CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ
NGÀNH BẢN ĐỒ, VIỄN THÁM VÀ HỆ THÔNG TIN ĐỊA LÝ

I. Những vấn đề chung

- Tên ngành đào tạo: **Bản đồ, viễn thám và hệ thông tin địa lý**
- Tên tiếng Anh: **Cartography, Remote sensing and Geography information system**
- Mã số: 8440214
- Khoa(/bộ môn): Bộ môn Bản đồ và Bộ môn Đo ảnh - Viễn thám
- Định hướng đào tạo: - Ứng dụng
  - Nghiên cứu
- Bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ kỹ thuật (đối với định hướng ứng dụng)
  Thạc sĩ khoa học (đối với hướng nghiên cứu)

II. Mục tiêu đào tạo

II.1. Mục tiêu chung:

Về kiến thức: Nắm vững lý thuyết, có hiểu biết sâu về lĩnh vực bản đồ, đo ảnh - viễn thám và các lĩnh vực khác có liên quan, có khả năng thực hành tốt, biết khai thác và áp dụng công nghệ tiên tiến về bản đồ, viễn thám và hệ thông tin địa lý.

Về nghiên cứu khoa học: Có khả năng phát hiện vấn đề và tổ chức công tác nghiên cứu để giải quyết các nhiệm vụ khoa học kỹ thuật, có thể chủ trì các đề tài nghiên cứu khoa học cấp bộ và tương đương.

Vị trí công tác sau khi tốt nghiệp: Có thể làm việc ở các viện nghiên cứu, các đơn vị sản xuất và các cơ quan quản lý nhà nước; có khả năng học tiếp ở chương trình nghiên cứu sinh để trở thành tiến sĩ kỹ thuật.

II.2. Mục tiêu cụ thể:

*** Theo định hướng ứng dụng:**

Kết thúc khóa đào tạo thạc sỹ kỹ thuật ngành Bản đồ, viễn thám và hệ thông tin địa lý, người học nắm chắc các kiến thức cơ bản và những kỹ thuật mang tính cập nhật cao, có trình độ chuyên môn sâu, kỹ thuật sâu trong lĩnh vực bản đồ viễn thám và hệ thông tin địa lý, có khả năng áp dụng triển khai các thiết bị, công nghệ mới vào thực tế, có khả năng thiết kế, xây dựng Cơ sở dữ liệu địa lý, tích hợp hệ thống bản đồ, viễn thám và GIS trong các lĩnh vực ứng dụng khác nhau.

Thạc sỹ kỹ thuật sau khi tốt nghiệp có khả năng phát huy và sử dụng có hiệu quả các kiến thức đã được đào tạo chuyên sâu vào công việc tại các cơ sở sản xuất, cơ sở dịch vụ, các doanh nghiệp, các sở ban ngành hoạt động trong lĩnh vực Bản đồ viễn thám và hệ thông tin địa lý.

*** Theo định hướng nghiên cứu:**

Kết thúc khóa đào tạo thạc sỹ khoa học ngành Bản đồ viễn thám và hệ thông tin địa lý người học có trình độ chuyên môn sâu, nắm chắc các kiến thức cơ bản, cơ sở lý luận nghiên cứu khoa học và những công nghệ mang tính cập nhật cao. Thạc sỹ khoa học sau khi tốt nghiệp có khả năng phát huy cao năng lực nghiên cứu độc lập và sáng tạo của mình tại các cơ sở đào tạo, nghiên cứu trong và ngoài nước.

III. Chương trình đào tạo

III.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

Khối lượng kiến thức: - Theo định hướng ứng dụng: 60 TC

- Theo định hướng nghiên cứu: 61 TC

Thời gian đào tạo: 1,5 năm

III.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Nội dung		**Định hướng ứng dụng (60TC)**	**Định hướng nghiên cứu (61TC)**
Phần 1. Nhóm các học phần bắt buộc	Học phần học chung: Triết học	3	3
	Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu	24	22
Phần 2. Nhóm các học phần tự chọn		22	18
Phần 3. Luận văn thạc sĩ		11	18

IV. Khối lượng kiến thức

TT	**Mã số**	**Tên các học phần**		**Định hướng ứng dụng (60TC)**	**Định hướng nghiên cứu (61TC)**
		Tên tiếng việt	**Tên tiếng anh**		
I	**Nhóm các học phần bắt buộc**			**27**	**25**
I.1	Các học phần học chung				
1	8020101	Triết học	Philosophy	3	3
I.2	**Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu**			**24**	**22**
1	8050701	Bản đồ học hiện đại và mô hình hoá bản đồ	Modern cartography and cartographic modeling	2	2
2	8050702	Công nghệ mới trong thiết kế và thành lập bản đồ	Advanced Technology in Cartography and Map Design	3	3
3	8050711	Công nghệ cung cấp	Location-based services	2	2

		dịch vụ dựa trên vị trí địa lý	technology		
4	8050712	Ứng dụng GIS thành lập bản đồ tai biến thiên nhiên	Application of GIS in natural disasters mapping	3	2
5	8050714	Xây dung và quản lý dự án GIS	GIS project establishing and management	2	2
6	8050301	Công nghệ viễn thám	Remote Sensing Technology	3	2
7	8050302	Công nghệ mới trong đo ảnh	Modern methods in Photogrametry	2	2
8	8050303	Công nghệ GIS	GIS technology	3	3
9	8050309	Mô hình số độ cao	Digital Elevation Model	2	2
10	8050315	Thống kê và mô hình dữ liệu viễn thám	Statistics and Models of Remote sensing data	2	2
II	**Nhóm các học phần tự chọn (học viên chọn 18TC)**			**22**	**18**
II.1	**Hướng chuyên sâu Bản đồ - GIS**			**22**	**18**
11	8050703	Phương pháp nghiên cứu bằng bản đồ	Cartographic research methods	2	2
12	8050704	Toán bản đồ nâng cao	Advance map projections	2	2
13	8050705	Thành lập và sử dụng bản đồ trong lĩnh vực môi trường	Establishing and use map in Environment	2	2
14	8050706	Thành lập và sử dụng bản đồ trong du lịch	Establishing and use map in tourism	2	2
15	8050707	Bản đồ và Atlas điện tử	Electronic Map and Atlas	2	2
16	8050708	Công nghệ mới trong phát hành bản đồ	Advance technology for publishing map	2	2
17	8050709	Bản đồ hóa dữ liệu không gian	Cartographic visualization for spatial data	2	2
18	8050710	Bản đồ điện toán	Computing map	2	2
19	8050713	GIS ứng dụng	Applications of Geographic Information Systems	3	3
20	8050715	Địa thống kê trong bản đồ học hiện đại	Geostatistics in modern cartography	2	2

21	8050716	Xử lý đám mây điểm	Point cloud processing	2	2
22	8050717	GIS trong quản lý, quy hoạch giao thông vận tải	GIS for transportation management and planning	2	2
23	8050205	Nghiên cứu đại dương bằng các phương pháp trắc địa	Ocean study by geodetic methods	2	2
24	8050208	Ứng dụng GPS trong thành lập, hiện chỉnh và sử dụng bản đồ	Application of the GPS for mapping and map using	2	2
25	8050304	Ứng dụng viễn thám và GIS trong thành lập bản đồ	Application of Remote Sensing and GIS for Mapping	2	2
26	8050306	Kỹ thuật LIDAR	LIDAR technology	2	2
27	8050308	Viễn thám Radar và ứng dụng	Radar Remote sensing and Applications	3	3
II.2	**Hướng chuyên sâu Viễn thám - GIS**			**22**	**18**
11	8050401	Tính toán bình sai trắc địa	Adjustment Computation of Surveying data	3	3
12	8050305	Ứng dụng công nghệ GNSS trong đo ảnh	Application of GNSS Technology for Photogrammetry	2	2
13	8050306	Kỹ thuật LIDAR	LIDAR technology	2	2
14	8050307	Lý thuyết khớp ảnh	Theory of Image matching	3	3
15	8050308	Viễn thám Radar và ứng dụng	Radar Remote sensing and Applications	3	3
16	8050304	Ứng dụng viễn thám và GIS trong thành lập bản đồ	Application of Remote Sensing and GIS for Mapping	2	2
17	8050310	Tự động hóa trong đo ảnh	Automation in photogrammetry	3	3
18	8050311	Viễn thám hồng ngoại nhiệt	Thermal Infrared Remote Sensing	3	3
19	8050312	Công nghệ UAV	UAV technology	2	2
20	8050313	Viễn thám và GIS trong nghiên cứu thực phủ và sử dụng đất	Remote sensing - GIS and Land cover/Land use	2	2
21	8050314	Lập trình xử lý ảnh viễn	Programming for remote	2	2

		thám	sensing image processing		
22	8050705	Thành lập và sử dụng bản đồ trong lĩnh vực môi trường	Establishing and use map in Environment	2	2
23	8050707	Bản đồ và Atlas điện tử	Electronic Map and Atlas	2	2
24	8050716	Xử lý đám mây điểm	Point cloud processing	2	2
III	8050330 8050730	**Luận văn thạc sĩ**		**11**	**18**
		Tổng		**60**	**61**

KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)					Định hướng nghiên cứu (61TC)					Học kỳ
		Tên tiếng việt	Tên tiếng anh	Tổng	LT	BT	TH	TL	Tổng	LT	BT	TH	TL	
I	**Nhóm các học phần bắt buộc**			**27**					**25**					
I.1	**Các học phần học chung**			**3**					**3**					
1	7020101	Triết học	Philosophy	3					3					1
I.2	**Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu**			**24**					**22**					
1	7050701	Bản đồ học hiện đại và mô hình hoá bản đồ	Modern cartography and cartographic modeling	2	2				2	2				1
2	7050702	Công nghệ mới trong thiết kế và thành lập bản đồ	Advanced Technology in Cartography and Map Design	3	3				3	3				1
3	7050711	Công nghệ cung cấp dịch vụ dựa trên vị trí địa lý	Location-based services technology	2	2				2	2				2
4	7050712	Ứng dụng GIS thành lập bản đồ tai biến thiên nhiên	Application of GIS in natural disasters mapping	3	2			1	2	2				1
5	7050714	Xây dung và quản lý dự án GIS	GIS project establishing and management	2	2				2	2				2

6	7050301	Công nghệ viễn thám	Remote Sensing Technology	3	2			1	2	2				1
7	7050302	Công nghệ mới trong đo ảnh	Modern methods in Photogrametry	2	2				2	2				2
8	7050303	Công nghệ GIS	GIS technology	3	3				2	2				1
9	7050309	Mô hình số độ cao	Digital Elevation Model	2	1.5	0.5			2	1.5	0.5			2
10	7050315	Thống kê và mô hình dữ liệu viễn thám	Statistics and Models of Remote sensing data	2	1.5	0.5			2	1.5	0.5			2
II	**Nhóm các học phần tự chọn (học viên chọn 18 TC)**													
II.1	**Hướng chuyên sâu Bản đồ - GIS**			**22**						**18**				
11	7050703	Phương pháp nghiên cứu bằng bản đồ	Cartographic research methods	2	2				2	2				2
12	7050704	Toán bản đồ nâng cao	Advance map projections	2	2				2	2				2
13	7050705	Thành lập và sử dụng bản đồ trong lĩnh vực môi trường	Establishing and use map in Environment	2	1	0.5		0.5	2	1	0.5		0.5	2
14	7050706	Thành lập và sử dụng bản đồ trong du lịch	Establishing and use map in tourism	2	2				2	2				3
15	7050707	Bản đồ và Atlas điện tử	Electronic Map and Atlas	2	2				2	2				2

16	7050708	Công nghệ mới trong phát hành bản đồ	Advance technology in map publishing	2	2				2	2				3
17	7050709	Bản đồ hóa dữ liệu không gian	Cartographic visualization for spatial data	2	2				2	2				2
18	7050710	Bản đồ điện toán	Computing map	2	2				2	2				3
19	7050713	GIS ứng dụng	Applications of Geographic Information Systems	3	2			1	3	2			1	2
20	7050715	Địa thống kê trong bản đồ học hiện đại	Geostatistics in modern cartography	2	1	0.5		0.5	2	1	0.5		0.5	2
21	7050716	Xử lý đám mây điểm	Point cloud processing	2	2				2	2				2
22	7050717	GIS trong quản lý, quy hoạch giao thông vận tải	GIS for transportation management and planning	2	1.5	0.5			2	1.5	0.5			3
23	7050205	Nghiên cứu đại dương bằng các phương pháp trắc địa	Ocean study by geodetic methods	2	2				2	2				2
24	7050208	Ứng dụng GPS trong thành lập, hiện chỉnh và sử dụng bản đồ	Application of the GPS for mapping and map using	2	2				2	2				2
25	7050304	Ứng dụng viễn thám và GIS trong thành lập	Application of Remote Sensing	2	2				2	2				2

		bản đồ	and GIS for Mapping											
26	7050306	Kỹ thuật LIDAR	LIDAR technology	2	2				2	2				2
27	7050308	Viễn thám Radar và ứng dụng	Radar Remote sensing and Applications	3	2	0.5	0.5		3	2	0.5	0.5		3
II.2	**Hướng chuyên sâu Viễn thám - GIS**			**22**						**18**				
11	7050401	Tính toán bình sai trắc địa	Adjustment Computation of Surveying data	3	3				3	3				2
12	7050305	Ứng dụng công nghệ GNSS trong đo ảnh	Application of GNSS Technology for Photogrammetry	2	2				2	2				2
13	7050306	Kỹ thuật LIDAR	Automatic photogrammetric	2	2				2	2				2
14	7050307	Lý thuyết khớp ảnh	Theory of Image matching	3	3				3	3				2
15	7050308	Viễn thám Radar và ứng dụng	Radar Remote sensing and Applications	3	3				3	3				2
16	7050304	Ứng dụng viễn thám và GIS trong thành lập bản đồ	Application of Remote Sesning and GIS for Mapping	2	3				2	3				2

17	7050310	Tự động hóa trong đo ảnh	Automatic photogrammetric	3	2				3	2				2
18	7050311	Viễn thám hồng ngoại nhiệt	Thermal Infrared Remote Sensing	3	3				3	3				2
19	7050316	Công nghệ UAV	UAV technology	2	1.5	0.5			2	1.5	0.5			2
20	7050317	Viễn thám và GIS trong nghiên cứu thực phủ và sử dụng đất	Remote sensing - GIS and Land cover/Land use	2	1	1			2	1	1			3
21	7050318	Lập trình xử lý ảnh viễn thám	Programming for remote sensing image processing	2	1	1			2	1	1			3
22	7050705	Thành lập và sử dụng bản đồ trong lĩnh vực môi trường	Establishing and use map in Environment	2	1	0.5		0.5	2	1	0.5		0.5	2
23	7050707	Bản đồ và Atlas điện tử	Electronic Map and Atlas	2	2				2	2				2
24	7050716	Xử lý đám mây điểm	Point cloud processing	2	2				2	2				2
III	7070130	**Luận văn thạc sĩ**		**15**						**11**				
		Tổng		**60**						**61**				