

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH TOÁN ỨNG DỤNG

(Ban hành kèm theo quyết định số: 1828 /QĐ-ĐHGTVT ngày 8 tháng 10 năm 2021)

MỤC LỤC

I. Thông tin chung.....	1
II. Mục tiêu chương trình đào tạo	2
III. Chuẩn đầu ra	2
IV. Nội dung chương trình đào tạo	6
V. Cách thức đánh giá kết quả học tập.....	13
VI. Điều kiện thực hiện chương trình	14
VII. Hướng dẫn thực hiện chương trình.....	16

I. Thông tin chung

1. Tên ngành:

Tên tiếng Việt: Toán ứng dụng

Tên tiếng Anh: Applied Mathematics

2. Mã số ngành đào tạo: 7.46.01.12

3. Trình độ đào tạo: Đại học

4. Thời gian đào tạo:

5. Tên văn bằng sau tốt nghiệp:

Tên tiếng Việt: Cử nhân Toán ứng dụng

Tên tiếng Anh: Bachelor of Applied Mathematics

6. Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo:

Khoa Khoa học cơ bản, Trường Đại học Giao thông vận tải

7. Chương trình đối sánh:

Chương trình cử nhân Toán ứng dụng – Đại học Bách Khoa Hà Nội

Chương trình cử nhân Toán tin ứng dụng, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội

8. Hình thức đào tạo: Chính quy tập trung theo hệ thống tín chỉ

9. Ngôn ngữ sử dụng: Tiếng Việt

10. Thông tin tuyển sinh:

Tuyển sinh học sinh tốt nghiệp trung học phổ thông với các hình thức tuyển sinh: xét kết quả thi THPT, xét học bạ, căn cứ kết quả đánh giá tư duy của các trường đại học, tuyển sinh kết hợp xét tuyển chứng chỉ ngoại ngữ.

Chỉ tiêu tuyển sinh hàng năm khoảng 70 sinh viên.

11. Điều kiện nhập học:

Sinh viên sau khi trúng tuyển sẽ được Trường ĐHGTVT gửi thông báo kết quả trúng tuyển và làm thủ tục nhập học về hồ sơ, kinh phí và các yêu cầu về đăng ký nghĩa vụ quân sự (đối với nam sinh viên) và các yêu cầu khác đúng theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Sinh viên nếu có nhu cầu có thể đăng ký ở ký túc xá của Trường tại Số 99 Nguyễn Chí Thanh, Phường Láng Hạ, Đống Đa, Hà Nội.

12. Điều kiện tốt nghiệp

- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo đạt 140 tín chỉ;
- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2.0 trở lên;
- Đạt chuẩn đầu ra về trình độ tiếng Anh v theo quy định chung của Nhà trường;
- Có chứng chỉ Giáo dục Quốc phòng – An ninh và Giáo dục thể chất

13. Ngày tháng ban hành: 8/10/2021

14. Phiên bản chỉnh sửa: 8/10/2021

II. Mục tiêu chương trình đào tạo

1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo đại học ngành Toán ứng dụng nhằm đào tạo các cử nhân có năng lực chuyên môn, phẩm chất chính trị vững vàng, đạo đức và sức khỏe tốt, có tri thức và năng lực hoạt động nghề nghiệp với trình độ chuyên môn, phù hợp với yêu cầu xã hội và hội nhập quốc tế.

2. Mục tiêu cụ thể

- (i) **MT1:** Có kiến thức cơ bản và chuyên sâu về Toán học, bao gồm: Giải tích, Đại số, Xác suất - Thống kê, Tối ưu và Toán ứng dụng; có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, đáp ứng cho việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.
- (ii) **MT2:** Có các kiến thức cơ sở và kiến thức ngành: suy diễn thống kê, phân tích dự báo, và kinh tế-tài chính; các kỹ thuật, ngôn ngữ, công cụ lập trình; trí tuệ nhân tạo kỹ thuật phân tích thiết kế hệ thống thông tin, thiết kế xây dựng cơ sở dữ liệu. giúp đủ năng lực phát hiện, giải quyết các vấn đề trong thực tế bằng kết hợp toán học và công nghệ thông tin.
- (iii) **MT3:** Có kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp, giao tiếp, làm việc nhóm đủ để làm việc trong môi trường làm việc liên ngành, đa văn hóa, đa quốc gia.
- (iv) **MT4:** Có hiểu biết về kinh tế, chính trị; có các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn phù hợp với chuyên ngành được đào tạo để đóng góp hữu hiệu vào sự phát triển bền vững của xã hội, cộng đồng.

III. Chuẩn đầu ra

CĐR của CTĐT đào tạo cử nhân ngành TUD cùng với các ngành khác được ban hành theo quyết định số 1795B/QĐ-ĐHGTVT ngày 07/10/2021 của Hiệu trưởng trường ĐHGTVT (trang 81-83). CĐR cử nhân ngành TUD gồm 13 CĐR được mô tả cụ thể, rõ ràng, đo lường và đánh giá được, phù hợp với mục tiêu của CTĐT. CĐR của CTĐT ngành TUD xác định những kiến thức, kỹ năng, thái độ, giá trị và trách nhiệm nghề nghiệp mà SV ngành TUD đạt được khi tốt nghiệp, đây cũng là cam kết của Nhà trường với người học, với xã hội và các đơn vị tuyển dụng về chất lượng đào tạo của ngành.

Nhóm	TT	Chuẩn đầu ra	CDIO	Mức độ đạt được theo thang Bloom	Mục tiêu chương trình đào tạo
Nhóm kiến thức cơ bản	CĐR1	Có kiến thức về những Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lê nin, Tư tưởng Hồ Chí Minh, hiểu được nội dung cơ bản của đường lối đấu tranh cách mạng, các bài học về lý luận và thực tiễn của Đảng Cộng sản Việt Nam để có được nhận thức và hành động đúng trong cuộc sống, trong học tập và lao động nghề nghiệp.	1.1	3	MT4
	CĐR2	Có kiến thức về các vấn đề an ninh, quốc phòng và có ý thức hành động phù hợp và có sức khỏe để bảo vệ tổ quốc.	1.1, 1.2	3	MT4
Nhóm kiến thức cơ sở	CĐR3	Có khả năng vận dụng khoa học cơ bản và các kiến thức cơ sở của toán học trong trong lĩnh vực toán ứng dụng và tin học.	1.1	3	MT1
	CĐR4	Nắm vững các kiến thức về suy diễn thống kê, các công cụ toán học dùng để mô hình hóa các bài toán trong thực tiễn, phân tích dự báo, và kinh tế-tài chính.	1.2, 1.3	3	MT2
Nhóm kiến thức chuyên môn	CĐR5	Nắm vững kiến thức cơ bản về kỹ thuật, ngôn ngữ, công cụ lập trình, biết cách phân tích thiết kế thuật toán.	2.1, 2.3, 4.3, 4.4	3	MT2
	CĐR6	Nắm vững các kiến thức cơ bản về trí tuệ nhân tạo, các kỹ thuật phân tích thiết kế hệ thống thông tin, thiết kế xây	4.5, 4.6	3	MT2

Nhóm	TT	Chuẩn đầu ra	CDIO	Mức độ đạt được theo thang Bloom	Mục tiêu chương trình đào tạo
		dựng cơ sở dữ liệu. Nắm vững các kiến thức cơ bản về mạng máy tính.			
	CĐR7	Có khả năng thiết lập cơ sở lý thuyết của các vấn đề mô hình hóa toán học, tìm các giải pháp giải quyết vấn đề trong các lĩnh vực kỹ thuật, công nghiệp, kinh tế-tài chính. Có khả năng thiết kế, xây dựng một chương trình, một phần mềm, một hệ thống để đáp ứng các nhu cầu của cuộc sống.	2.1, 2.2, 2.3, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6	4	MT2
Nhóm kỹ năng nghề nghiệp	CĐR8	Có kỹ năng thiết kế, vận hành và bảo trì hệ thống mạng máy tính cho các cơ quan, doanh nghiệp, đảm bảo an toàn thông tin, an ninh mạng.	2.1, 2.2, 2.3, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6	4	MT2
	CĐR9	Có kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua báo cáo và thuyết trình, có trình độ ngoại ngữ đạt mức tương đương bậc 3 trong khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành.	3.2, 3.3	3	MT3
	CĐR10	Có kỹ năng đọc hiểu về kiến thức chuyên môn, viết báo cáo kỹ thuật, trình bày, giải đáp và phản biện các vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên ngành được đào tạo.	2.4	4	MT2

Nhóm	TT	Chuẩn đầu ra	CDIO	Mức độ đạt được theo thang Bloom	Mục tiêu chương trình đào tạo
	CĐR11	Có kỹ năng thuyết trình, kỹ năng giao tiếp, làm việc theo nhóm.	3.1, 3.2	3	MT3
Nhóm thái độ cá nhân và nghề nghiệp	CĐR12	Có ý thức trách nhiệm công dân, tuân thủ các chủ trương, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước; có phẩm chất đạo đức tốt, lòng yêu nghề, có ý thức tổ chức kỷ luật và trách nhiệm trong công việc.	2.5	3	MT4
	CĐR13	Có tinh thần ham học hỏi, nâng cao trình độ; có khả năng tự tiếp thu kiến thức nghề nghiệp và học tập suốt đời	2.4, 2.5	3	MT4

Ma trận tương quan giữa mục tiêu đào tạo và CĐR của chương trình

Chuẩn đầu ra		Mục tiêu cụ thể			
STT	Nội dung	MT1	MT2	MT3	MT4
CĐR1	Có kiến thức về những Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lê nin, Tư tưởng Hồ Chí Minh, hiểu được nội dung cơ bản của đường lối đấu tranh cách mạng, các bài học về lý luận và thực tiễn của Đảng Cộng sản Việt Nam để có được nhận thức và hành động đúng trong cuộc sống, trong học tập và lao động nghề nghiệp.				✓
CĐR2	Có kiến thức về các vấn đề an ninh, quốc phòng và có ý thức hành động phù hợp và có sức khỏe để bảo vệ tổ quốc.				✓
CĐR3	Có khả năng vận dụng khoa học cơ bản và các kiến thức cơ sở của toán học trong trong lĩnh vực toán ứng dụng và tin học.	✓			
CĐR4	Nắm vững các kiến thức về suy diễn thống kê, các công cụ toán học dùng để mô hình hóa các bài toán trong thực tiễn, phân tích dự báo, và kinh tế-tài chính.		✓		
CĐR5	Nắm vững kiến thức cơ bản về kỹ thuật, ngôn ngữ, công cụ lập trình, biết cách phân tích thiết kế thuật toán.		✓		
CĐR6	Nắm vững các kiến thức cơ bản về trí tuệ nhân tạo, các kỹ thuật phân tích thiết kế hệ thống thông tin, thiết kế xây dựng		✓		

	cơ sở dữ liệu. Nắm vững các kiến thức cơ bản về mạng máy tính.				
CĐR7	Có khả năng thiết lập cơ sở lý thuyết của các vấn đề mô hình hóa toán học, tìm các giải pháp giải quyết vấn đề trong các lĩnh vực kỹ thuật, công nghiệp, kinh tế-tài chính. Có khả năng thiết kế, xây dựng một chương trình, một phần mềm, một hệ thống để đáp ứng các nhu cầu của cuộc sống.		✓		
CĐR8	Có kỹ năng thiết kế, vận hành và bảo trì hệ thống mạng máy tính cho các cơ quan, doanh nghiệp, đảm bảo an toàn thông tin, an ninh mạng.		✓		
CĐR9	Có kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua báo cáo và thuyết trình, có trình độ ngoại ngữ đạt mức tương đương bậc 3 trong khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành.			✓	
CĐR10	Có kỹ năng đọc hiểu về kiến thức chuyên môn, viết báo cáo kỹ thuật, trình bày, giải đáp và phân biện các vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên ngành được đào tạo.		✓		
CĐR11	Có kỹ năng thuyết trình, kỹ năng giao tiếp, làm việc theo nhóm.			✓	
CĐR12	Có ý thức trách nhiệm công dân, tuân thủ các chủ trương, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước; có phẩm chất đạo đức tốt, lòng yêu nghề, có ý thức tổ chức kỷ luật và trách nhiệm trong công việc.				✓
CĐR13	Có tinh thần ham học hỏi, nâng cao trình độ; có khả năng tự tiếp thu kiến thức nghề nghiệp và học tập suốt đời				✓

IV. Nội dung chương trình đào tạo

4.1. Tổng số tín chỉ phải tích lũy: 140

4.1.1 Khối kiến thức giáo dục đại cương: 55

4.1.2.1. Kiến thức cơ sở ngành: 46

4.1.2.2. Kiến thức chuyên ngành: 39

4.2. Kế hoạch giảng dạy dự kiến

Thời gian đào tạo đối với cử nhân Toán ứng dụng được thiết kế 08 học kỳ trong 4 năm, sinh viên tích lũy đủ các tín chỉ đã học sẽ được cấp bằng cử nhân Toán ứng dụng, trong trường hợp trong 4 năm nếu vẫn chưa hoàn thành được thì được kéo dài tối đa là 07 năm.

4.3. Khung chương trình đào tạo

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỬ NHÂN

NGÀNH: **TOÁN ỨNG DỤNG**

MÃ SỐ: **7.46.01.12**

			M	Ã	SỐ	GIẢNG	Th	Bài	THỰC	TỰ	Họ	c	th
--	--	--	---	---	----	-------	----	-----	------	----	----	---	----

T	TÊN HỌC PHẦN			TRÊN LỚP				HÀNH			
				Lý thuyết	Thảo luận + Bài			Thí nghiệm	Thực hành		
HỌC KỲ 1											
1	Đại số tuyến tính	BS0.10 1.3	3	30	30					90	
2	Giải tích 1	BS0.00 4.3	3	30	30					90	
3	Vật lý	BS0.20 1.3	3	30	30					90	
4	Thí nghiệm Vật lý	BS0.20 2.1	1					30		30	
5	Nhập môn ngành	BS1.10 4.3	3	30	30					90	
6	Tin học đại cương	IT0.005 .3	3	30	30					90	
7	Giáo dục thể chất F1	PE0.00 1.1	1						30	30	
	Cộng		17								
HỌC KỲ 2											
8	Giáo dục quốc phòng - An ninh F1	DE0.00 1.3	3	45						90	
9	Giáo dục quốc phòng - An ninh F2	DE0.00 2.2	2	30						60	
10	Giáo dục quốc phòng - An ninh F3	DE0.00 3.1	1						30	30	
11	Giáo dục quốc phòng - An ninh F4	DE0.00 4.2	2	30						60	

12	Triết học Mác-Lênin	PS0.00 1.3	3	32	26					90	
13	Giải tích 2	BS0.00 5.3	3	30	30					90	2
14	Lập trình hướng đối tượng	IT1.108 .3	3	30	15		10		15	90	
15	Giáo dục thể chất F2	PE0.00 2.1	1						30	30	
	Cộng		18								
HỌC KỲ 3											
16	Giải tích 3	BS0.00 6.3	3								
17	Lý thuyết xác suất	BS1.10 3.3	3	30	30					90	2
18	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	IT1.109 .3	3	30	15		10		15	90	14
19	Toán rời rạc	BS1.10 2.3	3	30	30					90	
20	Đại số đại cương	BS1.10 7.3	3	30	30					90	1
21	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	PS0.00 2.2	2	21	18					60	
22	Chủ nghĩa xã hội khoa học	PS0.00 3.2	2	21	18					60	
23	Giáo dục thể chất F3	PE0.00 3.1	1						30	30	
	Cộng		20								
HỌC KỲ 4											
24	Tiếng Anh B1	BS0.60 1.4	4	45	30					13 5	
25	Tư tưởng Hồ Chí Minh	PS0.00 5.2	2	21	18					60	
26	Kỹ thuật lập trình Python	BS1.10 9.3	3	30	15		10		15	90	

27	Thống kê toán học	BS1.10 5.3	3	30	30					90	17
28	Giải tích hàm	BS1.00 8.3	3	30	30					90	2,13,16
29	Cơ sở dữ liệu	IT1.110 .3	3	30	30		10			90	18
30	Giáo dục thể chất F4	PE0.00 4.1	1						30	30	
	Cộng		19								
HỌC KỲ 5											
31	Các phương pháp tối ưu	BS1.00 9.3	3	30	30					90	1,2,13,16,26
32	Tiếng Anh chuyên ngành	BS0.60 2.3	3	30	30					90	
33	Phương pháp số	BS1.10 6.3	3	30	30					90	1,2
34	Khai phá dữ liệu	IT1.231 .3	3	30	15		10		15	90	
35	Nguyên lý hệ điều hành	IT1.112 .3	3	30	15		10		15	90	
36	Phương trình đạo hàm riêng	BS1.01 0.3	3	30	30					90	2,13,16
37	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	PS0.00 4.2	2	21	18					60	
	Cộng		20								
HỌC KỲ 6											
38	Quá trình ngẫu nhiên và ứng dụng	BS1.10 8.3	3	30	30					90	17
39	Thực quan hóa dữ liệu	BS1.11 0.2	2	15	15		10		15	60	33
40	Phương trình sai phân và ứng dụng	BS1.01 1.2	2	15	30					60	26,36
41	Thực tập chuyên môn	BS1.11 1.2	2						60	60	

42	Hàm phức và ứng dụng	BS1.00 7.3	3	30	30				90	1,2,13,16	
43	Trí tuệ nhân tạo	IT1.220 .3	3	30	15		10		15	90	18
44	Chọn 1 trong 3 học phần										
	a- Mô hình thừa và ứng dụng	BS1.01 5.3	3	30	30				90	34	
	b-Kiến trúc và tổ chức máy tính	IT1.107 .3		30	30				90		
	c-Phân tích thiết kế hệ thống	IT1.116 .3		30	15		10		15	90	
	Cộng		12								
HỌC KỲ 7											
45	Mạng máy tính	IT1.115 .3	3	30	15		10		15	90	
46	Học máy	BS1.11 2.3	3	30	15		10		15	90	18,29
47	Một số phương pháp toán học trong tài chính	BS1.01 3.3	3	30	30				90	17,38	
48	Chọn 2 trong 5 học phần										
	b-Chuyên đề	BS1.01 6.2	2	30	30				90		
	a-Lập trình web	IT1.217 .3	3	30	15		10		15	90	
	c-Dữ liệu lớn	BS1.11 4.3		30	30				90	27,33	
	d-Thống kê các quá trình ngẫu nhiên	BS1.11 5.3		30	30				90	38	
	e-Công nghệ Java	IT1.113 .3		30	15				15	90	
49	Đồ án môn	BS1.01 2.2	2				30			60	

	Cộng		7								
HỌC KỲ 8											
50	Thực tập tốt nghiệp	BS1.11 3.2	2						60	60	
51	Đồ án tốt nghiệp	BS1.01 4.10	10						30 0	30 0	
	Cộng		12								
	Tổng cộng số tín chỉ		14 0								

4.4. Ma trận chuẩn đầu ra

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO + MA TRẬN CHUẨN ĐẦU RA

NGÀNH: TOÁN ỨNG DỤNG

MÃ SỐ: 7.46.01.12

		MÃ SỐ: 7.46.01.12																		
		3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4		
TT	TÊN HỌC PHẦN	MÃ HỌC PHẦN	SỐ TÍN CHỈ CDIO	CHUẨN ĐẦU RA THEO ĐỀ CƯƠNG CDIO																
				I. Kiến thức và Lập luận ngành			II. Kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp					III. Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp			IV. Hình thành ý tưởng, thiết kế, thực hiện và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường					
				(1.1)	(1.2)	(1.3)	Lập luận phân tích và giải quyết vấn đề	Thử nghiệm, điều tra khảo sát và khám phá tri thức	Tư duy hệ thống	Kỹ năng và thái độ cá nhân	Kỹ năng và thái độ nghề nghiệp	Làm việc nhóm	Giao tiếp	GT bằng ngoại ngữ	Bối cảnh bên ngoài, xã hội và môi trường	Bối cảnh doanh nghiệp	Hình thành ý tưởng (Conceiving)	Thiết kế (Designing)	Triển khai (Implementing)	Vận hành (Operating)
				CDR 1,2,3	CDR 3,4	CDR 4	CDR 5,7,8	CDR 6,7,8	CDR 5,7,8	CDR 2,4	CDR 2,5	CDR 3,1	CDR 3,2	CDR 3,3	CDR 4,1	CDR 4,2	CDR 4,3	CDR 4,4	CDR 4,5	CDR 6,7,8
HỌC KỲ 1																				
1	Đại số tuyến tính	BS0.101.3	3	TUA,3		TUA,1														
2	Giải tích 1	BS0.004.3	3	TUA,3		TUA,1														
3	Vật lý	BS0.201.3	3	TUA,3																
4	Thí nghiệm Vật lý	BS0.202.1	1	TUA,3																
5	Nhập môn ngành	BS1.104.3	3		TUA,1			TUA,1		TUA,2			TUA,1	TUA,1	TUA,1	TUA,1	TUA,1			
6	Tin học đại cương	IT0.005.3	3		TUA,1			TUA,2												
7	Giáo dục thể chất F1	PE0.001.1	1	TUA,3						TUA,2										
Cộng			17																	
HỌC KỲ 2																				
8	Giáo dục quốc phòng - An ninh F1	DE0.001.3	3	TUA,3						TUA,3										
9	Giáo dục quốc phòng - An ninh F2	DE0.002.2	2	TUA,3						TUA,3										
10	Giáo dục quốc phòng - An ninh F3	DE0.003.1	1	TUA,3						TUA,3										
11	Giáo dục quốc phòng - An ninh F4	DE0.004.2	2	TUA,3						TUA,3										
12	Triết học Mác-Lênin	PS0.001.3	3	TUA,3						TUA,2	TUA,1	TUA,3								
13	Giải tích 2	BS0.005.3	3	TUA,3			TUA,2		UA,2											
14	Lập trình hướng đối tượng	IT1.108.3	3			TUA,3		TUA,3								TUA,1				
15	Giáo dục thể chất F2	PE0.002.1	1	TUA,3						TUA,3										
Cộng			18																	
HỌC KỲ 3																				
16	Giải tích 3	BS0.006.3	3	TUA,2			TUA,2													
17	Lý thuyết xác suất	BS1.103.3	3	TUA,3			TUA,2													
18	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	IT1.109.3	3		TUA,3				TUA,2			U,3								
19	Toán rời rạc	BS1.102.3	3		TUA,2										TUA,2					
20	Đại số đại cương	BS1.107.3	3	TUA,3																
21	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	PS0.002.2	2	TUA,3						TUA,3	TUA,3	TUA,3								
22	Chủ nghĩa xã hội khoa học	PS0.003.2	2	TUA,3						TUA,3	TUA,3	TUA,3								
23	Giáo dục thể chất F3	PE0.003.1	1	TUA,3						TUA,3										
Cộng			20																	
HỌC KỲ 4																				
24	Trẻng Anh B1	BS0.601.4	4	TUA,3									TUA,2							
25	Tư tưởng Hồ Chí Minh	PS0.005.2	2	TUA,3						TUA,3	TUA,3	TUA,3								
26	Kỹ thuật lập trình Python	BS1.109.3	3		TUA,2		TUA,3		TUA,2							TUA,2				
27	Thống kê toán học	BS1.105.3	3		TUA				TUA											
28	Giải tích hàm	BS1.008.3	3	TUA,2			TUA,3					TUA,3	TUA,3							
29	Cơ sở dữ liệu	IT1.110.3	3			TUA,3			TUA,3							TUA,3				
30	Giáo dục thể chất F4	PE0.004.1	1	TUA,3						TUA,3										
Cộng			19																	

			3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	
TT	TÊN HỌC PHẦN	MÃ HỌC PHẦN	SỐ TÍN CHỈ	CHUẨN ĐẦU RA THEO ĐỀ CƯƠNG CDIO																
				I. Kiến thức và Lập luận ngành			II. Kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp					III. Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp			IV. Hình thành ý tưởng, thiết kế, thực hiện và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường					
				(1.1)	(1.2)	(1.3)	Lập luận phân tích và giải quyết vấn đề	Thử nghiệm, điều tra khảo sát và khám phá tri thức	Tư duy hệ thống	Kỹ năng và thái độ cá nhân	Kỹ năng và thái độ nghề nghiệp	Làm việc nhóm	Giao tiếp	GT bằng ngoại ngữ	Bối cảnh bên ngoài, xã hội và môi trường	Bối cảnh doanh nghiệp	Hình thành ý tưởng (Conceiving)	Thiết kế (Designing)	Triển khai (Implementing)	Vận hành (Operating)
				CDR 1,2,3	CDR 3,4	CDR 4	CDR 5,7,8	CDR 2,2	CDR 2,3	CDR 2,4	CDR 2,5	CDR 3,1	CDR 3,2	CDR 3,3	CDR 4,1	CDR 4,2	CDR 4,3	CDR 4,4	CDR 4,5	CDR 4,6
HỌC KỲ 5																				
31	Các phương pháp tối ưu	BS1.009.3	3			TUA,4				TUA,4										
32	Tiếng Anh chuyên ngành	BS0.602.3	3	TUA,3									TUA,3							
33	Phương pháp số	BS1.106.3	3				TUA													
34	Khai phá dữ liệu	ITI.231.3	3			TUA,4							TUA,4							
35	Nguyên lý hệ điều hành	ITI.112.3	3			TUA,3			TUA,3											
36	Phương trình đạo hàm riêng	BS1.010.3	3	TUA,2			TUA,2													
37	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	PS0.004.2	2	TUA,3						TUA,3	TUA,3	TUA,3								
Cộng			20																	
HỌC KỲ 6																				
38	Quá trình ngẫu nhiên và ứng dụng	BS1.108.3	3			TUA,3			TUA,3								TUA,2			
39	Thực quan hóa dữ liệu	BS1.110.2	2				TUA,3						TUA,1	TUA,2	TUA,3	TUA,2	TUA,2			
40	Phương trình sai phân và ứng dụng	BS1.011.2	2	TUA,2					TUA,2											
41	Thực tập chuyên môn	BS1.111.1	2	UA,2	UA,2	UA,3	UA,3	UA,3	UA,3	UA,2	U,2	U,2	U,2		U,3	UA,3				
42	Hàm phức và ứng dụng	BS1.007.3	3	TUA,2					TUA,2											
43	Trí tuệ nhân tạo	ITI.220.3	3			TUA,3	UA,4								TUA,3	TUA,3	TUA,3	TUA,3		
Chọn 1 trong 3 học phần																				
44	a- Mô hình thừa và ứng dụng	BS1.015.3	3			TUA,2			TUA,2											
	b-Kiến trúc và tổ chức máy tính	ITI.107.3	3			TUA,2			TUA,2											
	c-Phân tích thiết kế hệ thống	ITI.116.3	3			TUA,2			TUA,2											
Cộng			18																	
HỌC KỲ 7																				
45	Mạng máy tính	ITI.115.3	3			TUA,3			TUA,3								TUA,3			
46	Học máy	BS1.112.3	3			TUA,4			TUA,4		U,3				U,4			TUA,3	TUA,2	
47	Một số phương pháp toán học trong tài chính	BS1.013.3	3	TUA,2					TUA,2											
Chọn 2 trong 5 học phần																				
48	a-Lập trình web	ITI.217.3	3			TUA,3					U,3				TUA,4	TUA,4	TUA,3			
	b-Chuyên đề	BS1.016.2	2			TUA,3					U,3				TUA,4	TUA,4	TUA,3			
	c-Dữ liệu lớn	BS1.114.3	3			TUA,3					U,3				TUA,4	TUA,4	TUA,3			
	d-Thông kê các quá trình ngẫu nhiên	BS1.115.3	3			TUA,3			TUA,4						TUA,3		TUA,2			
	e-Công nghệ Java	ITI.113.3	3			TUA,3			TUA,4						TUA,3		TUA,2			
49	Đồ án môn	BS1.012.3	2			TUA,4									TUA,4	UA,4	UA,4	UA,4		
Cộng			16																	
HỌC KỲ 8																				
50	Thực tập tốt nghiệp	BS1.113.2	2	UA,3	UA,3	UA,4	UA,4	UA,4	UA,4	UA,3	U,3	U,3	U,3		U,4	TUA,4				
51	Đồ án tốt nghiệp	BS1.014.10	10	UA,3	UA,3	UA,4			UA,4	UA,4	UA,3	U,3	U,3	U,3	U,4	UA,4	UA,4	UA,4	UA,4	
Cộng			12																	
Tổng cộng số tín chỉ			140																	

V. Cách thức đánh giá kết quả học tập

5.1. Thang điểm đánh giá: 10

	Thang điểm 10	Thang điểm 4
--	----------------------	---------------------

		Điểm chữ	Điểm số
Đạt (được tích lũy)	Giỏi: từ 9,5 đến 10	A+	4,0
	Giỏi: từ 8,5 đến 9,4	A	3,8
	Khá: từ 8,0 đến 8,4	B+	3,5
	Khá: từ 7,0 đến 7,9	B	3,0
	Trung bình: từ 6,0 đến 6,9	C+	2,5
	Trung bình: từ 5,5 đến 5,9	C	2,0
	Trung bình yếu: từ 4,5 đến 5,4	D+	1,5
	Trung bình yếu: từ 4,0 đến 4,4	D	1,0
Không đạt	Kém: từ 3,0 đến 3,9	F+	0,5
	Kém: từ 0,0 đến 1,9	F	0,0

5.2. Quy định về cách thức đánh giá:

Các học phần đánh giá gồm điểm quá trình và điểm thi kết thúc với tỷ lệ (40:60 hoặc 50:50) tùy theo học phần được quy định trong đề cương chi tiết của các học phần. Điểm quá trình gồm chuyên cần và các bài kiểm tra, bài báo cáo, bài tiểu luận hoặc bài thực hành. Thi kết thúc học phần có thể thi tự luận, báo cáo cáo 2, hoặc thi thực hành, vấn đáp.

VI. Điều kiện thực hiện chương trình

6.1. Đội ngũ giảng viên

TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Chức danh khoa học, năm phong	Học vị, nước, năm tốt nghiệp	Ngành, chuyên ngành	Học phần, số tín chỉ dự kiến đảm nhiệm
1	Trần Văn Long, 1979, Phó Trưởng Khoa, Trưởng Bộ môn	PGS, 2018	Tiến sĩ, CHLB Đức, 2010	Khoa học máy tính	3HP, 8 TC

2	Nguyễn Mạnh Hùng, 1980, Phó bộ môn		Tiến sĩ, CHLB Đức, 2015	Toán học	3 HP, 9 TC
4	Bùi Việt Hương, 1984,		Tiến sĩ, Việt Nam, 2017	Toán giải tích	2 HP, 7 TC
5	Mai Phước Bình, 1985,		Thạc sĩ, Việt Nam, 2020	Đại số và lý thuyết số	1 HP, 3 TC
6	Nguyễn Thế Vinh, 1980, Trưởng bộ môn		Tiến sĩ, Việt Nam, 2012	Toán giải tích	3 HP, 9 TC
7	Nguyễn Văn Hoàng, 1976,	PGS, 2018	Tiến sĩ, Việt Nam, 2009	Toán học	2 HP, 7 TC
8	Đặng Thị Mai, 1982,		Tiến Sĩ, CHLB Nga	Toán ứng dụng	1 HP, 3 TC
9	Nguyễn Văn Kiên, 1985,		Tiến sĩ, CHLB Đức, 2017	Toán Giải tích	1 HP, 3 TC
13	Nguyễn Văn Dũng, 1986,		Thạc sĩ, Việt Nam, 2011	Toán Giải tích	1 HP, 3 TC
14	Nguyễn Huy Hoàng, 1975,		Tiến sĩ, Việt Nam, 2013	Toán học	2 HP, 7 TC
15	Vũ Thị Hương , 1989,		Thạc sĩ, Việt Nam, 2013	Toán học	2 HP, 6 TC
17	Trịnh Thị Trang, 1989,		Thạc sĩ, Việt Nam, 2014	Toán học	1 HP, 3 TC
18	Mai Nam Phong, 1980,		Tiến sĩ, Việt Nam, 2016	Toán Giải tích	2 HP, 6 TC
19	Đào Việt Cường, 1979,		Cử nhân, Việt Nam, 2001	Toán học	1 HP, 3 TC
20	Dư Thị Thu Trang, 1986,		Thạc sĩ, Pháp, 2011	Toán học	1 HP, 3 TC

21	Nguyễn Thị Huyền , 1979, Phó bộ môn		Thạc sĩ, Việt Nam	Toán học	2 HP, 7 TC
----	--	--	-------------------	----------	------------

6.2. Cơ sở vật chất

- Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy: Hơn 130 giảng đường tại các nhà A2, A3, A5, A7, A8, A9 và giảng đường A5 KTX Nguyễn Chí Thanh với trang bị bảng thông minh, máy chiếu, ... có đủ bàn ghế, điều hòa phục vụ tốt cho sinh viên học tập. Các phòng máy tính tại nhà A4 phục vụ thực hành với số máy tính khoảng 30 đến 55 máy tính trang bị các phần mềm thực hành các học phần cơ sở và chuyên ngành.
- Phòng thí nghiệm, thực hành,... : SV ngành Toán ứng dụng được tham gia hoạt động học tập tại phòng Thực hành chuyên môn ngành Toán ứng dụng tại tầng 4, 5 toà nhà A4 Trường ĐH GTVT. Các phòng thí nghiệm, thực hành tại trường đều được thiết kế bởi Viện Thiết kế trường học - Bộ GD&ĐT nên luôn đáp ứng được các tiêu chuẩn thiết kế và tiêu chuẩn về phòng thí nghiệm, phòng thực hành..
- Ký túc xá (dùng chung toàn trường): Sinh viên nếu có nhu cầu có thể đăng ký ở ký túc xá của Trường tại Số 99 Nguyễn Chí Thanh, Phường Láng Hạ, Đống Đa, Hà Nội.
- Cơ sở vật chất phục vụ hoạt động văn hoá - thể thao,... sân bóng đá, sân tennis, nhà thi đấu cầu lông, nhà thi đấu bóng bàn;
- Cơ sở vật chất phục vụ hoạt động văn hoá - thể thao,... sân bóng đá, sân tennis, nhà thi đấu cầu lông, nhà thi đấu bóng bàn;

VII. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Tổ chức đào tạo được thực hiện tùy theo quy mô tuyển sinh và các điều kiện về đội ngũ nhà giáo, điều kiện về cơ sở vật chất phòng học, phòng thực hành. Phòng đào tạo đại học xây dựng kế hoạch cho từng năm học theo tổng thể điều kiện của Nhà trường.

Hà Nội, ngày tháng năm 2024

PHÊ DUYỆT CỦA NHÀ TRƯỜNG