

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

*(Ban hành theo Quyết định số 814/QĐ-ĐHKH ngày 09 tháng 11 năm 2015
của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học - ĐHTN)*

Tên chương trình: Tiếng Việt: **TOÁN HỌC (Chuyên ngành: Toán ứng dụng)**
Tiếng Anh: **MATHEMATICS**

Ngành đào tạo: **Toán học**

Mã ngành: **D460101**

Trình độ đào tạo: **Đại học**

Loại hình đào tạo: **Liên thông từ Cao đẳng lên**

Đại học

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo nhằm bổ sung kiến thức và nâng cao trình độ cho sinh viên đã có bằng Cao đẳng ngành Toán học và những ngành đào tạo gần nhằm mục đích:

- Nâng cao kiến thức Toán học đến bậc đại học cho học viên để thực hiện tốt hơn công tác hiện tại.

- Bổ sung những chuyên đề sâu hơn về Toán học nhằm phục vụ cho học viên bồi dưỡng kiến thức nâng cao kỹ năng về công nghệ thông tin từ đó giúp cho công việc của họ thực hiện được thuận lợi và dễ dàng hơn, nâng cao hiệu suất và chất lượng công việc.

1.2. Chuẩn đầu ra

1.2.1. Kiến thức

- Có kiến thức cơ bản, chuyên sâu và nâng cao về Toán học, bao gồm: Toán Giải tích, Đại số và Lý thuyết số, Hình học và Tôpô, Xác suất - Thống kê và Toán ứng dụng;
- Có kiến thức cơ bản về phương pháp lập trình và cách sử dụng các phần mềm tính toán chuyên dụng;
- Có kiến thức ngoại ngữ để có thể tiếp cận tài liệu chuyên ngành Toán học.

1.2.2. Kỹ năng

a) Kỹ năng cứng

- Có khả năng tư duy logic, tư duy thuật toán, có phương pháp tiếp cận các vấn đề thực tế một cách khoa học; có khả năng phân tích, lập mô hình, xử lý dữ liệu và đưa ra cách giải quyết các bài toán cơ bản và ứng dụng;
- Có khả năng nghiên cứu sâu về Toán học hoặc ứng dụng các kiến thức Toán học vào các lĩnh vực của khoa học, công nghệ và kinh tế - xã hội;
- Có khả năng sử dụng Công nghệ thông tin trong nghiên cứu Toán học, ứng dụng Công nghệ thông tin vào thực tiễn;
- Có khả năng sử dụng các công cụ và phương pháp toán học để giải quyết những bài toán đặt ra trong thực tiễn.

b) Kỹ năng mềm

- Có khả năng tự học, tự nghiên cứu; có khả năng thích ứng với yêu cầu nghề nghiệp và làm việc độc lập, có kỹ năng làm việc nhóm;
- Có kỹ năng soạn thảo văn bản và trình bày các báo cáo;
- Có khả năng sử dụng tiếng Anh trong tham khảo tài liệu chuyên môn và giao tiếp.

1.3. Thái độ

- Có lập trường chính trị, tư tưởng vững vàng, ý thức tổ chức kỷ luật tốt;
- Có ý thức thực hiện nghiêm chỉnh các chế độ, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước;
- Có đạo đức tốt, lối sống lành mạnh, hòa đồng;
- Có ý thức và năng lực học tập nâng cao trình độ chuyên môn;
- Có đủ sức khỏe phục vụ học tập và công tác;
- Có tinh thần vượt khó, khắc phục khó khăn, vươn lên trong học tập;
- Có kỹ năng tư duy, sáng tạo, đề xuất ý kiến và suy xét các vấn đề liên quan đến chuyên ngành;
- Có năng lực ứng dụng và phát triển chuyên môn, tiếp tục nghiên cứu và học tập chuyên sâu ở trình độ cao hơn.

1.4. Tin học

Sinh viên tốt nghiệp phải đạt Chuẩn kỹ năng sử dụng CNTT cơ bản (theo thông tư số 03/2014/TT-BTTTT ngày 28/04/2014: "Quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin (CNTT)" của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông.

1.5. Ngoại ngữ

- Sinh viên tốt nghiệp trước ngày 01/01/2018: Đạt trình độ bậc 2;
- Sinh viên tốt nghiệp từ ngày 02/01/2018 về sau: Đạt trình độ bậc 3 (theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam, ban hành kèm theo Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT, ngày 24-01-2014 của Bộ Giáo dục và Đào tạo).

1.6. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi học xong chương trình liên thông Cao đẳng - Đại học ngành Toán học, sinh viên được cấp bằng Cử nhân Toán học và có thể đảm nhiệm các công việc sau:

- Giảng dạy Toán học tại các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp, dạy nghề và trung học phổ thông;
- Làm việc tại các viện nghiên cứu, các cơ quan quản lý, các cơ sở sản xuất và kinh doanh có sử dụng kiến thức Toán học;
- Sau khi tốt nghiệp Đại học sinh viên có thể được đào tạo tiếp ở bậc Thạc sĩ, Tiến sĩ.

2. Thời gian đào tạo: 2 năm

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa: 55

4. Nội dung chương trình

PHẦN 1: CÁC HỌC PHẦN TRONG CHƯƠNG TRÌNH CAO ĐẲNG ĐƯỢC CÔNG NHẬN VÀ BẢO LƯU KẾT QUẢ

Tổng số: 31 môn = 80 tín chỉ

STT (1)	Tên học phần (CĐ) (2)	Số tín chỉ (3)	Tên học phần (ĐH) (4)	Số tín chỉ (5)
1	Những NLCB của CNMLN	5	Những NLCB của CNMLN	5
2	Đường lối CM của Đảng CS Việt Nam	3	Lịch sử Đảng CSVN	3
3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
4	Pháp luật đại cương	2	Pháp luật đại cương	2
5	QLHC Nhà nước	2	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2
6	Giáo dục thể chất*	2*	Giáo dục thể chất*	2*
7	Giáo dục quốc phòng*	6*	Giáo dục quốc phòng*	6*
8	Tiếng Anh 1	3	Tiếng Anh 1	4
9	Tiếng Anh 2	2	Tiếng Anh 2	3
10	Tiếng Anh 3	2	Tiếng Anh 3	3

11	Nhập môn tin học	2	Tin học đại cương	3
12	Sử dụng các phần mềm toán học	2		
13	Nhập môn toán cao cấp	2	Tô pô đại cương	3
14	Phép tính VP-TP của hàm số 1 biến số	4	Giải tích A1	4
15	Phép tính VP-TP của hàm số nhiều biến số	3	Giải tích A2	3
	Dao động và sóng	2	Giải tích A3	3
	Quang học	3		
16	Hình học giải tích	2	Đại số tuyến tính và hình giải tích A1	4
17	Đại số tuyến tính 1	2		
18	Đại số tuyến tính 2	2	Đại số tuyến tính và hình giải tích A2	3
19	Đại số đại cương B	3	Đại số đại cương 1	3
20	Hình học cao cấp	3	Hình vi phân	3
21	Lý thuyết số	2	Lý thuyết số	3
22	Cơ sở số học	2	Lý thuyết vành và môđun	2
23	Xác suất thống kê toán học	4	Xác suất thống kê toán học	3
24	Đại số sơ cấp và thực hành giải toán	4	Cơ sở hình học đại số	2
25	Hình học sơ cấp và thực hành giải toán	3	Lý thuyết Galoa	3
26	Phương pháp DH Đại cương môn toán	3	Thực hành báo cáo khoa học	3
27	PPDH các nội dung môn toán	2		
28	Cơ học 1	2	Cơ lý thuyết	3
	Cơ học 2	2		
29	Nhiệt học và vật lí phân tử	3		
	Điện học 1	3		
	Điện học 2	3		
	Vật lý lượng tử	3		
30	Thực tập sư phạm 1	2	Lý thuyết hàm suy rộng	2
	Thực tập sư phạm 2	3		

31	Đổi mới PPDH Toán ở THCS	3	Nhập môn tối ưu phi tuyến	2
	Cộng tổng	95 tín chỉ		80 tín chỉ

PHẦN 2: KHUNG CHƯƠNG TRÌNH PHẦN LIÊN THÔNG TỪ TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG LÊN ĐẠI HỌC

Cấu trúc khung chương trình đào tạo

Nội dung	Số tín chỉ (%)	Số TC bắt buộc	Số TC chỉ tự chọn
Kiến thức cơ sở ngành	34	24	10
Kiến thức chuyên ngành	14	7	7
Khóa luận TN hoặc HP thay thế	7	0	7
Tổng	55 TC	31	24

Khung chương trình

STT	Tên học phần	Số TC	Loại giờ (LT/BT-LT/TH-TN/TH)	HP tiên quyết; học trước (*)
7.2	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	55		
7.2.1	Khối kiến thức cơ sở ngành	34		
	<i>Bắt buộc</i>	24		
7.2.1.1	Tiếng Anh chuyên ngành	4	60/0/0/120	
7.2.1.2	Ngôn ngữ lập trình	3	30/0/15/90	
7.2.1.3	Hàm thực và Giải tích hàm	4	45/15/0/120	
7.2.1.4	Hàm biến phức	3	30/15/0/90	
7.2.1.5	Đại số đại cương 2	3	30/15/0/90	
7.2.1.6	Giải tích số	4	30/15/15/120	
7.2.1.7	Phương trình đạo hàm riêng	3	30/15/0/90	7.3.1.8*
	<i>Tự chọn</i>	10/30		
7.2.1.8	Phương trình vi phân	2	20/10/0/60	
7.2.1.9	Quy hoạch tuyến tính	2	20/10/0/60	
7.2.1.10	Lý thuyết đồ thị và tích phân	2	20/10/0/60	7.2.1.3*
7.2.1.11	Lý thuyết nhóm	3	30/15/0/90	7.2.1.5*
7.2.1.12	Toán rời rạc	3	30/15/0/90	
7.2.1.13	Tô pô đại cương	3	30/15/0/90	
7.2.1.14	Lý thuyết số	3	30/15/0/90	7.2.1.5*
7.2.1.15	Hình vi phân	3	30/15/0/90	7.2.1.14*
7.2.1.16	Lý thuyết vành và môđun	3	30/15/0/90	7.2.1.5*

7.2.1.17	Phương pháp số giải phương trình đạo hàm riêng	3	30/15/0/90	7.2.1.6*
7.2.1.18	Thực hành báo cáo khoa học	3	0/0/45/90	
7.2.2	Khối kiến thức chuyên ngành Toán ứng dụng	14		
	<i>Bắt buộc</i>	7		
7.2.2.1	Toán tử tuyến tính trong không gian Hilbert	3	30/15/0/90	7.2.1.3*
7.2.2.2	Cơ sở giải tích lồi	2	30/0/0/90	7.2.1.3*
7.2.2.3	Xêmina Toán ứng dụng	2	10/20/0/60	
	<i>Tự chọn</i>	7/15		
	Xác suất nâng cao	2	20/10/0/60	
7.2.2.4	Lý thuyết bài toán đặt không chỉnh	2	30/0/0/90	7.2.1.3*; 7.2.1.6*
7.2.2.5	Thực tập chuyên ngành	3	0/45/0/90	
7.2.2.6	Lý thuyết tối ưu	2	30/0/0/90	7.2.1.3*
7.2.2.7	Lý thuyết kiểm định giả thiết	2	30/0/0/90	
7.2.2.8	Phân tích thống kê nhiều chiều	2	30/0/0/90	
7.2.2.9	Phương pháp số giải hệ phương trình vi phân thường	2	30/0/0/90	7.2.1.8*; 7.2.1.6*
7.2.3	Khóa luận TN hoặc HP thay thế	7/13		
7.2.3.1	Mô hình toán kinh tế	3	45/0/0/90	
7.2.3.3	Lý thuyết ước lượng	2	30/0/0/60	
7.2.3.4	Lý thuyết số nâng cao	2	30/0/0/60	7.2.1.15*
7.2.3.5	Lịch sử toán học	3	45/0/0/90	
7.2.3.6	Một số vấn đề chọn lọc trong toán học	3	45/0/0/90	
7.2.3.7	Một số vấn đề chọn lọc trong tính toán khoa học	3	45/0/0/90	
Tổng cộng		55		

8. Kế hoạch giảng dạy

TT	Tên học phần	Số TC	Số tiết		
			Lý thuyết	Thực hành	Thảo luận
Học kì 1		18			
1	Tiếng Anh chuyên ngành	4	60	0	0
2	Ngôn ngữ lập trình	3	30	15	0
3	Hàm thực và giải tích hàm	4	45	15	0
4	Đại số đại cương 2	3	30	15	0
5	<i>Tự chọn 4/8 TC</i>				
5.1	Phương trình vi phân	2	20	10	0

5.2	Quy hoạch tuyến tính	2	20	10	0
5.3	Lý thuyết độ đo và tích phân	2	20	10	0
Học kì 2		21			
1	Hàm biến phức	3	30	15	0
2	Giải tích số	4	45	15	
3	Phương trình đạo hàm riêng	3	30	15	0
4	Toán tử tuyến tính trong không gian Hilbert	3	30	15	0
5	Xêmina Toán ứng dụng	2	10	20	0
6	Tự chọn 6/15 TC				
6.1	Lý thuyết nhóm	3	30	15	0
6.2	Toán rời rạc	3	30	15	0
6.3	Hình vi phân	3	30	15	0
6.4	Lý thuyết vành và môđun	3	30	15	0
6.5	Phương pháp số giải phương trình đạo hàm riêng	3	30	15	0
Học kì 3		16			
1	Cơ sở giải tích lồi	2	20	10	0
2	Tự chọn 7/20 TC				
2.1	Xác suất nâng cao	2	20	10	0
2.2	Lý thuyết bài toán đặt không chỉnh	2	30	0	0
2.3	Thực tập chuyên ngành	3	0	45	0
2.4	Lý thuyết tối ưu	2	30	0	0
2.5	Lý thuyết kiểm định giả thiết	2	30	0	0
2.6	Phân tích thống kê nhiều chiều	2	20	10	0
2.7	Phương pháp số giải hệ phương trình vi phân thường	2	30	0	0
Khóa luận tốt nghiệp (hoặc HP thay thế) 7 TC					
1	Mô hình toán kinh tế	3	45	0	0
2	Lý thuyết ước lượng	2	30	0	0
3	Lý thuyết số nâng cao	2	30	0	0
Cộng tổng		55			

Trưởng khoa Toán – Tin
(Đã ký)
TS. Nguyễn Thị Thu Thủy

Trưởng phòng Đào tạo
(Đã ký)
PGS.TS. Trịnh Thanh Hải

Hiệu trưởng
(Đã ký)
PGS.TS. Nông Quốc Chính