

MỤC LỤC

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	1
1. Một số thông tin về chương trình đào tạo	1
2. Mục tiêu của chương trình đào tạo.....	1
3. Thông tin tuyển sinh.....	2
PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	3
1. Về kiến thức	3
2. Về kỹ năng	4
3. Về phẩm chất đạo đức.....	6
4. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp.....	7
5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp	7
PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	9
1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo	9
2. Khung chương trình đào tạo	10
3. Nguyên tắc xây dựng chương trình đào tạo (CTĐT)	Error! Bookmark not defined.
4. Danh mục tài liệu tham khảo (ghi theo số thứ tự trong khung chương trình).....	Error! Bookmark not defined.
5. Đội ngũ cán bộ giảng dạy (ghi theo số thứ tự trong khung chương trình)..	Error! Bookmark not defined.
6. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo.....	15
7. So sánh chương trình đào tạo đã xây dựng với một chương trình đào tạo tiên tiến của nước ngoài (đã sử dụng để xây dựng chương trình).	Error! Bookmark not defined.

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

NGÀNH: KHOA HỌC THÔNG TIN ĐỊA KHÔNG GIAN

MÃ SỐ: THÍ ĐIỂM.

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên ngành đào tạo: Khoa học thông tin địa không gian
- Mã số ngành đào tạo: *Ngành đào tạo thí điểm*
- Trình độ đào tạo: Cử nhân
- Thời gian đào tạo: 4 năm
- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:
Tiếng Việt: Cử nhân Khoa học thông tin địa không gian
Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Geospatial Information Science
- Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo: Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Trang bị những kiến thức cơ bản, hiện đại và thực tiễn về Khoa học thông tin địa không gian và những ứng dụng công nghệ trong quản lý tài nguyên môi trường, quy hoạch lãnh thổ, phòng ngừa và giảm thiểu tai biến thiên nhiên, nghiên cứu các vấn đề xã hội và sức khỏe nhằm phát triển bền vững trong bối cảnh biến đổi khí hậu và hội nhập: có khả năng phát hiện, giải quyết những vấn đề nảy sinh trong quá trình phát triển. Sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể hòa nhập vào hệ thống các cơ quan

nhà nước các cấp, các tổ chức nước ngoài, các tổ chức phi chính phủ, các đơn vị tư nhân hoạt động trong lĩnh vực cung cấp, xử lý, quan trắc thông tin địa không gian.

2.2. Mục tiêu cụ thể

2.2.1 Về kiến thức

Hiểu và phân tích được các quy luật địa lý tự nhiên, địa lý kinh tế - xã hội và nhân văn, các vấn đề tài nguyên môi trường và những biến đổi của chúng theo không gian và thời gian, nắm được các kỹ thuật/ công nghệ mô phỏng/ không gian hoá thế giới thực và các sự vật, hiện tượng trên bề mặt Trái đất (thông tin địa không gian). Từ đó, áp dụng được các kiến thức ngành khoa học thông tin địa không gian, các phương pháp nghiên cứu và công nghệ hiện đại trong nghiên cứu địa lý, quản lý tài nguyên môi trường, nghiên cứu và giám sát tài nguyên, môi trường...

2.2.2 Về kỹ năng

Đạt được những kỹ năng cứng, kỹ năng mềm theo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo, trong đó đạt kỹ năng chuyên môn thành thạo trong sử dụng các phương pháp nghiên cứu và ứng dụng công nghệ thông tin địa không gian trong quan trắc trái đất, có kỹ năng sử dụng thông tin không gian, dữ liệu không gian lớn trong phân tích các bài toán địa lý, quản lý tài nguyên môi trường, giám thiêu tai biến

2.2.3 Về năng lực

Thực thi tốt những nhiệm vụ được đặt ra khi tham gia các đề tài nghiên cứu khoa học các cấp cơ sở và cao hơn thuộc lĩnh vực nghiên cứu và ứng dụng thông tin địa không gian phục vụ quản lý và sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường. Có đủ năng lực trong quản lý nhà nước về tài nguyên và môi trường ở cấp trung ương và địa phương.

3. Thông tin tuyển sinh

- Hình thức tuyển sinh: Theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội
- Dự kiến quy mô tuyển sinh: 40 sinh viên/năm

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Về kiến thức

1.1. Kiến thức chung

- Vận dụng được các kiến thức về tư tưởng, đạo đức cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam và tư tưởng Hồ Chí Minh vào nghề nghiệp và cuộc sống.
- Áp dụng được kiến thức công nghệ thông tin trong nghiên cứu khoa học.
- Vận dụng được kiến thức về ngoại ngữ trong giao tiếp thông thường.
- Đánh giá, phân tích được các vấn đề an ninh, quốc phòng và có ý thức cảnh giác với những âm mưu chống phá cách mạng của các thế lực thù địch.

1.2. Kiến thức theo lĩnh vực

Có khả năng vận dụng các kiến thức khoa học thông tin địa không gian trong quản lý tài nguyên môi trường, quy hoạch lãnh thổ, phòng ngừa và giảm thiểu tai biến thiên nhiên, nghiên cứu các vấn đề xã hội và sức khỏe nhằm phát triển bền vững trong bối cảnh biến đổi khí hậu và hội nhập

1.3. Kiến thức của khối ngành

Hiểu và vận dụng được các kiến thức khoa học tự nhiên và khoa học quản lý như toán học, vật lý, khoa học trái đất và sự sống làm nền tảng lý luận và thực tiễn cho khối ngành tự nhiên nói chung, cho ngành Khoa học thông tin địa không gian nói riêng.

1.4. Kiến thức của nhóm ngành

- Phân tích và áp dụng được các kiến thức về địa lý học, quản lý tài nguyên môi trường, tai biến thiên nhiên và các vấn đề hiện tại liên quan đến biến đổi khí hậu
- Các kiến thức về bản đồ, công nghệ quan trắc đo đạc các dữ liệu, từ đó triết xuất thông tin không gian của các đối tượng trên trái đất
- Hiểu và áp dụng được các công nghệ kỹ thuật hiện đại về Viễn thám và hệ thông tin địa lý trong quản lý tài nguyên, quản lý đất đai, giảm thiểu tai biến thiên nhiên và giải quyết các bài toán xã hội/sức khỏe

1.5. Kiến thức ngành

Phân tích và áp dụng được các kiến thức ngành Khoa học thông tin địa không gian, các phương pháp nghiên cứu và công nghệ hiện đại để hình thành các ý tưởng,

xây dựng, tổ chức thực hiện và đánh giá, và nghiên cứu khoa học được theo các hướng: Quan trắc trái đất, Phân tích không gian và mô hình hóa, Khai phá dữ liệu không gian, dữ liệu không gian lớn

2. Về kỹ năng

2.1 Kỹ năng cứng

2.1.1 Các kỹ năng nghề nghiệp

- Có tác phong chuyên nghiệp
- Có khả năng làm việc độc lập
- Có kỹ năng đặt mục tiêu
- Có kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc
- Có nhận thức, cập nhật thông tin và bắt kịp với khoa học chuyên ngành;
- Có kỹ năng tạo động lực làm việc;
- Có kỹ năng phát triển cá nhân và sự nghiệp;
- Có kỹ năng tư vấn và làm việc với đối tác;
- Có kỹ năng phát triển chuyên môn;
- Có kỹ năng tham khảo tài liệu tiếng Anh chuyên ngành;
- Có kỹ năng quản lý hiệu quả thời gian và nguồn lực

2.1.2 Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề

- Có khả năng phát hiện và hình thành vấn đề
- Có khả năng tổng quát hóa vấn đề
- Có khả năng tư duy logic và phân tích đa chiều
- Có kỹ năng đánh giá và phân tích định tính vấn đề
- Có kỹ năng phân tích định lượng vấn đề
- Có kỹ năng giải quyết vấn đề
- Có khả năng đề xuất được các giải pháp và kiến nghị

2.1.3 Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức

- Có khả năng tìm kiếm và tổng hợp tài liệu
- Có khả năng nghiên cứu thực nghiệm
- Có khả năng kiểm định giả thuyết
- Có kỹ năng thu thập, phân tích và xử lý thông tin

2.1.4 Khả năng tư duy theo hệ thống

- Có khả năng tổng quát hóa vấn đề
- Có khả năng tư duy logic và phân tích đa chiều
- Có kỹ năng đánh giá và phân tích định tính vấn đề
- Có kỹ năng phân tích định lượng vấn đề

2.1.5 Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh

- Thể hiện được vai trò và trách nhiệm của một cử nhân khoa học thông tin địa không gian trong thực thi các mảng công việc liên quan đến quản lý tài nguyên môi trường, quản lý đất đai trong bối cảnh biến đổi khí hậu
- Hiểu được nhu cầu của xã hội đối với kiến thức về khoa học thông tin địa không gian
- Hiểu được bối cảnh toàn cầu về diễn biến tài nguyên môi trường, biến đổi khí hậu và các hoạt động liên quan

2.1.6 Bối cảnh tổ chức

- Có kỹ năng tìm hiểu được chiến lược, mục tiêu và kế hoạch của một đơn vị công tác
- Có kỹ năng tìm hiểu được mối quan hệ giữa các hoạt động của một đơn vị công tác với các vấn đề trong quản lý tài nguyên môi trường, quy hoạch lãnh thổ, phòng ngừa và giảm thiểu tai biến thiên nhiên, nghiên cứu các vấn đề xã hội và sức khỏe nhằm phát triển bền vững trong bối cảnh biến đổi khí hậu và hội nhập

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

- Có kỹ năng sử dụng máy tính cơ bản và chuyên ngành để giải quyết các mục tiêu của công việc
- Có kỹ năng phát triển chuyên môn của cá nhân
- Có kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc

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

- Có khả năng nhận thức và cập nhật thông tin
- Có kỹ năng xây dựng mục tiêu cá nhân, động lực làm việc, phát triển cá nhân và sự nghiệp

2.2 Kỹ năng bổ trợ

2.2.1 Các kỹ năng cá nhân

- Có kỹ năng học và tự học
- Có kỹ năng quản lý bản thân
- Có kỹ năng sử dụng máy tính cơ bản và chuyên ngành
- Có kỹ năng tìm kiếm và tổng hợp tài liệu
- Có kỹ năng nghiên cứu thực nghiệm
- Có khả năng kiểm định giả thuyết
- Có kỹ năng thu thập, phân tích và xử lý thông tin
- Có kỹ năng đương đầu với rủi ro

2.2.2 Làm việc theo nhóm

- Có khả năng làm việc theo nhóm để giải quyết vấn đề quan tâm ,

2.2.3 Quản lý và lãnh đạo

- Có khả năng hình thành nhóm làm việc hiệu quả, thúc đẩy hoạt động nhóm và phát triển nhóm
- Có khả năng tham gia lãnh đạo nhóm và có kỹ năng vận hành nhóm
- Có khả năng phát triển nhóm làm việc

2.2.4 Kỹ năng giao tiếp

- Có kỹ năng thuyết trình
- Có kỹ năng giao tiếp giữa các cá nhân

2.2.5 Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ

- Kỹ năng nghe, nói, đọc, viết và giao tiếp ngoại ngữ đạt trình độ tương đương bậc 3/6 khung năng lực Ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam.

3. Về phẩm chất đạo đức

2.1 Phẩm chất đạo đức cá nhân

- Kiên trì
- Tự tin, chủ động và linh hoạt
- Chăm chỉ, nhiệt tình và say mê công việc
- Có tư duy sáng tạo
- Có tư duy phản biện

- Có kỹ năng khám phá và học hỏi từ cuộc sống.

2.2 Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp

- Kiên trì và có trách nhiệm nghề nghiệp;
- Nhiệt tình và say mê công việc;
- Tự tin, chủ động và linh hoạt;
- Dễ dàng thích ứng với sự phức tạp của thực tế.
- Trung thực, trách nhiệm và đáng tin cậy;
- Có tác phong chuyên nghiệp.
- Hiểu và phân tích được kiến thức, kỹ năng, phẩm chất của đối tác chuyên môn
- Say mê khám phá và học hỏi từ cuộc sống

2.3 Phẩm chất đạo đức xã hội

- Hiểu biết về văn hóa các dân tộc Việt Nam
- Có tinh thần dân tộc và hiểu biết về an ninh - quốc phòng toàn dân
- Có trách nhiệm công dân và chấp hành pháp luật cao.

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

Sinh viên tốt nghiệp ngành Khoa học thông tin địa không gian có thể đảm nhận công việc trong các tổ chức công lập và dân lập, tổ chức quốc tế, tổ chức phi chính phủ theo các lĩnh vực quản lý tài nguyên môi trường, quản lý đất đai, đo đạc cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, y tế, quản lý phát triển đô thị và nông thôn, quản lý và đánh giá các dự án phát triển đô thị, công nghiệp, nông nghiệp, nông thôn, làm việc cho các tổ chức tài chính, bảo hiểm.

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

Sau khi tốt nghiệp đại học, các cử nhân Khoa học thông tin địa không gian có thể tiếp tục học tập, nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ trong nghiên cứu cơ bản về quản lý tài nguyên môi trường, giảm thiểu tai biến thiên nhiên, sử dụng hợp lý tài nguyên, bảo vệ môi trường, phòng tránh thiên tai và thích ứng biến đổi khí hậu;

Các cử nhân Khoa học thông tin địa không gian có thể tiếp tục theo học bậc thạc sĩ và tiến sĩ các chuyên ngành: Quản lý Tài nguyên & Môi trường, Quản lý đất đai, Địa lý tự nhiên, Bản đồ viễn thám & Hệ thống tin địa lý, Địa lý học tại Khoa Địa lý, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội hoặc tại các trường

đại học khác ở trong nước và quốc tế có đào tạo các ngành/chuyên ngành gần hoặc tương ứng.

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: 138 tín chỉ

(chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh, Kỹ năng bổ trợ)

- Khối kiến thức chung: 29 tín chỉ

(chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng -an ninh, Kỹ năng bổ trợ)

- Khối kiến thức theo lĩnh vực: 6 tín chỉ

- Khối kiến thức theo khối ngành: 17 tín chỉ

- Khối kiến thức theo nhóm ngành: 27 tín chỉ

+ Bắt buộc: 24 tín chỉ

+ Tự chọn: 03 tín chỉ

- Khối kiến thức ngành: 59 tín chỉ

+ Bắt buộc: 37 tín chỉ

+ Tự chọn: 12 tín chỉ

+ Niên luận: 3 tín chỉ

+ Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp:

07 tín chỉ

2 Khung chương trình đào tạo

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
I		Khối kiến thức chung (chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh, Kỹ năng bổ trợ)	29				
1	PHI1004	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1 <i>Fundamental Principles of Marxism - Leninism 1</i>	2	24	6		
2	PHI1005	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 2 <i>Fundamental Principles of Marxism - Leninism 2</i>	3	36	9		PHI1004
3	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	20	10		PHI1005
4	HIS1002	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam <i>Revolutionary Strategies of Vietnamese Communist Party</i>	3	42	3		POL1001
5	INT1003	Tin học cơ sở 1 <i>Introduction to Informatics 1</i>	2	10	20		
6	INT1006	Tin học cơ sở 4 <i>Introduction to Informatics 4</i>	3	20	23	2	INT1003
7	FLF2101	Tiếng Anh cơ sở 1 <i>General English 1</i>	4	16	40	4	
8	FLF2102	Tiếng Anh cơ sở 2 <i>General English 2</i>	5	20	50	5	FLF2101
9	FLF2103	Tiếng Anh cơ sở 3 <i>General English 3</i>	5	20	50	5	FLF2102
		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4				
		Giáo dục quốc phòng-an ninh <i>National Defense Education</i>	8				
		Kỹ năng bổ trợ ⁽¹⁾ <i>Soft Skills</i>	3				
II		Khối kiến thức theo lĩnh vực	6				
10	HIS1056	Cơ sở văn hóa Việt Nam <i>Fundamentals of Vietnamese Culture</i>	3	42	3		
11	GEO1050	Khoa học Trái đất và sự sống <i>Earth and Life Sciences</i>	3	30	10	5	
III		Khối kiến thức theo khối ngành	17				
12	MAT1090	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3	30	15		

13	MAT1091	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	3	30	15		
14	MAT1192	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	2	20	10		MAT1091
15	MAT1101	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	3	27	18		MAT1091
16	PHY1100	Cơ - Nhiệt <i>Mechanics - Thermodynamics</i>	3	30	15		MAT1091
17	PHY1103	Điện - Quang <i>Electromagnetism - Optics</i>	3	30	15		MAT1091
IV		Khối kiến thức theo nhóm ngành	27				
IV.1		Các học phần bắt buộc	24				
18	GEO2318	Trắc địa đại cương <i>Surveying</i>	3	30	15		
19	GEO3103	Địa lý ứng dụng <i>Applied Geography</i>	3	30	15		GEO1050
20	GEO2060	Bản đồ học đại cương <i>Cartography</i>	3	30	15		
21	GEO2091	Cơ sở viễn thám <i>Fundamentals of remote sensing</i>	3	30	15		GEO2318 GEO2060
22	GEO2319	Hệ thống tin địa lý <i>Geographic Information System</i>	3	30	15		INT1003 GEO2060
23	GEO2092	Tiếng anh chuyên ngành <i>English for specific purposes</i>	3	30	15		FLF2101 FLF2102
24		Đô thị thông minh <i>Smart Cities</i>	3	30	15		GEO1050
25	GEO2093	Phương pháp nghiên cứu khoa học <i>Research skills</i>	3	30	15		
IV.2		Các học phần tự chọn (chọn 1 môn)	3				
26	GEO2094	Quản lý tài nguyên và môi trường <i>Resource management and Environment</i>	3	30	15		GEO1050
27	GEO2095	Toán trong địa lý <i>Mathematics in Geography</i>	3	30	15		MAT1101
28	GEO3276	Hệ thống tin địa lý ứng dụng <i>Applied Geographic Information System</i>	3	30	15		GEO2319
29	GEO2304	Khoa học môi trường và Biến đổi khí hậu <i>Environmental Science and Climate change</i>	3	30	15		GEO1050
30	GEO3251	Địa lý công nghiệp và đô thị <i>Industrial and Urban Geography</i>	3	30	15		GEO1050
31	GEO3114	Địa lý xã hội <i>Social Geography</i>	3	30	15		GEO1050
V		Khối kiến thức ngành	59				
V.1		Các học phần bắt buộc	15				
32	GEO3119	Viễn thám Radar, Hồng ngoại nhiệt <i>Thermos infrared and microwave remote sensing</i>	3	30	15		GEO2091

33	GEO2046	Đo ảnh <i>Photogrammetry</i>	3	30	15		GEO2318
34	GEO3120	Hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu <i>Global Navigation Sattelite System</i>	3	30	15		GEO2318
35	GEO3121	Nhập môn Cơ sở dữ liệu không gian <i>Introduction to Spatial database</i>	3	30	15		GEO2319
36	GEO3248	Xử lý ảnh số <i>Digital image processing</i>	3	30	15		GEO2091
		Khối kiến thức thực tập	22				
37	GEO3226	Thực tập cơ sở địa lý <i>Physical Geography Fieldtrip</i>	2		30		GEO1050 GEO2060
38	GEO3122	Thực tập trắc địa đại cương <i>Practice on Surveying</i>	5		75		GEO2318 GEO2060
39	GEO3123	Thực tập thành lập bản đồ từ tư liệu UAV, GPS,GNSS, Lidar <i>Practice on UAV, GPS, GNSS, Lidar</i>	5		75		GEO3120 GEO2318
40	GEO3124	Thực tập xây dựng thư viện phổ từ máy đo phổ cầm tay <i>Practice on reflected spectral characteristics of natural objects</i>	5		75		GEO2091 GEO3119
41	GEO3125	Thực tập sản xuất <i>Internships</i> (*Thực tập sản xuất tại các đơn vị thuộc Bộ tài nguyên môi trường, Viện hàn lâm khoa học và công nghệ Việt nam, Cục bản đồ quân đội, Các tổ chức phi chính phủ, công ty tư nhân)	5		75		GEO2091 GEO2319 GEO2060
V.2		Các học phần tự chọn	12				
		Lựa chọn bổ sung 1 môn kiến thức ngành (chọn 1)	3				
42	GEO3229	Dân số học và địa lý dân cư <i>Demography and population geography</i>	3	30	15		GEO1050
43	GEO3237	Phân loại thực vật và các hệ sinh thái rừng Việt Nam <i>Taxonomy of Plant and Forest Ecosystems in Vietnam</i>	3	30	15		GEO1050
44	GEO3208	Địa chất đại cương <i>Fundamentals of Geology</i>	3	30	15		GEO1050
45	GEO3222	Khí hậu - Thủy văn học <i>Climatology - Hydrographic</i>	3	30	15		GEO1050
46	GEO2110	Cơ sở thổ nhưỡng và địa lý thổ nhưỡng <i>Soil science and soil geography</i>	3	30	15		GEO1050
47	GEO3224	Địa lý và môi trường biển <i>Marine Geography and Environment</i>	3	30	15		GEO1050
48	GEO3126	Cơ sở quy hoạch và tổ chức lãnh thổ <i>Fundamental planning and territorial organization</i>	3	30	15		GEO1050
49	GEO3230	Địa lý Thế giới và khu vực <i>World and Regional Geography</i>	3	30	15		GEO1050
50	GEO2055	Địa lý Việt Nam	3	30	15		GEO1050

		<i>Geography of Vietnam</i>					
51	GEO3127	Địa mạo Geomorphology	3	30	15		GEO1050
52	GEO3243	Sinh thái học biển <i>Marine Ecology</i>	3	30	15		GEO1050
Lựa chọn 3 môn kiến thức chuyên sâu			9				
53	GEO3128	Viễn thám ứng dụng <i>Applied Remote Sensing</i>	3	30	15		GEO1050 GEO2091 GEO3124
54	GEO3129	Trắc địa biển <i>Marine Surveying</i>	3	30	15		GEO2318
55	GEO3130	Giải đoán và điều vẽ ảnh <i>Visual Image interpretation</i>	3	30	15		GEO1050 GEO2091
56	GEO3131	Thống kê không gian <i>Spatial statistics</i>	3	30	15		MAT1101 GEO2319
57	GEO3132	Thông tin địa không gian trong quản lý tài nguyên <i>Geospatial information in natural resource management</i>	3	30	15		GEO1050 GEO2091 GEO2319
58	GEO3249	Trực quan hóa địa lý <i>Geovisualization</i>	3	30	15		GEO2060 GEO2319
59	GEO3133	Đánh giá hiện trạng và biến động sử dụng đất đai <i>Landuse change assessment</i>	3	30	15		GEO2319 GEO2091
60	GEO3134	Thông tin địa không gian trong nghiên cứu sức khỏe <i>Geospatial information in health applications</i>	3	30	15		GEO1050 GEO2091 GEO2319
61	GEO3135	Địa không gian trong nghiên cứu tai biến thiên nhiên <i>Geospatial information in natural disasters</i>	3	30	15		GEO1050 GEO2091 GEO2319
62	GEO3136	Địa không gian trong khoa học xã hội <i>Geospatial information in social science</i>	3	30	15		GEO1050 GEO209 GEO2319
63	GEO3137	Địa không gian trong quản lý đô thị và nông thôn <i>Geospatial information in urban and rural management</i>	3	30	15		GEO1050 GEO2091 GEO2319
64	GEO3138	Lập trình Hệ thông tin địa lý <i>Geographic Information System Programming</i>	3	30	15		GEO2319 INT1006
65	GEO3139	Dữ liệu không gian lớn và mô hình khai phá dữ liệu <i>Big spatial data and data mining</i>	3	30	15		GEO2319 INT1006 GEO2091
V.3		Niên luận	3				
		Niên luận <i>Essay</i>	3				
V.4		Khóa luận tốt nghiệp/Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp	7				

	GEO4057	Khóa luận tốt nghiệp <i>Thesis</i>	7				
		Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp	7				
66	GEO3140	Đánh giá tác động môi trường <i>Environmental Impact Assessment</i>	3	30	15		GEO1050
67	GEO3141	Ứng dụng viễn thám và Hệ thống tin địa lý trong quy hoạch và tổ chức lãnh thổ <i>Applied Geographic Information System and Remote Sensing in Territorial Organization and Planning</i>	2	20	10		GEO2091 GEO2319
68	GEO3142	Thiết kế và thực hiện dự án Hệ thống tin địa lý <i>Geographic Information System Project planning and implementation</i>	2	20	10		GEO2091 GEO2319
		Tổng cộng <i>(chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh, Kỹ năng bổ trợ)</i>	138				

6. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo

6.1 Kế hoạch thực hiện

Số TT	Học kỳ	Học phần	Số tín chỉ
I		Khối kiến thức chung (chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh, Kỹ năng bổ trợ)	29
1	I	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1	2
2	II	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 2	3
3	III	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
4	III	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3
5	I	Tin học cơ sở 1	2
6	II	Tin học cơ sở 3	2
7	I	Tiếng Anh cơ sở 1	4
8	II	Tiếng Anh cơ sở 2	5
9	III	Tiếng Anh cơ sở 3	5
	III	Giáo dục thể chất	4
	III	Giáo dục quốc phòng-an ninh	8
	VII	Kỹ năng bổ trợ	3
II		Khối kiến thức theo lĩnh vực	6
10	II	Cơ sở văn hóa Việt Nam	3
11	I	Khoa học Trái đất và sự sống	3
III		Khối kiến thức theo khối ngành	22
12	I	Đại số tuyến tính	3
13	I	Giải tích 1	3
14	II	Giải tích 2	2
15	III	Xác suất thống kê	3
16	I	Cơ - Nhiệt	3
17	III	Điện - Quang	3
IV		Khối kiến thức theo nhóm ngành	24
IV.1		Các học phần bắt buộc	21
18	III	Trắc địa đại cương <i>Surveying</i>	3
19	III	Địa lý ứng dụng <i>Applied Geography</i>	3
20	III	Bản đồ học đại cương	3

Số TT	Học kỳ	Học phần	Số tín chỉ
		<i>Cartography</i>	
21	III	Cơ sở viễn thám <i>Fundamentals of remote sensing</i>	3
22	IV	Hệ thống thông tin địa lý <i>Geographic Information System</i>	3
23	IV	Tiếng anh chuyên ngành <i>English for specific purposes</i>	3
24	IV	Đô thsh for speci <i>Smart cities</i>	3
25	IV	Phương pháp nghiên cứu khoa học <i>Research skills</i>	3
IV.2		<i>Các học phần tự chọn</i>	3
26	IV	Toán trong địa lý <i>Mathematics in Geography</i>	3
27	IV	Hệ thống tin địa lý ứng dụng <i>Applied Geographic Information System</i>	3
28	IV	Địa mạo ứng dụng <i>Applied Geomorphology</i>	3
29	IV	Khoa học môi trường và Biến đổi khí hậu <i>Environmental Science and Climate change</i>	3
30	IV	Địa lý công nghiệp và đô thị <i>Industrial and Urban Geography</i>	3
31	IV	Địa lý xã hội <i>Social Geography</i>	3
V		Khối kiến thức ngành	59
V.1		<i>Các học phần bắt buộc</i>	15
32	IV	Viễn thám Radar, Hồng ngoại nhiệt <i>Thermos infrared and microwave remote sensing</i>	3
33	IV	Đo ảnh <i>Photogrammetry</i>	3
34	V	Hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu <i>Global Navigation Sattelite System</i>	3
35	V	Nhập môn Cơ sở dữ liệu không gian <i>Introduction to Spatial database</i>	3
36	V	Xử lý ảnh số <i>Digital image processing</i>	3
		<i>Khối kiến thức thực tập</i>	22
37	VI	Thực tập cơ sở địa lý <i>Physical Geography Fieldtrip</i>	2

Số TT	Học kỳ	Học phần	Số tín chỉ
38	VI	Thực tập trắc địa đại cương <i>Practice on Surveying</i>	5
39	V	Thực tập thành lập bản đồ từ tư liệu UAV, GPS,GNSS, Lidar <i>Practice on UAV, GPS, GNSS, Lidar</i>	5
40	V	Thực tập xây dựng thư viện phổ từ máy đo phổ cầm tay <i>Practice on reflected spectral characteristics of natural objects</i>	5
41	VII	Thực tập sản xuất <i>Internships</i>	5
V.2 Các học phần tự chọn			12
Lựa chọn bổ sung 1 môn kiến thức ngành (chọn 1)			3
42	VII	Dân số học và địa lý dân cư <i>Demography and population geography</i>	3
43	VII	Phân loại thực vật và các hệ sinh thái rừng Việt Nam <i>Taxonomy of Plant and Forest Ecosystems in Vietnam</i>	3
44	VII	Địa chất đại cương <i>Fundamentals of Geology</i>	3
45	VII	Khí hậu - Thủy văn học <i>Climatology - Hydrographic</i>	3
46	VII	Cơ sở thổ nhưỡng và địa lý thổ nhưỡng <i>Soil science and soil geography</i>	3
47	VII	Địa lý và môi trường biển <i>Marine Geography and Environment</i>	3
48	VII	Cơ sở quy hoạch và tổ chức lãnh thổ <i>Fundamental planning and territorial organization</i>	3
49	VII	Địa lý Thế giới và khu vực <i>World and Regional Geography</i>	3
50	VII	Địa lý Việt Nam <i>Geography of Vietnam</i>	3
51	VII	Địa mạo <i>Geomorphology</i>	3
52	VII	Sinh thái học biển <i>Marine Ecology</i>	3
Lựa chọn 3 môn kiến thức chuyên sâu			9
53	VII	Viễn thám ứng dụng <i>Applied Remote Sensing</i>	3
54	VII	Trắc địa biển <i>Marine Surveying</i>	3

Số TT	Học kỳ	Học phần	Số tín chỉ
55	VII	Giải đoán và điều vẽ ảnh <i>Visual Image interpretation</i>	3
56	VII	Thống kê không gian <i>Spatial statistics</i>	3
57	VII	Thông tin địa không gian trong quản lý tài nguyên <i>Geospatial information in natural resource management</i>	3
58	VII	Trực quan hóa địa lý <i>Geovisualization</i>	3
59	VII	Đánh giá hiện trạng và biến động sử dụng đất đai <i>Landuse change assessment</i>	3
60	VII	Thông tin địa không gian trong nghiên cứu sức khỏe <i>Geospatial information in health applications</i>	3
61	VII	Địa không gian trong nghiên cứu tai biến thiên nhiên <i>Geospatial information in natural disasters</i>	3
62	VII	Địa không gian trong khoa học xã hội <i>Geospatial information in social science</i>	3
63	VII	Địa không gian trong quản lý đô thị và nông thôn <i>Geospatial information in urban and rural management</i>	3
64	VII	Lập trình Hệ thống tin địa lý <i>Geographic Information System Programming</i>	3
65	VII	Dữ liệu không gian lớn và mô hình khai phá dữ liệu <i>Big spatial data and data mining</i>	3
V.3		Niên luận	3
	VIII	Niên luận <i>Essay</i>	3
V.4		Khóa luận tốt nghiệp/Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp	7
	VIII	Khóa luận tốt nghiệp <i>Thesis</i>	7
		Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp	7
66	VIII	Đánh giá tác động môi trường <i>Environmental Impact Assessment</i>	3
67	VIII	Ứng dụng viễn thám và Hệ thống tin địa lý trong quy hoạch	2

Số TT	Học kỳ	Học phần	Số tín chỉ
		và tổ chức lãnh thổ <i>Applied Geographic Information System and Remote Sensing in Territorial Organization and Planning</i>	
68	VIII	Thiết kế và thực hiện dự án <i>Project planning and implementation</i>	2
		Tổng cộng <i>(chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh, Kỹ năng bổ trợ)</i>	138

Hà nội, ngày 29 tháng 12 năm 2017
KT.Hiệu trưởng
P.Hiệu trưởng

PGS.TSKH Vũ Hoàng Linh