13.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. E.J. Barbeau, *Polynomials*, Springer, 2003.

2. Ronald S. Irving, *Interger, polynomials, and rings*, Springer, 2004.

3. Lê Thị Thanh Nhàn, *Giáo trình lý thuyết đa thức,* NXB ĐHQG Hà Nội, 2015.

* Tài liệu tham khảo: 1. Howard Levi, *Polynomials, Power seriers and Calculus*, Van Nostrand, Princeton, 1968.

2. Nguyễn Văn Mậu, *Đa thức đại số và phân thức hữu tỉ,* NXB GD, 2001.

3. V.V. Prasolov, *Polynomial,* Springer-Verlag-Berlin-Heilelberg, 2004.

4.13.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.14 Hình học số học (Arithmetic Geometry)

4.14.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về dạng modular, trường p-adic, đường cong elliptic, Zêta hàm, L-hàm kết hợp dạng modular và đường cong elliptic.

4.14.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học xong học phần này người học trình bày được kiến thức cơ bản, cơ sở về dạng modular, trường p-adic, đường cong elliptic, Zêta hàm, L-hàm kết hợp dạng modular và đường cong elliptic.

4.14.3. Năng lực cần đạt được:

Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập về dạng modular, trường p-adic, đường cong elliptic, Zêta hàm, L-hàm kết hợp dạng modular và đường cong elliptic.

4.14.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.14.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. J. -P. Serre, *A course in Arithmetic*, Springer, 1977.

* Tài liệu tham khảo: 1. N. Kobitz, *Modular forms and elliptic curves*, Springer, 1986.

4.14.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.15. Xác suất và Độ đo (Probability and Measure)

4.15.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Nội dung học phần xây dựng không gian xác suất bằng phương pháp tiên đề, trình bày hệ thống các định lý giới hạn thuộc loại luật số lớn và định lý giới hạn trung tâm trong trường hợp dãy biến ngẫu nhiên độc lập.

4.15.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học xong học phần này người học trình bày được kiến thức cơ bản về Lý thuyết xác suất: Không gian xác suất; Biến ngẫu nhiên và hàm phân phối; Các số đặc trưng; Luật số lớn; Hàm đặc trưng; Định lý giới hạn trung tâm.

4.15.3. Năng lực cần đạt được:

Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập về Lý thuyết xác suất: Không gian xác suất; Biến ngẫu nhiên và hàm phân phối; Các số đặc trưng; Luật số lớn; Hàm đặc trưng; Định lý giới hạn trung tâm.

4.15.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.15.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Nguyễn Duy Tiến, Vũ Viết Yên (2013), *Lý thuyết xác suất*, NXBGD Việt Nam.

2. Đặng Hùng Thắng (2013), *Xác suất nâng cao, NXB ĐHQG Hà Nội.*

3. Nguyễn Viết Phú, Nguyễn Duy Tiến (2004), *Cơ sở lý thyết xác suất, NXB ĐHQG Hà Nội.*

* Tài liệu tham khảo: 1. Billingsley P. (2002), *Probability and Measure*, Willey, New York.

2. Kallenberg O. (2002), *Foundations of Modern Probability*, Springer-Verlag, New York.

4.15.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.16. Phép tính biến phân (Calculus of Variations)

4.16.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần trang bị các kiến thức cơ bản của phép tính biến phân: Phương trình Euler-Lagrange, các đường geodesic, bài toán brachistochrone, các bài toán đẳng chu, nguyên lý Fermat, nguyên lý tác dụng tối thiểu, …

4.16.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học xong học phần này người học trình bày được kiến thức cơ bản về Lý thuyết biến phân: Phương trình Euler-Lagrange; Tích phân đầu của phương trình Euler-Lagrange; Các đường geodesic; Bài toán brachistochrone; Các bài toán đẳng chu; Nguyên lý Fermat; Động lực học các hạt.

4.16.3. Năng lực cần đạt được:

Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập về Lý thuyết biến phân: Phương trình Euler-Lagrange; Tích phân đầu của phương trình Euler-Lagrange; Các đường geodesic; Bài toán brachistochrone; Các bài toán đẳng chu; Nguyên lý Fermat; Động

lực học các hạt.

4.16.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.16.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Trần Trung, Mai Xuân Thảo, Nguyễn Xuân Thuần, Hoàng Văn Thi (2010), *Giải tích hiện đại,* NXB KHTN&CN.

2. Hoàng Tụy (2005), *Hàm thực và Giải tích hàm*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội.

3. Miersemann E. (2012), *Calculus of Variations,* Lecture notes, Leipzig University.

* Tài liệu tham khảo: 1. Nguyễn Mạnh An, Trần Trung (2013), *Toán cho Vật lý*, NXB KH&KT.

2. Russak I.B. (2002), *Calculus of Variations,* Lecture notes, Monterey, California.

4.16.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.17. Lý thuyết đồng dư và chia hết (Theory of Congruence and Divisibility)

4.17.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Cung cấp cho học viên những kiến thức, phương pháp sử dụng lý thuyết đồng dư và chia hết, nghiên cứu giải toán phổ thông.

4.17.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Những kiến thức cơ bản và nâng cao về lý thuyết đồng dư và một số ứng dụng trong toán học phổ thông.

4.17.3. Năng lực cần đạt được:

Vận dụng thành thạo các kiến thức, phương pháp sử dụng lý thuyết đồng dư và chia hết, nghiên cứu giải toán phổ thông.

4.17.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.17.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. *Tuyển tập các bài giảng Phương pháp toán sơ cấp,* ĐHKH TN, 2002-2007.

2. G. A. Jones, J.M. Jones, *Elementary number theory*, Springer, 1999

* Tài liệu tham khảo: 1. Trygve Nagell, *Introduction to number theory*, Chelsea Publishing Company, 2001.

4.17.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.18. Lý thuyết nhóm (Group Theory)

4.18.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Lý thuyết nhóm bao gồm những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về nhóm như nhóm đối xứng, G-tập, phân tích tổng trực tiếp, nhóm Abel, nhóm Abel tự do, nhóm giải được, nhóm lũy linh, nhóm tự do, biểu diễn nhóm bằng hệ sinh và quan hệ.

4.18.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học xong học phần này người học trình bày được kiến thức cơ bản và chuyên sâu về nhóm như nhóm đối xứng, G-tập, phân tích tổng trực tiếp, nhóm Abel, nhóm Abel tự do, nhóm giải được, nhóm lũy linh, nhóm tự do, biểu diễn nhóm bằng hệ sinh và quan hệ.

4.18.3. Năng lực cần đạt được:

Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập cơ bản và chuyên sâu về nhóm như nhóm đối xứng, G-tập, phân tích tổng trực tiếp, nhóm Abel, nhóm Abel tự do, nhóm giải được, nhóm lũy linh, nhóm tự do, biểu diễn nhóm bằng hệ sinh và quan hệ.

4.18.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.18.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. J. Rotman, *An introduction to Theory of Groups* (Third edition), Springer, 2013.

2. S. Lang, *Algebra* (Third edition), Springer, 2010.

* Tài liệu tham khảo: 1. M. Achbacher, *Finite Group theory*, Camb. Univ. Press, 2002.

2. D. Johnson, *Presentations of groups* (Seconded.), Camb. Univ. Press , 2000.

4.18.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.19. Lý thuyết đồ thị và ứng dụng (Graph theory and Applications)

4.19.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần trang bị các kiến thức cơ bản về Lý thuyết đồ thị: Các khái niệm cơ bản

(Định nghĩa và các cách biểu diễn đồ thị; Một số dạng đồ thị đặc biệt; Bậc của đồ thị; Xích, chu trình, đường, vòng; Đồ thị liên thông; Chu số,…); Sắc số và đồ thị tô màu; Các tập đặc biệt trên đồ thị; Đồ thị Euler; Đồ thị Hamilton; Đường đi ngắn nhất; Mạng vận tải; Đồ thị phẳng…

4.19.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học xong học phần này người học trình bày được kiến thức cơ bản về Lý thuyết đồ thị: Các khái niệm cơ bản (Định nghĩa và các cách biểu diễn đồ thị; Một số dạng đồ thị đặc biệt; Bậc của đồ thị; Xích, chu trình, đường, vòng; Đồ thị liên thông; Chu số,…);
Sắc số và đồ thị tô màu; Các tập đặc biệt trên đồ thị; Đồ thị Euler; Đồ thị Hamilton; Đường đi ngắn nhất; Mạng vận tải;…

4.19.3. Năng lực cần đạt được:

Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập về Lý thuyết đồ thị: Đồ thị Euler; Đồ thị Hamiltơn; Đường đi ngắn nhất; Mạng vận tải; Đồ thị phẳng; …

4.19.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.19.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Đặng Huy Ruận, *Lý thuyết đồ thị và ứng dụng*, NXB KHKT 2002.
2. Nguyễn Hữu Ngự, *Lý thuyết đồ thị,* NXB ĐHQGHN 2003.
3. Trần Đan Thư, Dương Anh Đức, *Giáo trình lý thuyết đồ thị*, NXB ĐHQGHCM 2006.

* Tài liệu tham khảo:

1. Claude Berge, *Theore des graphes et ses applications*, 1971 (bản dịch tiếng Việt: Lý thuyết đồ thị và ứng dụng).
2. Ore O, *Theory of Graphs*, American Mathematical Society, 1962.

4.19.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.20. Cơ sở giải tích lồi (Foundations of Convex Analysis)

4.20.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần trang bị các kiến thức cơ bản và cập nhật của Giải tích lồi: tập lồi và nón lồi trong không gian lồi địa phương, các phép toán về hàm lồi và tính liên tục của hàm lồi trong không gian lồi địa phương, các tính chất và định lý cơ bản về dưới vi phân, các điều kiện cực trị cho lớp các bài toán trơn và trơn- lồi tổng quát.

4.20.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học xong học phần này người học trình bày được kiến thức cơ bản của Giải tích lồi: Các khái niệm cơ bản tập lồi, hàm lồi, hàm liên hợp, dưới vi phân; vận dụng vào việc giải

bài toán cực trị, các bài toán biến phân, các bài toán tối ưu.

4.20.3. Năng lực cần đạt được:

Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài toán cực trị, các bài toán biến phân, các bài toán tối ưu.

4.20.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.20.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Huỳnh Thế Phùng, *Cơ sở giải tích lồi,* NXBGD Việt Nam, 2012.

2. Nguyễn Văn Hiền, Lê Dũng Mưu, Nguyễn Hữu Điển, *Giáo trình giải tích lồi và ứng dụng,* NXBĐHQG Hà Nội, 2015.

3. Tuy H., *Convex Analysis and Global Optimization,* Kluwer Academic Publishers, 2003.

* Tài liệu tham khảo: 1. Đỗ Văn Lưu, Phan Huy Khải, *Giải tích lồi*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2000.

2. R. T. Rockafellar, *Convex Analysis*, Princeton University Press, 1970.

4.20.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.21. Phương trình sai phân và ứng dụng (Difference Equations and Applications)

4.21.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học nhằm trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản và nâng cao về lý thuyết phương trình sai phân: sự tồn tại và duy nhất nghiệm của bài toán Cauchy, phương pháp giải một số lớp phương trình đặc biệt, tính ổn định nghiệm, … và ứng dụng trong toán học phổ thông cũng như toán học tính toán.

4.21.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học xong học phần này người học trình bày được cơ sở và lý thuyết các bài toán nội suy cổ điển cơ bản và tổng quát. Đặc biệt, tập trung khảo sát một số lớp bài toán nội suy trừu tượng theo yếu tố hình học và nguyên hàm, nội suy bất đẳng thức. Xét một số ứng dụng nội suy trong xấp xỉ và ước lượng hàm.

4.21.3. Năng lực cần đạt được:

Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài toán lên quan đến lý thuyết nội suy, xét một số ứng dụng nội suy trong xấp xỉ và ước lượng hàm.

4.21.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.21.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Lê Đình Thịnh, Đặng Đình Châu, Lê Đình Định, Phan Văn Hạp, *Phương trình sai phân và một số ứng dụng,* NXBGD, 2001.

2. Lê Đình Định, *Phương trình sai phân*, NXB Giáo dục, 2005

* Tài liệu tham khảo: 1. A.O. Gelford, *Phép tính sai phân hữu hạn*, Hauka, M., 1967.

2. L. Collatz, *Funktional Analysis und numerische mathematik*, Springer-Verlag, 1964

4.21.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.22. Lý thuyết nội suy (Theory of Interpolation)

4.22.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Trình bày cơ sở và lý thuyết các bài toán nội suy cổ điển cơ bản và tổng quát. Đặc biệt, tập trung khảo sát một số lớp bài toán nội suy trừu tượng theo yếu tố hình học và nguyên hàm, nội suy bất đẳng thức. Xét một số ứng dụng nội suy trong xấp xỉ và ước lượng hàm.

4.22.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học xong học phần này người học trình bày được cơ sở và lý thuyết các bài toán nội suy cổ điển cơ bản và tổng quát. Đặc biệt, tập trung khảo sát một số lớp bài toán nội suy trừu tượng theo yếu tố hình học và nguyên hàm, nội suy bất đẳng thức. Xét một số ứng dụng nội suy trong xấp xỉ và ước lượng hàm.

4.22.3. Năng lực cần đạt được:

Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài toán lên quan đến lý thuyết nội suy, xét một số ứng dụng nội suy trong xấp xỉ và ước lượng hàm.

4.22.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.22.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Nguyen Van Mau, *Interpolation problems induced by right and left invertible operators and its applications to singular integral equations*, Demonstratis, Math. 23(1990), 191-212.

2. Nguyễn Văn Mậu, *Các bài toán nội suy và áp dụng*, NXBGD 2007.

* Tài liệu tham khảo: 1. Nguyen Van Mau, *Boundary value problems and controllability of linear systems with right invertible operators*, Dissertationes Math., CCCXVI, Warszawa 1992.

2. D. Przeworska-Rolewicz, *Algebraic Analysis*, PWN and Reidel, Warszawa-Dordrecht, 1988.

4.22.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.23. Phương pháp véc tơ (Vector Methods)

4.23.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần trang bị các cơ sở lý thuyết và ứng dụng của phương pháp véctơ giải các bài toán hình học, lượng giác và đại số. Đặc biệt khảo sát sâu phương pháp véctơ gắn với phương pháp tọa độ.

4.23.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học phần cung cấp cơ sở lý thuyết và ứng dụng của phương pháp véctơ giải các bài toán hình học, lượng giác và đại số. Đặc biệt khảo sát sâu phương pháp véctơ gắn với phương pháp tọa độ.

4.23.3. Năng lực cần đạt được:

Kỹ năng ứng dụng của phương pháp véctơ giải các bài toán hình học, lượng giác và đại số. Đặc biệt khảo sát sâu phương pháp véctơ gắn với phương pháp tọa độ.

4.23.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.23.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Nguyễn Văn Mậu, Nguyễn Minh Tuấn, Nguyễn Thủy Thanh, Đặng Huy Ruận, *Đại số tuyến tính và hình giải tích*, NXB ĐHQGHN, 2003

2. B.B. Posolv. *Bài tập hình học phẳng tập I, II*, M., "Nayka", 1987.

3. N.F. Sarugin, *Bài tập hình học phẳng*, "Hayka", 1986

* Tài liệu tham khảo: 1. L.I. Golovia, I.M. Yaglom. *Introduction geometry*, Mir publisers-Moscow, 1979.

2. Murray S. Klamkin. *USA Mathematical Olympiads 1972-1986, International Math. Olympiads 1987-1985.* The Math. Association of America.

4.23.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.24. Hình học tổ hợp (Combination Geometry)

4.24.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản và nâng cao về hình học tổ hợp và một số ứng dụng trong toán học phổ thông: Khái niệm hình lồi, đường kính của hình, Phủ đồng dạng các hình lồi, chiếu sáng một vật thể, vấn đề của Borsuk trong không gian Minkowski.

4.24.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản và nâng cao về hình học tổ hợp và một số ứng dụng trong toán học phổ thông: Khái niệm hình lồi, đường kính của hình, Phủ đồng dạng các hình lồi, chiếu sáng một vật thể, vấn đề của Borsuk trong không gian Minkowski.

4.24.3. Năng lực cần đạt được:

Áp dụng tìm lời giải các bài toán tiêu biểu của hình học tổ hợp.

4.24.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.24.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Vũ Đình Hòa, *Một số kiến thức cơ sở về hình học tổ hợp*, NXB GD, 2001.

2. Vũ Hữu Bình, *Hình học tổ hợp,* NXB ĐHQG Hà Nội, 2016.

* Tài liệu tham khảo: 1. Nguyễn Hữu Điển, *Phương pháp quy nạp toán học,* NXB Giáo dục, 2000.

2. Hallard T.C., Kenneth J.F., Richard K.G., *Unsolved Problems in Geometry*, Springer - Verlag, 1991.

4.24.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.25. Phương pháp quy nạp toán học (Mathematical Induction Methods)

4.25.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Cung cấp khá đầy đủ về phương pháp quy nạp toán học giúp học viên nâng cao khả năng phương pháp nghiên cứu học tập và giải toán trong các môn số học, đại số và hình học. Góp phần xây dựng năng lực tư duy lôgíc, diễn đạt suy nghĩ mạch lạc, suy luận có lí.

4.25.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học phần cung cấp khá hoàn chỉnh những kiến thức về phương pháp quy nạp toán học giúp học viên nâng cao khả năng phương pháp nghiên cứu học tập và giải toán trong các môn số học, đại số và hình học.

4.25.3. Năng lực cần đạt được:

Kỹ năng giải quyết các bài toán liên quan phương pháp quy nạp toán học; đồng thời góp phần xây dựng năng lực tư duy lôgíc, diễn đạt suy nghĩ mạch lạc, suy luận có lí.

4.25.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.25.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Nguyễn Hữu Điển, *Phương pháp quy nạp toán học*, NXB Giáo dục, 2000.

2. Nguyễn Hữu Điển, *Phương pháp Dirichlet và ứng dụng*, NXB KH&KT, 1999.

3. Hoàng Chí Thành, *Giáo trình tổ hợp,* NXB ĐHQG Hà Nội, 2001.

* Tài liệu tham khảo: 1. Golovina L.I, Yaglom I.M., *Phép quy nạp trong hình học*,NXB Giáo dục, 1997.

2. Loren C. Larson, *Problem- Solving through problems*, Springer – Verlag, 1983.

4.25.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.26. Toán logic (Logical Mathematics)

4.26.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần trình bày các nội dung Toán logic: Logic mệnh đề, Toán mệnh đề - hệ hình thức của logic mệnh đề, Logic tân từ (cấp một), Toán tân từ và các lý thuyết cấp một, Tính phi mâu thuẫn và đầy đủ của toán mệnh đề và toán tân từ cấp một.

4.26.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học viên được trang bị các kiến thức về Toán logic: Logic mệnh đề, Toán mệnh đề - hệ hình thức của logic mệnh đề, Logic tân từ (cấp một), Toán tân từ và các lý thuyết cấp một, Tính phi mâu thuẫn và đầy đủ của toán mệnh đề và toán tân từ cấp một.

4.26.3. Năng lực cần đạt được:

Kỹ năng giải quyết các bài toán liên quan đến Toán logic: Logic mệnh đề, Toán mệnh đề, Logic tân từ.

4.26.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.26.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Nguyễn Hữu Ngự, *Giáo trình toán logic,* NXB ĐHTH HN 1989.

2. Trần Thọ Châu, *Logic toán*, NXB ĐHQG HN 2007.

3. Đặng Huy Ruận, *Bốn phương pháp giải các bài toán logic*, NXB KHKT, 2002.

* Tài liệu tham khảo: 1. D. S. Novikov, *Nhập môn toán logic* (dịch), NXB KHKT 1969.

2. E. Mendelson, *Introduction to mathematical logic*, D. Van Nostrand Co, Inc, 4th Edition, 1964.

3. Phan Đình Diệu, *Logic Toán và cơ sở toán học*, NXB ĐHQG HN 2006.

4.26.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.27. Cơ sở giải tích phức (Foundations of Complex Analysis)

4.27.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản của Giải tích phức: Hàm chỉnh hình nhiều biến, tích phân và thác triển giải tích, hàm phân hình và các bài toán cudanh các tính chất của kì dị và thặng dư.

4.27.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản của Giải tích phức: Hàm chỉnh hình nhiều biến, tích phân và thác triển giải tích, hàm phân hình và các bài toán cudanh các tính chất của kì dị và thặng dư.

4.27.3. Năng lực cần đạt được:

Kỹ năng giải quyết các bài toán liên quan đến giải tích phức: Hàm chỉnh hình nhiều biến, tích phân và thác triển giải tích, hàm phân hình và các bài toán cudanh các tính chất của kì dị và thặng dư.

4.27.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.27.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Nguyễn Thủy Thanh, *Cơ sở lý thuyết hàm biến phức*, NXB ĐH và THCN, 1985.

2. Nguyễn Văn Khuê, Lê Mậu Hải, *Hàm biến phức*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 1997.

* Tài liệu tham khảo: 1. B. V. SABAT, *Nhập môn giải tích phức* (Phần I, II, sách dịch), NXB ĐH Và THCN, 1974.

2. Patero A., *Complex Analysis,* Springer, 1993.

4.27.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.28. Toán rời rạc (Discrete Mathematics)

4.28.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức cơ bản về toán rời rạc, bài toán tổ hợp, phương pháp sử dụng lý thuyết của toán rời rạc vào giải toán. Đồng thời cũng giúp cho học viên nâng cao khả năng ứng dụng Toán rời rạc vào các lĩnh vực khác nhau của khoa học và thực tế.

4.28.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Học phần trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản và nâng cao về Toán rời rạc: Lý thuyết thuật toán, Lý thuyết tổ hợp: Bài toán đếm, Bài toán tồn tại, Bài toán liệt kê, Bài toán tối ưu.

4.28.3. Năng lực cần đạt được:

Nâng cao khả năng ứng dụng Toán rời rạc vào các lĩnh vực khác nhau của khoa học và thực tế.

4.28.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.28.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. Vũ Đình Hòa, *Toán rời rạc*, NXB ĐHSP HN, 2010.

2. Nguyễn Đức Nghĩa, Nguyễn Tô Thành, *Toán rời rạc*, NXB ĐHQG HN, 2009.

* Tài liệu tham khảo: 1. Đặng Huy Ruận, *Lý thuyết đồ thị và ứng dụng*, NXB KH&KT, 2002.

2. Đỗ Đức Giáo, *Toán rời rạc*, NXB GD 2004.

4.28.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận.

4.29. Phương trình Điôphăng (Diophantine Equation)

4.29.1. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần cung cấp các kiến thức cơ sở lý thuyết của các phương trình Điôphăng và phương pháp xấp xỉ Điôphăng trong tập các số nguyên và các số tự nhiên và việc vận dụng vào khảo sát các bài toán liên quan về liên phân số, về đồng dư,…

4.29.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được:

Trình bày cơ sở lý thuyết của các phương trình Điôphăng và phương pháp xấp xỉ Điôphăng trong tập các số nguyên và các số tự nhiên. Áp dụng vào việc khảo sát các bài toán liên quan về liên phân số, về đồng dư,…

4.29.3. Năng lực cần đạt được:

Kỹ năng giải quyết các bài toán liên quan đến các phương trình Điôphăng và phương pháp xấp xỉ Điôphăng trong tập các số nguyên và các số tự nhiên.

4.29.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học:

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: Số tiết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

+ Tự học: 90 tiết

- Phương pháp dạy học: Kết hợp một cách linh hoạt hệ thống phương pháp giảng dạy truyền thống và hệ thống phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy.

4.29.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo:

* Giáo trình chính: 1. *Tuyển tập các bài giảng Phương pháp toán sơ cấp*, ĐHKHTN, 2002-2007.

2. Titu Andreescu, Dorin Andrica, Ion Cucurezeanu, *An introduction to Diophantine equations*, Springer, 2010.

* Tài liệu tham khảo: 1. Trygve Nagell, *Introduction to number theory*, Chelsea Publishing Company, 2001.

4.29.6. Hình thức thi hết học phần: Tự luận

5. Quy định về đánh giá học phần

Trích Quy định đào tạo trình độ thạc sĩ ban hành kèm theo Quyết định số 1510 ngày 29/8/2014 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức:

5.1. Việc đánh giá học phần phải đảm bảo các yêu cầu sau:

a) Khách quan, chính xác, công bằng, phân loại được trình độ của người học; công khai các quy định về đánh giá học phần trong đề cương chi tiết học phần và kết quả đánh giá học phần;

b) Đề thi, kiểm tra phải phù hợp với nội dung và mục tiêu học phần đã xác định trong đề cương chi tiết;

c) Đa dạng hóa các hình thức kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập (bài tập, tiểu luận, kết quả thực hành, báo cáo chuyên đề, thi viết, thi vấn đáp…) phù hợp với yêu cầu của học phần;

d) Kết hợp hình thức kiểm tra thường xuyên, với đánh giá ý thức chuyên cần học tập, tính độc lập, sáng tạo của người học và thi kết thúc học phần vào đánh giá kết quả học phần.

5.2. Quy trình đánh giá học phần:

a) Giảng viên phụ trách học phần tổ chức kiểm tra thường xuyên (bài kiểm tra hoặc bài tập lớn hoặc tiểu luận) theo yêu cầu cụ thể trong đề cương chi tiết học phần và chấm điểm chuyên cần, tinh thần, thái độ học tập, tính độc lập và sáng tạo của học viên. Sau khi giảng dạy xong học phần, giảng viên nộp điều kiện dự thi (điểm kiểm tra, điểm chuyên cần) có xác nhận của Khoa quản lý về Phòng sau đại học và lưu điều kiện dự thi tại Khoa, Bộ môn.

Đề thi kết thúc học phần do Trưởng bộ môn chịu trách nhiệm tổ chức ra đề hoặc dùng ngân hàng đề thi. Bộ đề thi kết thúc học phần gồm 4 đề thi và đáp án, đề thi và đáp án có chữ ký của giảng viên ra đề thi và trưởng bộ môn, ký niêm phong và nộp về Phòng Đảm bảo chất lượng và Khảo thí.

Phòng Sau đại học phát hành lịch thi và tổ chức thi các học phần, khi có đủ điều kiện dự thi.

b) Việc chấm bài kiểm tra và điểm chuyên cần, tinh thần thái độ học tập do giảng viên giảng dạy học phần đảm nhiệm và công bố công khai trước tập thể lớp. Việc chấm bài thi kết thúc học phần do trưởng bộ môn tổ chức cho hai giảng viên chấm thi theo đáp án và thống nhất được điểm chấm. Trong trường hợp không thống nhất thi các giang viên chấm thi trình trưởng bộ môn quyết định.

Điểm kiểm tra và điểm chuyên cần được chấm theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân.

Căn cứ vào số tiết học có mặt trên lớp/nhóm của học viên để giảng viên cho điểm chuyên cần:

Học viên tham gia: + 100% số tiết học của học phần đạt điểm 10;

+ 96-99% số tiết của học phần đạt điểm 9;

+ 92-95% số tiết của học phần đạt điểm 8;

+ 88-91% số tiết của học phần đạt điểm 7;

+ 84-87% số tiết của học phần đạt điểm 6;

+ 80-83% số tiết của học phần đạt điểm 5;

c) Điểm đánh giá học phần bao gồm tổng điểm của 3 nội dung đánh giá theo hệ số: bài kiểm tra thường xuyên (KT), điểm chuyên cần, tính độc lập và sáng tạo của học viên (CC) và điểm thi kết thúc học phần (ĐT) được chấm theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân và tính theo công thức sau:

Điểm học phần: ĐHP = 0,3KT + 0,2CC + 0,5ĐT.

d) Kết quả chấm thi học phần chuyển về phòng Sau đại học để thông báo kết quả cho học viên. Các điểm kiểm tra thường xuyên, điểm chuyên cần và điểm đánh giá học phần được ghi vào bảng điểm của học phần theo mẫu thống nhất do trường quy định, có chữ kí của các giảng viên chấm thi.

e) Các điểm kiểm tra, điểm chuyên cần và điểm thi hết học phần từng môn của mỗi học viên phải được ghi và lưu trong sổ điểm chung của khoá đào tạo.

g) Phòng Sau đại học có trách nhiệm bảo quản các bài thi, lưu giữ các bài thi sau khi chấm. Thời gian lưu giữ các bài thi viết sau khi chấm ít nhất là 05 năm kê từ khi kết thúc khoá đào tạo; hồ sơ tài liệu khác của các kì thi, kiểm tra phải được lưu trữ lâu dài.

5.3. Điều kiện dự thi kết thúc học phần

Học viên được dự thi kết thúc học phần khi có đủ các điều kiện sau:

a) Tham dự ít nhất 80% số tiết lên lớp được quy định trong đề cương chi tiết học phần.

b) Có đủ các điểm kiểm tra thường xuyên theo quy định của học phần.

c) Tham dự đầy đủ các buổi thực hành, sinh hoạt khoa học.

Học viên vắng mặt có lí do chính đáng một trong các buổi thực hành được Trưởng bộ môn xem xét bố trí buổi khác; vắng mặt có lí do chính đáng một trong các buổi sinh hoạt khoa học được Trưởng bộ môn xem xét cho nộp báo cáo khoa học thay thế.

Học viên vắng mặt có lí do chính đáng một trong các kì kiểm tra thường xuyên, kì thi kết thúc học phần được dự kì kiểm tra, thi bổ sung (trường hợp này được coi là thi lần đầu). Lịch của kì kiểm tra, thi bổ sung phải được xác định trong lịch trình giảng dạy.

- Không tổ chức kiểm tra, thi ngoài các kì kiểm tra và thi nêu trong lịch trình giảng dạy và đã được công bố từ đầu khoá học.

5.4. Học phần đạt yêu cầu khi có điểm đánh giá học phần đạt từ 4,0 trở lên. Nếu điểm học phần dưới 4,0 thì học viên phải học lại học phần đó hoặc có thể đổi sang học phần khác tương đương (nếu là học phần tự chọn).

Nếu điểm trung bình chung các học phần chưa đạt 5,5 trở lên thì học viên phải đăng ký học lại một hoặc một số môn có điểm học phần dưới 5,5 hoặc có thể đổi sang học phần tương đương (nếu là học phần tự chọn) với khóa sau để cải thiện điểm. Điểm được công nhận sau khi học lại là điểm học phần cao nhất trong 2 lần học. Nếu học viên học và thi lại nhưng điểm trung bình chung tất cả các học phần vẫn chưa đạt 5,5 thì học viên sẽ bị đình chỉ học tập.

5.5. Các khiếu nại về điểm chấm thi được giải quyết theo quy định trong vòng 30 ngày sau ngày công bố kết quả.

5.6. Xử lí vi phạm trong quá trình đánh giá học phần: Học viên sao chép bài tập, tiểu luận của người khác, sử dụng trái phép tài liệu sẽ bị đình chỉ thi và bị điểm không (0) cho học phần hoặc bài tập hoặc tiểu luận đó.

5.7. Đối với học phần tiếng Anh, sau khi học xong tiếng Anh 1, 2 và thi đạt yêu cầu, Nhà trường tổ chức đánh giá đầu ra tiếng Anh theo cấp độ 4/6 Khung Việt Nam cho học viên. Lệ phí thi do học viên đóng theo nguyên tắc lấy thu bù chi.

5.8. Học viên được miễn đánh giá học phần ngoại ngữ hoặc tiếng Anh và được bảo lưu điểm ngoại ngữ theo quy định, khi có đủ điều kiện về trình độ ngoại ngữ như sau:

a) Có bằng tốt nghiệp đại học tiếng Anh, Đức, Pháp, Nga, Trung, Nhật;

b) Có bằng tốt nghiệp đại học, thạc sĩ, tiến sĩ được đào tạo toàn thời gian ở nước ngoài,

được cơ quan có thẩm quyền công nhận văn bằng theo quy định hiện hành;

c) Có bằng tốt nghiệp đại học các chương trình tiên tiến mà ngôn ngữ dùng trong toàn bộ chương trình đào tạo là tiếng nước ngoài không qua phiên dịch;

d) Có chứng chỉ ngoại ngữ tiếng Anh TOEFL: 500 PBT, 173 CBT, 61 iBT; Business Vantage (BEC); First FCE; 600 TOEIC; 60 BULATS, 5.5 IELTS, chứng chỉ tiếng Anh B2 (Khung Châu Âu) và bậc 4/6 (Khung năng lực ngoại ngữ dùng cho Việt Nam) trở lên hoặc các chứng chỉ tiếng Đức, Nhật, Trung, Pháp, Nga do các trung tâm khảo thí quốc tế có thẩm quyền cấp hoặc do các cơ sở đào tạo ngoại ngữ được Bộ Giáo dục và Đào tạo giao nhiệm vụ công nhận tương đương trình độ tiếng Anh trong thời hạn 2 năm, tính từ ngày cấp chứng chỉ cho đến ngày nộp luận văn đề nghị bảo vệ;

e) Trình độ năng lực ngoại ngữ đạt được ở mức tương đương bậc 4/6 Khung Việt Nam do Nhà trường tổ chức đánh giá, điểm đạt từ 6,0 điểm trở lên thì được cấp chứng nhận ngoại ngữ đạt chuẩn đầu ra.

6. Yêu cầu đối với luận văn thạc sĩ

Số tín chỉ: **15**

Thời gian thực hiện luận văn tốt nghiệp là 6 tháng sau khi kết thúc các học phần chung, học phần của khối kiến thức cơ sở, học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành bắt buộc.

Luận văn cao học phải là một báo cáo khoa học của chính học viên, có đóng góp mới về mặt lý luận, học thuật hoặc có kết quả mới trong nghiên cứu khoa học, mang tính thời sự thuộc chuyên ngành Phương pháp toán sơ cấp, phải tuân thủ các quy định hiện hành của pháp luật sở hữu trí tuệ.

Học viên đăng kí nguyện vọng lĩnh vực nghiên cứu của đề tài luận văn, khoa đào tạo phối hợp với phòng quản lý đào tạo sau đại học tham mưu cho Hiệu trưởng ra quyết định phân công người hướng dẫn.

Quy trình thực hiện luận văn và bảo vệ theo quy định tại điều 26, 27, 28 của Quy chế đào tạo Thạc sĩ, ban hành kèm theo Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

7. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy, học tập và nghiên cứu

7.1. Phòng học đa năng:

Trang bị một khu học riêng để có thể áp dụng phương pháp dạy học theo hướng tích cực và một số phòng để tổ chức cho Hội đồng đánh giá luận văn họp. Cụ thể phòng học cần có máy chiếu đa năng, máy vi tính có nối mạng, màn hình chiếu, bộ tăng âm. loa. bảng lớn có thể sử dụng nhiều chức năng.

7.2. Thư viện: Cần có đầy đủ giáo trình và tài liệu tham khảo các chuyên ngành, kể cả sách ngoại văn chuyên ngành.

8. Hướng dẫn thực hiện Chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành phương pháp toán sơ cấp được xây dựng trên cơ sở quy định về chương trình đào tạo trong Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ Giáo dục & Đào tạo ban hành kèm theo Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 05 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục & Đào tạo và các quy định xây dựng chương trình của Trường Đại học Hồng Đức và tham khảo các chương trình cùng chuyên ngành của các trường Đại học trong và ngoài nước.

- Khối kiến thức chung của chương trình đào tạo thạc sỹ Phương pháp toán sơ cấp có 9 tín chỉ (Triết học, Tiếng Anh), được giảng dạy theo chương trình quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- Khối kiến thức cơ sở ngành của chương trình đào tạo thạc sỹ Phương pháp toán sơ cấp có 18 tín chỉ, trong đó 6 học phần (12 tín chỉ) bắt buộc, 3 học phần (6 tín chỉ) tự chọn trong 8 học phần.

- Khối kiến thức chuyên ngành của chương trình đào tạo thạc sỹ Phương pháp toán sơ cấp có 16 tín chỉ, trong đó 5 học phần (10 tín chỉ) bắt buộc, 3 học phần (6 tín chỉ) tự chọn trong 6 học phần. Việc chọn 3 trong 6 học phần là tùy thuộc vào năng lực, yêu cầu và hướng nghiên cứu của học viên.

- Phương pháp giảng dạy: Giảng viên tùy thuộc vào đặc thù của học phần để xây dựng kế hoạch giảng dạy cụ thể, nhằm phát huy tối đa năng lực và tính sáng tạo của học viên.

Chương trình đào tạo chuyên ngành là cơ sở giúp Hiệu trưởng quản lý chất lượng đào tạo, là quy định bắt buộc đối với tất cả các khoa chuyên môn nghiêm túc thực hiện theo đúng nội dung chương trình đã xây dựng. Căn cứ chương trình đào tạo, đề cương chi tiết học phần Trưởng các khoa, bộ môn chuyên ngành có trách nhiệm tổ chức, chỉ đạo, hướng dẫn các bộ môn tiến hành xây dựng hồ sơ học phần theo quy định của Trường sao cho vừa đảm bảo được mục tiêu, nội dung, yêu cầu đề ra, vừa đảm bảo phù hợp với điều kiện cụ thể nhà trường, của địa phương, đáp ứng được nhu cầu của người học và của toàn xã hội.Trên cơ sở đề cương chi tiết học phần, tiến hành xây dựng kế hoạch kinh phí thực hành. thực tập. tham quan thực tế và mua sắm bổ sung các trang thiết bị, máy móc chi tiết cho từng

học phần và cho toàn khoá đào tạo.

Trưởng khoa quản lý chuyên ngành có trách nhiệm xây dựng kế hoạch dạy học, kinh phí thực hành, thực tập, tham quan thực tế; các điều kiện đảm bảo thực hiện chương trình đào tạo và chịu trách nhiệm về chất lượng đào tạo, chuẩn đầu ra. Trưởng các Phòng, Ban, Trung tâm chức năng liên quan có trách nhiệm kiểm tra, thẩm định và trình Hiệu trưởng phê duyệt cho triển khai thực hiện.

Trong quá trình thực hiện chương trình, hàng năm nếu Khoa/Bộ môn thấy cần phải điều chỉnh cho phù hợp với thực tế, làm văn bản trình lên Hội đồng Khoa học và Đào tạo trường xem xét. Nếu thấy hợp lý Hội đồng Khoa học và Đào tạo trình Hiệu trưởng quyết định điều chỉnh và chỉ được điều chỉnh khi có Quyết định của Hiệu trưởng./.

P. TRƯỞNG KHOA	**HIỆU TRƯỞNG**
TS. Lê Xuân Dũng	**Hoàng Nam**