



**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT**



**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC
THEO HỌC CHẾ TÍN CHỈ - KHÓA 43
(ÁP DỤNG CHUẨN ĐẦU RA CDIO)**

**NGÀNH: TOÁN HỌC
(ÁP DỤNG TỪ KHÓA 43)**

**DLU DALAT
UNIVERSITY**

Địa chỉ: 01 Phù Đổng Thiên Vương, Đà Lạt, Lâm Đồng
Điện thoại: (+84)633822246
Fax: (+84)633823380
Email: info@dlu.edu.vn
Website: www.dlu.edu.vn

Lâm Đồng – 2019

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT



CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC
THEO HỌC CHẾ TÍN CHỈ
(ÁP DỤNG CHUẨN ĐẦU RA CDIO)
NGÀNH: TOÁN HỌC
(ÁP DỤNG TỪ KHÓA 43)

Lâm Đồng - 2019

LỜI GIỚI THIỆU

Trường Đại học Đà Lạt là một trường công lập được thành lập theo quyết định số 426/TTg ngày 27 tháng 10 năm 1976 của Thủ tướng Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam. Không gian yên tĩnh trong khuôn viên 40 ha của trường là môi trường thuận lợi cho việc nghiên cứu, giảng dạy và học tập. Trường đào tạo đa ngành, đa lĩnh vực, cung cấp nguồn nhân lực trình độ cao về khoa học, công nghệ, kinh tế và xã hội - nhân văn; là trung tâm nghiên cứu khoa học - chuyên giao công nghệ phục vụ sự phát triển kinh tế - xã hội và hội nhập quốc tế. Trường đang được Đảng và Nhà nước đầu tư xây dựng để trở thành Trường đại học trọng điểm Quốc gia trên địa bàn Tây Nguyên.

Trường Đại học Đà Lạt là trường đại học đầu tiên trong cả nước đào tạo theo hệ thống tín chỉ, năm 2015, tất cả chương trình đào tạo bậc thạc sĩ và đại học đã được xây dựng theo chuẩn đầu ra CDIO với thời gian đào tạo linh hoạt; tùy theo điều kiện của cá nhân, sinh viên có thể chủ động sắp xếp kế hoạch học tập của mình. Thực hiện chủ trương quốc tế hóa, giảng dạy bằng tiếng Anh, các chương trình đào tạo hợp tác với nước ngoài, đổi mới phương pháp giảng dạy trong đó chú trọng đào tạo kiến thức, kỹ năng và thái độ, Nhà trường ưu tiên xét tuyển các thí sinh có trình độ tiếng Anh tốt, đáp ứng yêu cầu dạy và học trong tình hình mới. Tháng 3 năm 2017, Trường Đại học Đà Lạt đã chính thức trở thành thành viên thứ 124 của Hiệp hội CDIO quốc tế và là Trường Đại học thứ 4 của Việt Nam được gia nhập tổ chức này. Tạp chí Khoa học Đại học Đà Lạt là một trong sáu tạp chí khoa học của Việt Nam được chỉ mục trong Hệ thống trích dẫn khoa học các quốc gia Đông Nam Á – ACI. Trường Đại học Đà Lạt là trường đại học công lập của Việt Nam được chứng nhận kiểm định chất lượng cơ sở giáo dục đại học 2.0 theo quyết định số: 34/QĐ-TTKĐ của Giám đốc Trung tâm kiểm định chất lượng giáo dục đại học Quốc gia Tp.HCM ngày 23 tháng 7 năm 2019. Tháng 4/2020, Trường Đại học Đà Lạt chính thức trở thành thành viên liên kết của AUN-QA. Trường Đại học Đà Lạt là thành viên của Nhà Xã hội trí tuệ nhân tạo (AIWS House). Là cơ sở để triển khai đào tạo về Big Data và trí tuệ nhân tạo.

Thành quả lao động của tập thể các nhà khoa học là Bộ chương trình đào tạo 33 chuyên ngành được ban hành theo Quyết định số .../QĐ-ĐH ngày .../.../20... của Hiệu trưởng Trường Đại học Đà Lạt. Toàn bộ chương trình đào tạo được Trường công khai để tạo điều kiện cho người học chủ động lên kế hoạch học tập và tự học.

Sự đổi mới toàn diện về hệ thống chương trình đào tạo sẽ là cơ sở để Trường đổi mới toàn diện hệ thống giáo trình, học liệu và phương pháp giảng dạy với mục tiêu nâng cao chất lượng đào tạo, tạo ra những “sản phẩm trí tuệ” chất lượng cao, góp phần vào sự nghiệp phát triển của đất nước, xứng đáng là Trường đại học trọng điểm Quốc gia trên địa bàn Tây Nguyên.

QUYẾT ĐỊNH

V/v Ban hành Bộ chương trình đào tạo trình độ đại học theo học chế tín chỉ
áp dụng chuẩn đầu ra CDIO

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT

Căn cứ Quyết định số 426/TTg ngày 27 tháng 10 năm 1976 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Trường Đại học Đà Lạt;

Căn cứ Luật Giáo dục Đại học ngày 18/6/2012; Luật bổ sung một số điều của Luật Giáo dục Đại học ngày 19/11/2018;

Căn cứ Quyết định số 17/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 05 năm 2014 Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ.

Căn cứ Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Đà Lạt ban hành kèm theo Quyết định số 422/QĐ-ĐHDL ngày 09 tháng 5 năm 2014 của Trường Đại học Đà Lạt;

Căn cứ Biên bản của Hội đồng Khoa học và Đào tạo về việc thông qua chương trình đào tạo đại học hệ chính quy của 33 ngành đào tạo;

Theo đề nghị của Trưởng Phòng Quản lý Đào tạo,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành Bộ chương trình đào tạo trình độ đại học hệ chính quy theo học chế tín chỉ áp dụng chuẩn đầu ra CDIO gồm **33** ngành đào tạo (*có danh sách kèm theo*).

Điều 2. Giao cho Phòng Quản lý Đào tạo chủ trì, phối hợp với các Khoa xây dựng Kế hoạch giảng dạy hằng năm căn cứ vào Bộ chương trình này.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký và áp dụng từ khóa 43.

Điều 4. Các Ông (Bà) Trưởng Khoa, Trưởng Phòng Quản lý Đào tạo, Trưởng các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Nơi nhận:

- Ban Giám hiệu (*để chỉ đạo*);
- Khoa (*để thực hiện*);
- VT, QLĐT.

HIỆU TRƯỞNG

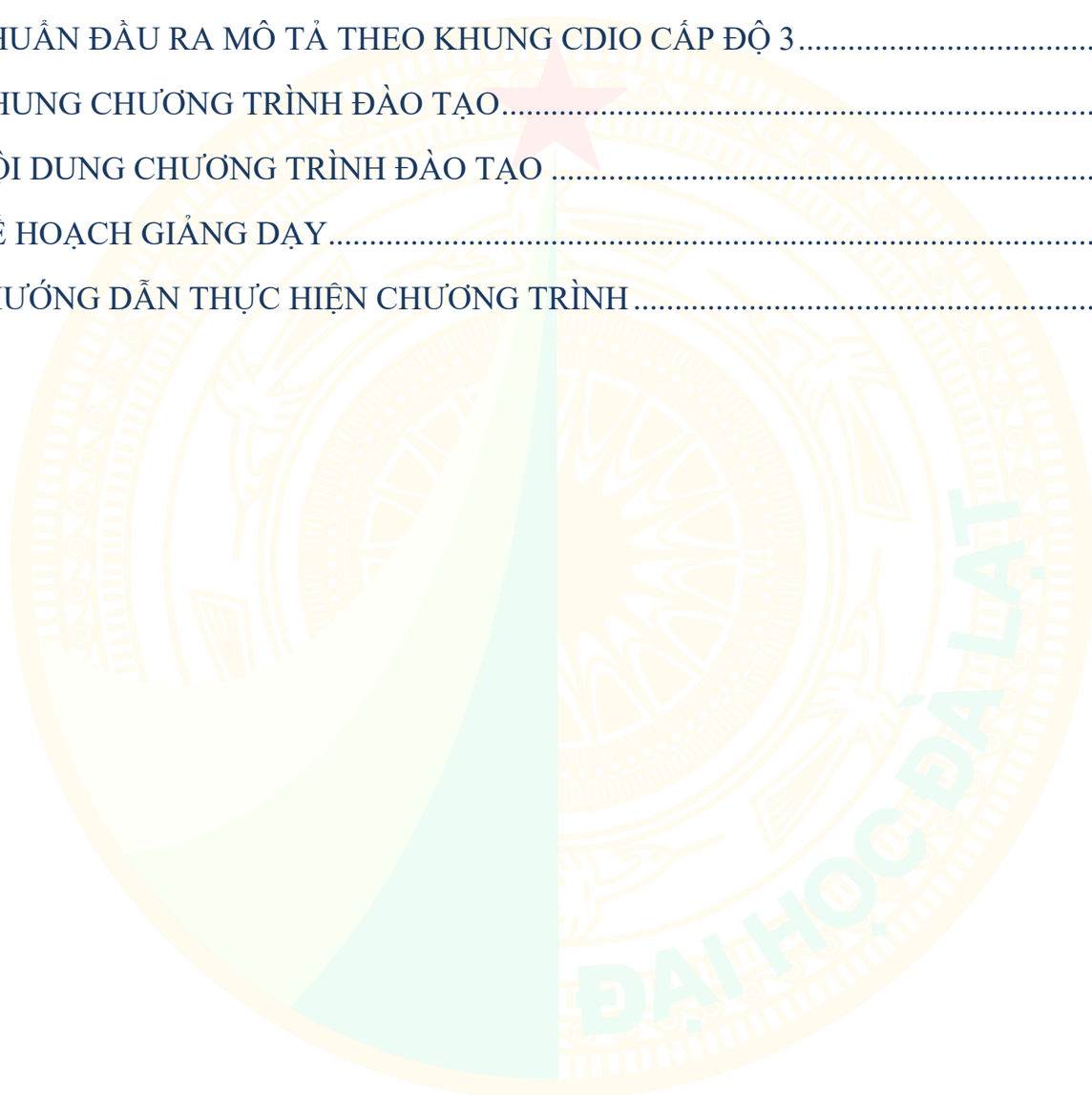
**DANH SÁCH 33 CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THEO HỌC CHẾ TÍN CHỈ
ÁP DỤNG CHUẨN ĐẦU RA CDIO**

(Kèm theo Quyết định số: .../QĐ-ĐHDL ngày .../.../2019)

TT	Ký hiệu Trường	Ngành tuyển sinh/ Website	Mã ngành
1	TDL	Toán học	7460101
2	TDL	Sư phạm Toán học	7140209
3	TDL	Sư phạm Tin học	7140210
4	TDL	Giáo dục tiểu học	7140202
5	TDL	Công nghệ Thông tin	7480201
6	TDL	Vật lý học	7440102
7	TDL	Sư phạm Vật lý	7140211
8	TDL	Công nghệ Kỹ thuật điện tử - viễn thông	7510302
9	TDL	Kỹ thuật hạt nhân	7520402
10	TDL	Hóa học	7440112
11	TDL	Sư phạm Hóa học	7140212
12	TDL	Sinh học	7420101
13	TDL	Sư phạm Sinh học	7140213
14	TDL	Khoa học Môi trường	7440301
15	TDL	Nông học	7620109
16	TDL	Công nghệ Sinh học	7420201
17	TDL	Công nghệ Sau thu hoạch	7540104
18	TDL	Quản trị Kinh doanh	7340101
19	TDL	Kế toán	7340301
20	TDL	Luật	7380101
21	TDL	Xã hội học	7310301
22	TDL	Văn hoá học	7229040
23	TDL	Văn học	7229030
24	TDL	Sư phạm Ngữ văn	7140217
25	TDL	Lịch sử	7229010
26	TDL	Sư phạm Lịch sử	7140218
27	TDL	Việt Nam học	7310630
28	TDL	Quản trị dịch vụ du lịch và lữ hành	7810103
29	TDL	Công tác xã hội	7760101
30	TDL	Đông phương học	7310608
31	TDL	Quốc tế học	7310601
32	TDL	Ngôn ngữ Anh	7220201
33	TDL	Sư phạm Tiếng Anh	7140231

MỤC LỤC

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO.....	2
2. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH	3
3. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, THANG ĐIỂM VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP	3
4. CHUẨN ĐẦU RA MÔ TẢ THEO NĂNG LỰC.....	3
5. ĐỐI SÁNH CHUẨN ĐẦU RA VỚI MỤC TIÊU ĐÀO TẠO.....	4
6. CHUẨN ĐẦU RA MÔ TẢ THEO KHUNG CDIO CẤP ĐỘ 3.....	4
7. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	8
8. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	9
9. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY.....	18
10. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH.....	27



**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC
THEO HỌC CHẾ TÍN CHỈ
(ÁP DỤNG CHUẨN ĐẦU RA CDIO)**

Ngành đào tạo:	TOÁN HỌC
Trình độ đào tạo:	Đại học (Cử nhân)
Loại hình đào tạo:	Chính quy
Mã ngành đào tạo:	7460101
Thời gian đào tạo:	4 năm
Khối lượng kiến thức toàn khóa:	131 tín chỉ

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

Mục tiêu chung

Ngành Toán học đào tạo người học cách tư duy chính xác của toán học, tư duy thuật toán và phương pháp tiếp cận các vấn đề thực tế một cách khoa học. Sinh viên ngành Toán được trang bị đầy đủ các kiến thức cơ bản về toán và tin học để có thể tiếp tục nghiên cứu chuyên sâu về toán và khoa học máy tính hoặc ứng dụng toán và khoa học máy tính vào các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kinh tế, xã hội.

Mục tiêu cụ thể

Sinh viên tốt nghiệp từ ngành Toán học có thể:

- M01: Có kiến thức chung về khoa học tự nhiên, kinh tế, chính trị, khoa học xã hội và nhân văn phù hợp với chuyên ngành đào tạo để đóng góp hiệu quả vào sự phát triển của xã hội, cộng đồng.
- M02: Có kiến thức chuyên sâu về toán học và cơ sở toán cho khoa học máy tính giúp sinh viên đủ năng lực phát hiện, giải quyết các vấn đề liên quan đến toán học, ứng dụng toán học vào các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kinh tế xã hội.
- M03: Có kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp, giao tiếp, làm việc nhóm đủ để công tác trong môi trường làm việc liên ngành. Có khả năng ứng dụng tin học trong nghiên cứu toán học và thực tiễn. Có khả năng sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp và nghiên cứu khoa học.

• M04: Sinh viên được đào tạo có thể làm việc tại các viện nghiên cứu Toán, trường đại học, cao đẳng, các trung tâm nghiên cứu khoa học và công nghệ, các cơ quan quản lý, các cơ sở sản xuất, kinh doanh có sử dụng kiến thức toán, tin học và năng lực tư duy toán học hoặc có thể tiếp tục học tập và nghiên cứu ở trình độ Thạc sĩ, Tiến sĩ.

Cơ hội việc làm

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể làm công tác giảng dạy tại các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp, dạy nghề và trung học phổ thông, hoặc làm việc tại các viện nghiên cứu, các cơ quan quản lý, các cơ sở sản xuất và kinh doanh cần đến các kiến thức toán và tin học như: các công ty tin học, bảo hiểm, tài chính, chứng khoán, ngân hàng, các quỹ đầu tư, các cơ quan thống kê, ...hoặc nếu có đủ điều kiện có thể được đào tạo tiếp ở các trình độ Thạc sĩ, Tiến sĩ.

2. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH

Thực hiện theo qui chế hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo, trường Đại học Đà Lạt.

3. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, THANG ĐIỂM VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

Thực hiện theo qui chế đào tạo đại học, cao đẳng theo học chế tín chỉ ban hành theo Quyết định số 17/VBHN-BGDĐT: Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành ngày 15 tháng 05 năm 2014.

4. CHUẨN ĐẦU RA MÔ TẢ THEO NĂNG LỰC

Sinh viên tốt nghiệp từ chương trình đào tạo ngành Toán học sẽ thể hiện được các năng lực mô tả trong các chuẩn đầu ra sau đây:

- C01: Khả năng nghiên cứu và giảng dạy toán học và tin học.
- C02: Khả năng vận dụng toán học và tin học vào các vấn đề thực tiễn.
- C03: Khả năng phân tích và giải quyết các vấn đề trong khoa học kỹ thuật và xã hội.
- C04: Khả năng cập nhật kiến thức, tự học để hoàn thiện, bổ sung, nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ phục vụ xã hội, cộng đồng.
- C05: Khả năng sử dụng ngoại ngữ trong giao tiếp, nghiên cứu khoa học.
- C06: Khả năng làm việc độc lập.

- C07: Khả năng phối hợp và làm việc nhóm.
- C08: Khả năng nhận biết và thực hiện các trách nhiệm đạo đức nghề nghiệp.

5. ĐỐI SÁNH CHUẨN ĐẦU RA VỚI MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

Chuẩn đầu ra chương trình		Mục tiêu đào tạo của chương trình			
		M01	M02	M03	M04
C01	Khả năng nghiên cứu và giảng dạy toán học và tin học	X	X	X	X
C02	Khả năng vận dụng toán học và tin học vào các vấn đề thực tiễn.	X	X	X	X
C03	Khả năng phân tích và giải quyết các vấn đề trong khoa học kỹ thuật và xã hội.	X	X	X	X
C04	Khả năng cập nhật kiến thức, tự học để hoàn thiện, bổ sung, nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ phục vụ xã hội, cộng đồng.	X	X	X	X
C05	Khả năng sử dụng ngoại ngữ trong giao tiếp, nghiên cứu khoa học.	X		X	X
C06	Khả năng làm việc độc lập.			X	X
C07	Khả năng phối hợp và làm việc nhóm.			X	X
C08	Khả năng nhận biết và thực hiện các trách nhiệm đạo đức nghề nghiệp.			X	X

6. CHUẨN ĐẦU RA MÔ TẢ THEO KHUNG CDIO CẤP ĐỘ 3

Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo ngành Toán học được phân thành 4 nhóm bao gồm:

- Kiến thức và lập luận ngành.
- Các kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp.
- Các kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp.

• Năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành hệ thống trong bối cảnh môi trường, doanh nghiệp và xã hội (hoặc năng lực thực hành chuyên môn/nghề nghiệp).

Sinh viên tốt nghiệp từ chương trình đào tạo ngành Toán học sẽ thể hiện các năng lực mô tả trong các chuẩn đầu ra ứng với 4 nhóm trên như sau:

1. Kiến thức và lập luận ngành

1.1 Kiến thức giáo dục đại cương

1.1.1 Nắm vững các kiến thức cơ sở của toán học và ứng dụng.

1.1.2 Nắm vững kiến thức tin học đại cương; Nắm vững các kiến thức cơ bản về lập trình và vận dụng vào giải các bài toán.

1.1.3 Nắm vững kiến thức đại cương về pháp luật.

1.1.4 Hiểu biết tổng quan về các lĩnh vực kinh tế, xã hội, giáo dục, ...

1.2 Kiến thức cơ sở ngành

1.2.1 Nắm vững khối kiến thức cơ bản, nền tảng về Đại số, Hình học, Giải tích.

1.2.2 Nắm vững khối kiến thức cơ sở toán học cho tin học: Toán rời rạc, Thuật toán.

1.2.3 Nắm vững một số phương pháp lập trình.

1.3 Kiến thức ngành

1.3.1 Nắm vững các kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực Giải tích thực, Giải tích phức, Giải tích hàm, Phương trình vi phân.

1.3.2 Nắm vững các kiến thức chuyên sâu trong các lĩnh vực Đại số cấu trúc, Đại số tuyến tính.

1.3.3 Nắm vững các kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực Hình học tuyến tính, Hình học vi phân.

1.3.4 Nắm vững các kiến thức trong lĩnh vực Xác suất – Thống kê.

1.3.5 Nắm vững các phương pháp tính toán.

1.3.6 Nắm vững kiến thức về khoa học máy tính: phương pháp tổ chức, xử lý, phân tích và khai thác dữ liệu; phương pháp thiết kế thuật toán; phương pháp lập trình; trí tuệ nhân tạo và máy học.

1.4 Kiến thức bổ trợ

1.4.1 Nắm vững một số kiến thức chuyên sâu về Đại số, Hình học, Giải tích.

1.4.2 Nắm vững một số kiến thức chuyên sâu về Xác suất và Thống kê.

1.4.3 Nắm vững một số kiến thức chuyên sâu về Toán tối ưu.

1.4.4 Nắm vững một số kiến thức chuyên sâu về Khoa học máy tính.

2. Các kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp

2.1 Lập luận, phân tích và giải quyết vấn đề.

2.1.1 Nhận dạng và xác định một vấn đề trong toán học, tin học và thực tiễn.

2.1.2 Có khả năng mô hình hóa vấn đề.

2.1.3 Có khả năng ước lượng và phân tích định tính vấn đề.

2.1.4 Nhận dạng các yếu tố ngẫu nhiên.

2.1.5 Đưa ra giải pháp và khuyến nghị.

2.2 Thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức

2.2.1 Phác thảo giả thuyết về các khả năng xảy ra.

2.2.2 Chọn lọc thông tin qua tài liệu in và thông tin điện tử.

2.2.3 Triển khai khảo sát từ thực nghiệm.

2.2.4 Thẩm định giả thuyết đưa ra và chứng minh.

2.3 Tư duy một cách có hệ thống

2.3.1 Phác thảo tổng thể vấn đề.

2.3.2 Lựa chọn những vấn đề phát sinh và tương tác trong hệ thống.

2.3.3 Chọn lọc, sắp xếp và xác định các yếu tố trọng tâm.

2.3.4 Phân tích ưu nhược điểm và đưa ra giải pháp.

2.4 Kỹ năng về thái độ cá nhân

2.4.1 Thể hiện tính kiên trì, sẵn sàng, quyết tâm, tháo vát và linh hoạt.

2.4.2 Vận dụng tư duy sáng tạo, tư duy phản biện.

2.4.3 Có khả năng tìm hiểu và khả năng học tập suốt đời.

2.4.4 Có khả năng quản lý thời gian và nguồn lực.

2.5 Kỹ năng về thái độ nghề nghiệp

2.5.1 Thể hiện đạo đức nghề nghiệp, tính trung thực và có trách nhiệm trong công việc.

2.5.2 Thể hiện thái độ hành xử chuyên nghiệp.

2.5.3 Lập kế hoạch cho nghề nghiệp.

2.5.4 Chọn lọc và cập nhật thông tin trong lĩnh vực chuyên môn hoặc nghề nghiệp.

3. Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp

3.1 Làm việc nhóm

3.1.1 Thực hiện thành lập nhóm.

3.1.2 Tổ chức hoạt động nhóm.

3.1.3 Khả năng phát triển nhóm.

3.1.4 Thể hiện lãnh đạo nhóm.

3.1.5 Tổ chức nhóm chuyên môn và nhóm đa ngành.

3.2 Giao tiếp

3.2.1 Chọn lựa chiến lược giao tiếp.

3.2.2 Xây dựng cấu trúc giao tiếp.

3.2.3 Áp dụng tốt giao tiếp bằng văn bản, đồ họa.

3.2.4 Có khả năng thuyết trình, vận động.

3.3 Giao tiếp bằng ngoại ngữ

3.3.1 Có khả năng giao tiếp bằng tiếng Anh.

4. Năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành hệ thống trong bối cảnh môi trường, doanh nghiệp và xã hội / Năng lực thực hành chuyên môn, nghề nghiệp.

4.1 Bối cảnh xã hội

4.1.1 Hiểu biết vai trò và trách nhiệm của một cử nhân đối với xã hội.

4.1.2 Hiểu biết những lợi ích mang lại trong việc ứng dụng khoa học kỹ thuật.

4.1.3 Hiểu biết các qui định của nhà nước về lĩnh vực khoa học kỹ thuật.

4.1.4 Hiểu biết kiến thức pháp luật, lịch sử và văn hóa.

4.1.5 Khả năng nắm bắt các vấn đề mang tính thời sự.

4.1.6 Nhận định được viễn cảnh toàn cầu.

4.2 Bối cảnh nghề nghiệp

4.2.1 Hiểu biết sự đa dạng của công việc.

4.2.2 Có khả năng thích ứng trong các môi trường làm việc khác nhau.

4.2.3 Có khả năng phác thảo chiến lược, mục tiêu và kế hoạch.

4.2.4 Có khả năng tự đào tạo để thích nghi với những công việc mới.

4.3 Hình thành ý tưởng và xây dựng hệ thống kỹ thuật

4.3.1 Phác thảo những mục tiêu và yêu cầu của hệ thống.

4.3.2 Lựa chọn chức năng, khái niệm và cấu trúc của hệ thống.

4.3.3 Sử dụng mô hình hóa hệ thống và đảm bảo mục tiêu có thể đạt được.

4.3.4 Lập kế hoạch triển khai hệ thống.

4.4 Thiết kế

4.4.1 Xây dựng và phân tích qui trình thiết kế.

4.4.2 Có khả năng phân tích các giai đoạn trong quá trình thiết kế và phương pháp tiếp cận.

4.4.3 Vận dụng kiến thức và phân tích trong thiết kế.

4.4.4 Vận dụng kiến thức thiết kế chuyên ngành.

4.4.5 Có khả năng thiết kế và làm việc trong nhóm đa ngành.

4.4.6 Có hiểu biết thiết kế đa mục tiêu.

4.5 Triển khai và vận hành đề án

4.5.1 Có khả năng lập kế hoạch cho quá trình triển khai.

4.5.2 Có hiểu biết những tiêu chuẩn trong thử nghiệm, kiểm tra, phân tích dữ liệu và chứng nhận.

4.5.3 Có hiểu biết về cải tiến và phát triển đề án.

4.5.4 Chọn lọc và tối ưu hóa quá trình triển khai và vận hành

4.5.5 Có hiểu biết về cải tiến và phát triển đề án.

4.5.6 Lập kế hoạch quản lý vận hành đề án.

4.5.7 Lập kế hoạch quản lý quá trình triển khai và vận hành.

7. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Các khối kiến thức	Số tín chỉ			Ghi chú
	Tổng	BB	TC	

A - Kiến thức giáo dục đại cương		34	23	11	
A1	Lý luận chính trị	11	11	0	
A2	Giáo dục thể chất	(3)	(3)	0	Chứng chỉ
A3	Giáo dục quốc phòng và an ninh	(8.5)	(8.5)	0	Chứng chỉ
A4	Toán học, Tin học, Khoa học Tự nhiên	12	9	3	
A5	KH Xã hội và Nhân văn	11	3	8	
B - Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp		97	74	23	
B1	Kiến thức cơ sở	28	28	0	
B2	Kiến thức ngành	38	38	0	
B3	Kiến thức bổ trợ	31	8	23	
Tổng cộng		131	96	34	

Ghi chú chuyên ngành:

LT: Toán lý thuyết

UD: Toán ứng dụng

TT: Toán - Tin

8. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

8.1. Kiến thức giáo dục đại cương (34 tín chỉ)

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
		Phần kiến thức bắt buộc	23		
	A1	Lý luận chính trị	11		
1	LC1101	Triết học Mác-Lênin (Philosophy of Marxism and Leninism)	3	3	0

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
2	LC1102	Kinh tế chính trị Mác-Lênin (Political Economics of Marxism and Leninism)	2	2	0
3	LC2101	Chủ nghĩa xã hội khoa học (Scientific Socialism)	2	2	0
4	LC2102	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (History of Vietnamese Communist Party)	2	2	0
5	LC3101	Tư tưởng Hồ Chí Minh (Ho Chi Minh Ideology)	2	2	0
	A2	Giáo dục thể chất	(3)	0	0
6	TC1001	Giáo dục thể chất 1 Physical Education 1	1	0	1
7	TC1002	Giáo dục thể chất 2 Physical Education 2	1	0	1
8	TC2003	Giáo dục thể chất 3 Physical Education 3	1	0	1
	A3	Giáo dục quốc phòng và an ninh	(8.5)	6	2.5
9	QP2101	Giáo dục quốc phòng và an ninh 1 (National Defence Education 1)	3	3	0
10	QP2102	Giáo dục quốc phòng và an ninh 2 (National Defence Education 2)	2	2	0
11	QP2103	Giáo dục quốc phòng và an ninh 3 (National Defence Education 3)	1.5	1	0.5

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
12	QP2104	Giáo dục quốc phòng và an ninh 4 (National Defence Education 4)	2	0	2
	A4	Toán học, Tin học, Khoa học Tự nhiên	9		
13	TN1008	Toán rời rạc Discrete Mathematics	4	3	1
14	TN1009	Kỹ thuật lập trình Programming Techniques	3	3	0
15	TN1510	Thực hành kỹ thuật lập trình Practice of Programming Techniques	2	0	2
	A5	KH Xã hội và Nhân văn	3		
16	LH1001	Pháp luật đại cương General Laws	3	3	0
		Phần kiến thức tự chọn	11		
	A4	Toán học, Tin học, Khoa học Tự nhiên	3		
		<i>Chọn ít nhất 3 tín chỉ trong danh sách sau</i>			
17	TN2005	Lịch sử Toán học History of Mathematics	3	3	0
18	TN2004	Mạng máy tính căn bản Fundamental Computer Networks	3	2	1
	A5	KH Xã hội và Nhân văn	8		
		<i>Chọn ít nhất 8 tín chỉ trong danh sách sau</i>			
19	CP2002	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	3	3	0

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
20	NV1006	Kỹ năng soạn thảo văn bản hành chính	3	2	1
21	QT1103	Quản trị học	3	3	0
22	QT2011	Kinh tế học đại cương General Economics	3	3	0
23	QT2106	Nguyên lý kế toán	3	2	1
24	SP1001	Tâm lý học đại cương Introduction to Psychology	3	3	0
25	SP1002	Giáo dục học đại cương Introduction to Educational Studies	3	2	1

8.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (97 tín chỉ)

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
	Phần kiến thức bắt buộc		74	50 48*	24 26*
	B1	Kiến thức cơ sở	28	20	8
1	TN3101	Đại số đại cương General Algebra	4	3	1
2	TN1102	Giải tích 1 Analysis 1	4	4	0
3	TN1103	Bài tập giải tích 1	2	0	2

* Số đứng trước gạch (|) tương ứng với số tín chỉ cho chuyên ngành Toán lý thuyết, Toán ứng dụng; còn số đứng sau dấu (|) tương ứng với số tín chỉ cho chuyên ngành Toán- Tin.

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
		Problems in Analysis 1			
4	TN2104	Đại số và hình học giải tích 1 Algebra and Analytic Geometry 1	3	3	0
5	TN2105	Bài tập đại số và hình học giải tích 1 Problems in Algebra and Analytic Geometry 1	2	0	2
6	TN2106	Giải tích 2 Analysis 2	4	4	0
7	TN2107	Bài tập giải tích 2 Problems in Analysis 2	2	0	2
8	TN2108	Đại số và hình học giải tích 2 Algebra and Analytic Geometry 2	4	4	0
9	TN3110	Phần mềm toán học Mathematical Software	3	2	1
	B2	Kiến thức ngành	38	23	15
	B2.1	Các học phần bắt buộc			
10	TN2201	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật 1 Data Structures and Algorithms 1	3	3	0
11	TN2502	Thực hành cấu trúc dữ liệu và giải thuật 1 Practice of Data Structures and Algorithms 1	2	0	2
12	TN3203	Giải tích hàm	4	3	1

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
		Functional Analysis			
13	TN3204	Giải tích số Numerical Analysis	4	3	1
14	TN3205	Qui hoạch tuyến tính Linear Programming	3	2	1
15	TN3207	Xác suất Probability	4	3	1
16	TN3506	Thực tập nghề nghiệp Professional Practice	4	0	4
17	TN4208	Thống kê toán học Mathematical Statistics	4	3	1
18	TN4517	Thực hành thống kê Practice of Statistics	2	0	2
19	TN4309	Đồ thị và thuật toán Graphs And Algorithms	4	3	1
20	TN4327	Phương pháp thống kê tuyến tính Methods of Linear Statistics	4	3	1
	B3	Kiến thức bổ trợ	31		
		<i>Các học phần bắt buộc</i>	8		
	B3.1	Chuyên ngành Toán Lý thuyết, Toán Ứng dụng	8	7	1
21	TN3303	Hàm biến phức	4	4	0

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
		Functions of complex variables			
22	TN3305	Phương trình vi phân Differential Equations	4	3	1
	B3.2	Chuyên ngành Toán - Tin	8	5	3
23	TN2301	Lập trình hướng đối tượng Object Oriented Programming	3	2	1
24	TN3302	Cơ sở dữ liệu Databases	3	3	0
25	TN3504	Thực hành cơ sở dữ liệu Practice of Databases	2	0	2
	Phần kiến thức tự chọn		23		
	B3.1	Chuyên ngành Toán Lý thuyết	23		14
<i>Chọn ít nhất 23 tín chỉ trong danh sách sau</i>					
26	TN3307	Giải tích 3 Analysis 3	4	4	0
27	TN4308	Đồ án môn học Research Project	3	1	2
28	TN4310	Hình học đại số tính toán Computational Algebraic Geometry	4	4	0
29	TN4311	Hình học vi phân Differential Geometry	4	4	0
30	TN4316	Phương trình đạo hàm riêng	3	2	1

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
		Partial Differential Equations			
31	TN4318	Tô pô Topology	4	4	0
32	TN4321	Đại số máy tính Computer Algebra	4	3	1
33	TN4322	Hệ động lực Dynamical Systems	4	3	1
34	TN4323	Hình học cao cấp Advanced Geometry	3	3	0
35	TN4325	Lập trình tính toán hình thức Symbolic Programming	3	1	2
36	TN4624	Khóa luận tốt nghiệp Toán học Bachelor's Thesis	7	0	7
	B3.1	Chuyên ngành Toán Ứng dụng	23		13
<i>Chọn ít nhất 23 tín chỉ trong danh sách sau</i>					
37	TN4308	Đồ án môn học Research Project	3	1	2
38	TN4313	Mô hình toán kinh tế Mathematical economics models	3	3	0
39	TN4314	Nhập môn toán tối ưu Introduction to Mathematical Optimization	3	3	0
40	TN4316	Phương trình đạo hàm riêng	3	2	1

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
		Partial Differential Equations			
41	TN4319	Chuyên đề toán tối ưu Topics on Mathematical Optimization	3	3	0
42	TN4325	Lập trình tính toán hình thức Symbolic Programming	3	2	1
43	TN4326	Mô hình xác suất Probability Models	3	2	1
44	TN4330	Xác suất nâng cao Advanced Probability	4	3	1
45	TN4331	Chuyên đề Toán ngẫu nhiên Topics on Mathematical Randomness	3	3	0
46	TN4624	Khóa luận tốt nghiệp Toán học Bachelor's Thesis	7	0	7
	B3.2	Chuyên ngành Toán - Tin	23		14,5
<i>Chọn ít nhất 23 tín chỉ trong danh sách sau</i>					
47	TN3306	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật 2 Data Structures and Algorithms 2	3	2	1
48	TN4308	Đề án môn học Research Project	3	1	2
49	TN4312	Lập trình ứng dụng Applied Programming	4	2	2
50	TN4315	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	4	3	1

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
		Introduction to Artificial Intelligence			
51	TN4320	Chuyên đề trí tuệ nhân tạo Topics on Artificial Intelligence	3	2,5	0,5
52	TN4325	Lập trình tính toán hình thức Symbolic Programming	3	2	1
53	TN4328	Xử lý ảnh với Matlab Image Processing Using Matlab	3	3	0
54	TN4329	Chuyên đề hệ thống thông tin Topics on Information Systems	3	3	0
55	TN4624	Khóa luận tốt nghiệp Toán học Bachelor's Thesis	7	0	7

9. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

9.1. Sự phối hợp giữa giáo dục đại cương và giáo dục chuyên nghiệp

HK 1	HK 2	HK 3	HK 4	HK 5	HK 6	HK 7	HK 8
Kiến thức GD đại cương							
Kiến thức GD chuyên nghiệp							
					Thực tập nghề nghiệp		
						Đồ án	
							Khóa luận

9.2. Kế hoạch giảng dạy theo học kỳ

HỌC KỲ 1						
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Ghi chú
<i>Các học phần bắt buộc</i>			15			
1	LC1101	Triết học Mác - Lênin (Philosophy of Marxism and Leninism)	3	3	0	
2	TC1001	Giáo dục thể chất 1	(1)	(0)	(1)	
3	LH1001	Pháp luật đại cương	3	3	0	
3	TN1102	Giải tích 1 Analysis 1	4	4	0	LT, UD, TT
4	TN1103	Bài tập giải tích 1 Problems in Analysis 1	2	0	2	LT, UD, TT
5	SP1001	Tâm lý học đại cương	3	3	0	Tự chọn
Tổng số			15			

HỌC KỲ 2						
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Ghi chú
<i>Các học phần bắt buộc</i>			11			
1	LC1102	Kinh tế chính trị Mác – Lênin (Philosophy of Marxism and Leninism)	2	2	0	
2	TC1002	Giáo dục thể chất 2	(1)	(0)	(1)	
3	TN1008	Toán rời rạc Discrete Mathematics	4	3	1	LT, UD, TT

HỌC KỲ 2						
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Ghi chú
4	TN1009	Kỹ thuật lập trình Programming Techniques	3	3	0	LT, UD, TT
5	TN1510	Thực hành kỹ thuật lập trình Practice of Programming Techniques	2	0	2	LT, UD, TT
Các học phần tự chọn (Chọn trong danh sách sau)			3			
6	NV1006	Kỹ thuật soạn thảo văn bản hành chính.	3	2	1	
7	SP1002	Giáo dục học đại cương	3	3	0	
8	QT2011	Kinh tế học đại cương	3	3	0	
9	QT2106	Nguyên lý kế toán	3	2	1	
Tổng số			14			

HỌC KỲ 3						
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Ghi chú
Các học phần bắt buộc			12			
1	LC2101	Chủ nghĩa xã hội khoa học (Scientific Socialism)	2	2	0	
2	TC2003	Giáo dục thể chất 3	(1)	(0)	(1)	

HỌC KỲ 3						
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Ghi chú
3	QP2101	Giáo dục quốc phòng và an ninh 1	(3)	(3)	(0)	
4	QP2102	Giáo dục quốc phòng và an ninh 2	(2)	(2)	(0)	
5	QP2103	Giáo dục quốc phòng và an ninh 3	(1,5)	(1)	(0,5)	
6	QP2104	Giáo dục quốc phòng và an ninh 4	(2)	(0)	(2)	
7	TN2104	Đại số và hình học giải tích 1 Algebra and Analytic Geometry 1	3	3	0	LT, UD, TT
8	TN2105	Bài tập đại số & hình học giải tích 1 Problems in Algebra and Analytic Geometry 1	2	0	2	LT, UD, TT
9	TN2201	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật 1 Data Structures and Algorithms 1	3	3	0	LT, UD, TT
10	TN2502	Thực hành cấu trúc dữ liệu và giải thuật 1 Practice of Data Structures and Algorithms 1	2	0	2	LT, UD, TT
Tổng số			12			

HỌC KỲ 4						
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Ghi chú
Các học phần bắt buộc			12			
1	LC2102	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (History of Vietnamese	2	2	0	

HỌC KỲ 4						
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Ghi chú
		Communist Party)				
2	TN2106	Giải tích 2 Analysis 2	4	4	0	LT, UD, TT
3	TN2107	Bài tập giải tích 2 Problems in Analysis 2	2	0	2	LT, UD, TT
4	TN2108	Đại số và hình học giải tích 2 Algebra and Analytic Geometry 2	4	4	0	LT, UD, TT
Các học phần tự chọn (chọn trong danh sách sau)			5			
5	CP2002	Ph.pháp luận nghiên cứu khoa học	3	3	0	
6	QT1103	Quản trị học	3	3	0	
7	TN2004	Mạng máy tính căn bản Fundamental Computer Networks	3	2	1	LT, UD, TT
8	TN2005	Lịch sử Toán học History of Mathematics	3	3	0	LT, UD, TT
Tổng số			17			

Ghi chú: Học kỳ 4 tự chọn tối thiểu 3 tín chỉ thuộc khối kiến thức Toán học, Tin học, Khoa học Tự nhiên và tối thiểu 2 tín chỉ thuộc khối kiến thức Xã hội và Nhân văn.

HỌC KỲ 5						
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Ghi chú
Các học phần bắt buộc			21 20*			LT-UD TT

* Số đứng trước gạch (|) tương ứng với số tín chỉ cho chuyên ngành Toán lý thuyết, Toán ứng dụng; còn số đứng sau dấu (|) tương ứng với số tín chỉ cho chuyên ngành Toán- Tin.

1	LC3101	Tư tưởng Hồ Chí Minh (Ho Chi Minh Ideology)	2	2	0	LT, UD, TT
2	TN3110	Phần mềm toán học Mathematical Software	3	2	1	LT, UD, TT
3	TN3101	Đại số đại cương General Algebra	4	3	1	LT, UD, TT
4	TN3203	Giải tích hàm Functional Analysis	4	3	1	LT, UD, TT
5	TN3204	Giải tích số Numerical Analysis	4	3	1	LT, UD, TT
6	TN3303	Hàm biến phức Functions of complex variables	4	4	0	LT, UD
7	TN2301	Lập trình hướng đối tượng Object Oriented Programming	3	2	1	TT
Tổng số			21 20*			
HỌC KỲ 6						
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Ghi chú
Các học phần bắt buộc			19 20			
1	TN3205	Qui hoạch tuyến tính Linear Programming	3	2	1	LT, UD, TT
2	TN3207	Xác suất Probability	4	3	1	LT, UD, TT
3	TN3305	Phương trình vi phân	4	3	1	LT, UD

		Differential Equations				
4	TN3302	Cơ sở dữ liệu Databases	3	3	0	TT
5	TN3504	Thực hành cơ sở dữ liệu Practice of Databases	2	0	2	TT
6	TN4309	Đồ thị và thuật toán Graphs And Algorithms	4	3	1	LT, UD, TT
7	TN3506	Thực tập nghề nghiệp Professional Practice	4	0	4	LT, UD, TT
Các học phần tự chọn (chọn trong danh sách sau)			4 3			
8	TN3307	Giải tích 3 Analysis 3	4	4	0	LT
9	TN4330	Xác suất nâng cao Advanced Probability	4	3	1	UD
10	TN3306	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật 2 Data Structures and Algorithms 2	3	2	1	TT
Tổng số			23			

HỌC KỲ 7						
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Ghi chú
Các học phần bắt buộc			6			
1	TN4208	Thống kê toán học Mathematical Statistics	4	3	1	LT, UD, TT

2	TN4517	Thực hành thống kê Practice of Statistics	2	0	2	ƯD, TT
Các học phần tự chọn (chọn trong danh sách sau)			12 11			
2	TN4316	Phương trình đạo hàm riêng Partial Differential Equations	3	2	1	LT, ƯD
3	TN4310	Hình học đại số tính toán Computational Algebraic Geometry	4	4	0	LT
4	TN4311	Hình học vi phân Differential Geometry	4	4	0	LT
5	TN4318	Tô pô Topology	4	4	0	LT
6	TN4308	Đồ án môn học Research Project	3	3	0	LT, ƯD, TT
7	TN4325	Lập trình tính toán hình thức Symbolic Programming	3	2	1	LT, ƯD, TT
9	TN4314	Nhập môn toán tối ưu Introduction to Mathematical Optimization	3	3	0	ƯD
10	TN4313	Mô hình toán kinh tế Mathematical economics models	3	3	0	ƯD
11	TN4315	Nhập môn trí tuệ nhân tạo Introduction to Artificial Intelligence	4	3	1	TT
12	TN4312	Lập trình ứng dụng	4	2	2	TT

		Applied Programming				
		Tổng số	18 17			

HỌC KỲ 8						
STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH	Ghi chú
<i>Các học phần bắt buộc</i>			4			
1	TN4327	Phương pháp thống kê tuyến tính Methods of Linear Statistics	4	3	1	LT, UD, TT
<i>Các học phần tự chọn (chọn trong danh sách sau)</i>			7 9			
1	TN4319	Chuyên đề toán tối ưu Topics on Mathematical Optimization	3	3	0	UD
2	TN4320	Chuyên đề trí tuệ nhân tạo Topics on Artificial Intelligence	3	2.5	0.5	TT
3	TN4321	Đại số máy tính Computer Algebra	4	3	1	LT
4	TN4322	Hệ động lực Dynamical Systems	4	3	1	LT
5	TN4323	Hình học cao cấp Advanced Geometry	3	3	0	LT
6	TN4326	Mô hình xác suất Probability Models	3	2	1	UD
7	TN4331	Chuyên đề Toán ngẫu nhiên Topics on Mathematical	3	3	0	UD

		Randomness				
8	TN4329	Chuyên đề hệ thống thông tin Topics on Information Systems	3	3	0	TT
9	TN4328	Xử lý ảnh với Matlab Image Processing Using Matlab	3	3	0	TT
10	TN4624	Khóa luận tốt nghiệp Toán học Bachelor's Thesis	7	0	7	LT, UD, TT
Tổng số			11 13			

10. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình được thiết kế ứng với thời gian đào tạo là 4 năm và được xây dựng theo Quyết định số 17/VBHN-BGDĐT: Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành ngày 15 tháng 05 năm 2014.

Nội dung chương trình bao gồm hai phần: kiến thức giáo dục đại cương và kiến thức giáo dục chuyên nghiệp. Để hoàn thành chương trình này người học cần tích lũy tổng cộng cho toàn bộ chương trình không tính phần Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng tối thiểu là **131** chỉ, trong đó số tín chỉ dành cho các học phần bắt buộc là 96 tín chỉ và số tín chỉ dành cho các học phần tự chọn tối thiểu là 34 tín chỉ theo định hướng chuyên ngành riêng của mỗi sinh viên.

Trong phần kiến thức Giáo dục đại cương, sinh viên được học các học phần về Lý luận chính trị, Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng theo qui định chung của Nhà trường. Bên cạnh đó sinh viên còn được học các học phần Ngoại ngữ, Tin học, và một số học phần chọn lọc khác trong lĩnh vực kinh tế, khoa học Xã hội và Nhân văn.

Trong phần kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp, ở phần kiến thức cơ sở sinh viên được trang bị các học phần nền tảng về Toán học và Khoa học máy tính, ở phần kiến thức ngành sinh viên được trang bị các học phần chuyên sâu về Giải tích, Đại số, Hình học, Xác suất – Thống kê, Phương pháp tính và Khoa học máy tính. Phần tự chọn trong kiến thức ngành khá phong phú, sinh viên có thể chọn lựa những học phần mà mình quan tâm và yêu thích theo định hướng nghề nghiệp tương lai của bản thân.

Trong quá trình học tập, bên cạnh việc học các học phần tại trường sinh viên cần phải hoàn thành học phần thực tập Thực tập nghề nghiệp. Học phần này tạo điều kiện cho sinh viên cơ hội tiếp xúc với môi trường làm việc thực tế ở các viện nghiên cứu, doanh nghiệp, cơ sở sản xuất ..., giúp cho sinh viên vận dụng được các kiến thức chuyên môn đã học vào thực tiễn, nâng cao khả năng giao tiếp, quản lý, khả năng làm việc và tiếp cận thực tế công việc, sản xuất, kinh doanh.

Đối với những sinh viên có học lực khá, giỏi có thể chọn học phần Khóa luận tốt nghiệp. Với học phần này, sinh viên có cơ hội tổng hợp tư liệu, bắt đầu tự nghiên cứu một đề tài lý thuyết chuyên sâu hoặc thực hiện một đề tài thực hành tổng hợp gắn liền với các bài toán thực tế với một quy mô và phạm vi vừa phải, phù hợp ở mức độ Cử nhân, dưới sự hướng dẫn trực tiếp của một (hoặc nhóm) giảng viên được phân công. Thông qua việc làm Khóa luận, sinh viên phát triển được khả năng tư duy, phân tích, tổng hợp tài liệu cũng như các kỹ năng nghiên cứu và giải quyết vấn đề.

Chương trình đào tạo ngành Toán học được thiết kế theo phương pháp xây dựng chương trình theo chuẩn đầu ra CDIO, đồng thời theo hướng tinh giảm số giờ lý thuyết, dành nhiều thời gian cho người học tự nghiên cứu, đọc và tổng hợp tài liệu, thảo luận, làm bài tập và thực hành, chú trọng phát triển hài hòa cả ba mặt gồm kiến thức, kỹ năng và thái độ. Qua đó, chương trình khi được thực hiện sẽ giúp sinh viên hình thành các năng lực nghề nghiệp theo nhu cầu xã hội. Chương trình cũng được biên soạn theo hướng đổi mới phương pháp dạy và học đại học.

Về điều kiện tốt nghiệp, sinh viên sẽ được cấp bằng tốt nghiệp Cử nhân Toán học sau khi tích lũy đủ **131** tín chỉ, trong đó tích lũy đầy đủ số tín chỉ bắt buộc và tự chọn đã được thiết kế cho các học phần từ khối kiến thức Giáo dục đại cương, Giáo dục chuyên nghiệp, Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng./.

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG PHÒNG QLĐT

TRƯỞNG KHOA

PHỤ LỤC: DANH MỤC HỌC PHẦN TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

STT	Mã HP	Tên học phần	Tên tiếng anh
A – Kiến thức giáo dục đại cương			
	A1	Lý luận chính trị	
1	LC1101	Triết học Mác-Lênin	Philosophy of Marxism and Leninism
2	LC1102	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	Political Economics of Marxism and Leninism
3	LC2101	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Scientific Socialism
4	LC2102	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	History of Vietnamese Communist Party
5	LC3101	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ho Chi Minh Ideology
	A2	Giáo dục thể chất	
6	TC1001	Giáo dục thể chất 1	Physical Education 1
7	TC1002	Giáo dục thể chất 2	Physical Education 2
8	TC2003	Giáo dục thể chất 3	Physical Education 3
	A3	Giáo dục quốc phòng và an ninh	
9	QP2101	Giáo dục quốc phòng và an ninh 1	National Defence Education 1
10	QP2102	Giáo dục quốc phòng và an ninh 2	National Defence Education 2
11	QP2103	Giáo dục quốc phòng và an ninh 3	National Defence Education 3
12	QP2104	Giáo dục quốc phòng và an ninh 4	National Defence Education 4
	A4	Toán học, Tin học, Khoa học Tự	

STT	Mã HP	Tên học phần	Tên tiếng anh
		nhiên	
13	TN1008	Toán rời rạc	Discrete Mathematics
14	TN1009	Kỹ thuật lập trình	Programming Techniques
15	TN1510	Thực hành kỹ thuật lập trình	Practice of Programming Techniques
	A5	KH Xã hội và Nhân văn	
16	LH1001	Pháp luật đại cương	General Laws
	Phần kiến thức tự chọn		
	A4	Toán học, Tin học, Khoa học Tự nhiên	
17	TN2005	Lịch sử Toán học	History of Mathematics
18	TN2004	Mạng máy tính căn bản	Fundamental Computer Networks
	A5	KH Xã hội và Nhân văn	
19	CP2002	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	
20	NV1006	Kỹ năng soạn thảo văn bản hành chính	
21	QT1103	Quản trị học	
22	QT2011	Kinh tế học đại cương	General Economics
23	QT2106	Nguyên lý kế toán	
24	SP1001	Tâm lý học đại cương	Introduction to Psychology
25	SP1002	Giáo dục học đại cương	Introduction to Educational Studies

STT	Mã HP	Tên học phần	Tên tiếng anh
B – Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			
1	TN3101	Đại số đại cương	General Algebra
2	TN1102	Giải tích 1	Analysis 1
3	TN1103	Bài tập giải tích 1	Problems in Analysis 1
4	TN2104	Đại số và hình học giải tích 1	Algebra and Analytic Geometry 1
5	TN2105	Bài tập đại số và hình học giải tích 1	Problems in Algebra and Analytic Geometry 1
6	TN2106	Giải tích 2	Analysis 2
7	TN2107	Bài tập giải tích 2	Problems in Analysis 2
8	TN2108	Đại số và hình học giải tích 2	Algebra and Analytic Geometry 2
9	TN3110	Phần mềm toán học	Mathematical Software
10	TN2201	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật 1	Data Structures and Algorithms 1
11	TN2502	Thực hành cấu trúc dữ liệu và giải thuật 1	Practice of Data Structures and Algorithms 1
12	TN3203	Giải tích hàm	Functional Analysis
13	TN3204	Giải tích số	Numerical Analysis
14	TN3205	Qui hoạch tuyến tính	Linear Programming
15	TN3207	Xác suất	Probability
16	TN3506	Thực tập nghề nghiệp	Professional Practice
17	TN4208	Thống kê toán học	Mathematical Statistics
18	TN4517	Thực hành thống kê	Practice of Statistics

STT	Mã HP	Tên học phần	Tên tiếng anh
19	TN4309	Đồ thị và thuật toán	Graphs And Algorithms
20	TN4327	Phương pháp thống kê tuyến tính	Methods of Linear Statistics
21	TN3303	Hàm biến phức	Functions of complex variables
22	TN3305	Phương trình vi phân	Differential Equations
23	TN2301	Lập trình hướng đối tượng	Object Oriented Programming
24	TN3302	Cơ sở dữ liệu	Databases
25	TN3504	Thực hành cơ sở dữ liệu	Practice of Databases
26	TN3307	Giải tích 3	Analysis 3
27	TN4308	Đồ án môn học	Research Project
28	TN4310	Hình học đại số tính toán	Computational Algebraic Geometry
29	TN4311	Hình học vi phân	Differential Geometry
30	TN4316	Phương trình đạo hàm riêng	Partial Differential Equations
31	TN4318	Tô pô	Topology
32	TN4321	Đại số máy tính	Computer Algebra
33	TN4322	Hệ động lực	Dynamical Systems
34	TN4323	Hình học cao cấp	Advanced Geometry
35	TN4325	Lập trình tính toán hình thức	Symbolic Programming
36	TN4313	Mô hình toán kinh tế	Mathematical economics models
37	TN4314	Nhập môn toán tối ưu	Introduction to Mathematical Optimization

STT	Mã HP	Tên học phần	Tên tiếng anh
38	TN4316	Phương trình đạo hàm riêng	Partial Differential Equations
39	TN4319	Chuyên đề toán tối ưu	Topics on Mathematical Optimization
40	TN4326	Mô hình xác suất	Probability Models
41	TN4330	Xác suất nâng cao	Advanced Probability
42	TN4331	Chuyên đề Toán ngẫu nhiên	Topics on Mathematical Randomness
43	TN3306	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật 2	Data Structures and Algorithms 2
44	TN4312	Lập trình ứng dụng	Applied Programming
45	TN4315	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	Introduction to Artificial Intelligence
46	TN4320	Chuyên đề trí tuệ nhân tạo	Topics on Artificial Intelligence
47	TN4328	Xử lý ảnh với Matlab	Image Processing Using Matlab
48	TN4329	Chuyên đề hệ thống thông tin	Topics on Information Systems
49	TN4624	Khóa luận tốt nghiệp Toán học	Bachelor's Thesis