

**BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG HÀ NỘI**



**BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC - HÌNH THỨC CHÍNH QUY
NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA – BẢN ĐỒ**

Hà Nội, năm 2024

MỤC LỤC

PHẦN 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	1
1.1. Giới thiệu chương trình	1
1.2. Thông tin chung về chương trình	1
1.3. Mục tiêu của chương trình đào tạo	1
1.4. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo và phương thức tuyển sinh	3
PHẦN 2. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	3
2.1. Nội dung chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo	3
2.2. Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo	6
2.3. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp	6
2.4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp	7
PHẦN 3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	7
3.1. Tóm tắt yêu cầu của chương trình đào tạo	7
3.2. Ma trận đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT và các khối kiến thức	7
3.3. Khung chương trình đào tạo	8
3.4. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần để đạt được chuẩn đầu ra chương trình đào tạo	11
3.5. Sơ đồ chương trình dạy học	14
3.6. Mô tả nội dung theo các khối kiến thức	15
3.7. Phương pháp giảng dạy	15
3.8. Phương pháp đánh giá kết quả học tập	16
3.9. Đội ngũ giảng viên và nhân lực hỗ trợ	16
3.10. Cơ sở vật chất phục vụ đào tạo và nghiên cứu	17
3.11. Hướng dẫn thực hiện chương trình	17
3.12. Chương trình trong và ngoài nước đã tham khảo để xây dựng chương trình	17

PHẦN 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.1. Giới thiệu chương trình

Chương trình đào tạo đại học ngành Kỹ thuật Trắc địa - Bản đồ đào tạo cử nhân Kỹ thuật Trắc địa - Bản đồ. Đây là chương trình đào tạo chính quy được trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội (Bộ Tài nguyên và Môi trường) đưa vào đào tạo từ năm 2011. Các sinh viên đại học ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ tại trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội sau khi ra trường được các nhà tuyển dụng đánh giá cao về kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm; đáp ứng được các yêu cầu công việc của xã hội. Chương trình đào tạo đại học ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ đã được Trung tâm kiểm định chất lượng giáo dục- Đại học Quốc gia Hà Nội cấp Giấy chứng nhận kiểm định chất lượng chương trình đào tạo đạt tiêu chuẩn chất lượng giáo dục do Bộ trưởng Bộ Giáo dục và đào tạo ban hành ngày 05 tháng 4 năm 2021 khẳng định chất lượng đào tạo của nhà trường với xã hội.

1.2. Thông tin chung về chương trình

- Tên ngành đào tạo:	
▪ Tiếng Việt:	Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ
▪ Tiếng Anh:	Technical Surveying and Mapping
- Mã số ngành đào tạo:	7520503
- Trình độ đào tạo:	Đại học
- Hình thức đào tạo:	Chính quy
- Ngôn ngữ đào tạo:	Tiếng Việt
- Thời gian đào tạo:	4.0 năm
- Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo: 122 tín chỉ	
- Tên văn bằng tốt nghiệp:	
▪ Tiếng Việt:	Cử nhân Trắc địa - Bản đồ
▪ Tiếng Anh:	Bachelor of Surveying and Mapping
- Đơn vị quản lý chương trình đào tạo: Khoa Trắc địa, Bản đồ và Thông tin địa lý	
- Thời gian rà soát, điều chỉnh chương trình gần nhất: Năm 2022	
- Áp dụng từ năm và khóa tuyển sinh: Năm 2024, khóa ĐH14	
- Thông tin kiểm định chất lượng chương trình đào tạo: Giấy chứng nhận kiểm định chất lượng chương trình đào tạo đạt tiêu chuẩn chất lượng giáo dục do Bộ trưởng Bộ Giáo dục và đào tạo ban hành do Trung tâm kiểm định chất lượng giáo dục- Đại học Quốc gia Hà Nội cấp ngày 5 tháng 4 năm 2021.	

1.3. Mục tiêu của chương trình đào tạo

1.3.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo nguồn nhân lực đo đạc và bản đồ có chất lượng cao, phát triển toàn diện theo định hướng ứng dụng, có sức khỏe, phẩm chất chính trị, đạo đức, tự chủ, trách

nhiệm, trung thực, có ý thức phục vụ nhân dân, bảo đảm quốc phòng an ninh; nắm vững kiến thức cơ bản về kinh tế - xã hội và đo đạc và bản đồ; có kiến thức và kỹ năng chuyên sâu về lĩnh vực đo đạc và bản đồ. Người học sau khi tốt nghiệp sẽ có năng lực thực hành nghề nghiệp, đảm nhiệm tốt các vị trí công việc tại các cơ quan quản lý nhà nước, các cơ sở đào tạo, các trung tâm nghiên cứu, các doanh nghiệp liên quan đến lĩnh vực đo đạc và bản đồ. Bên cạnh đó, người học có khả năng sáng tạo, khởi nghiệp và phát triển kỹ năng cá nhân, năng lực tiếng Anh trong bối cảnh hội nhập toàn cầu.

1.3.2. Mục tiêu cụ thể:

PO1: Cung cấp kiến thức cơ bản về khoa học chính trị, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất; khoa học xã hội nhân văn, khoa học tự nhiên phù hợp với khối ngành đào tạo để phục vụ công việc chuyên môn, đồng thời đóng góp hữu hiệu vào sự phát triển bền vững của xã hội, cộng đồng và hội nhập quốc tế.

PO2: Cung cấp kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết chuyên môn về Tài nguyên và Môi trường, đặc biệt là lĩnh vực Đo đạc và bản đồ.

PO3: Hình thành năng lực thực hiện các kỹ năng chuyên môn nghề nghiệp như sử dụng thiết bị đo đạc, xử lý số liệu, biên tập và thành lập bản đồ, xây dựng cơ sở dữ liệu...; kỹ năng sử dụng ngoại ngữ, kỹ năng về công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong lĩnh vực Đo đạc và bản đồ; kỹ năng mềm và kỹ năng hỗ trợ trong lĩnh vực Đo đạc và bản đồ.

PO4: Hình thành năng lực tự chủ, trách nhiệm, trung thực trong việc thực hiện các nhiệm vụ cụ thể và phức tạp; khả năng sáng tạo, thực hiện các nghiên cứu khoa học quy mô nhỏ để tạo ra tri thức, sản phẩm mới; khả năng phát triển phẩm chất, kỹ năng và trách nhiệm nghề nghiệp để thích nghi với môi trường làm việc trong lĩnh vực chuyên môn; ý thức phục vụ nhân dân và đóng góp vào sự phát triển bền vững.

1.3.3. Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu cụ thể của chương trình đào tạo với sứ mạng, tầm nhìn của Trường

Mục tiêu cụ thể của chương trình đào tạo	Sứ mạng	Tầm nhìn
PO1: Cung cấp kiến thức cơ bản về khoa học chính trị, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất; khoa học xã hội nhân văn, khoa học tự nhiên phù hợp với khối ngành đào tạo để phục vụ công việc chuyên môn, đồng thời đóng góp hữu hiệu vào sự phát triển bền vững của xã hội, cộng đồng và hội nhập quốc tế.	x	
PO2: Cung cấp kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết chuyên môn về Tài nguyên và Môi trường, đặc biệt là lĩnh vực Đo đạc và bản đồ.	x	
PO3: Hình thành năng lực thực hiện các kỹ năng chuyên môn nghề nghiệp như sử dụng thiết bị đo đạc, xử lý số liệu, biên tập và thành lập bản đồ, xây dựng cơ sở dữ	x	x

Mục tiêu cụ thể của chương trình đào tạo	Sứ mạng	Tầm nhìn
liệu...; kỹ năng sử dụng ngoại ngữ, kỹ năng về công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong lĩnh vực Đo đạc và bản đồ; kỹ năng mềm và kỹ năng hỗ trợ trong lĩnh vực Đo đạc và bản đồ.		
PO4: Hình thành năng lực tự chủ, trách nhiệm, trung thực trong việc thực hiện các nhiệm vụ cụ thể và phức tạp; khả năng sáng tạo, thực hiện các nghiên cứu khoa học quy mô nhỏ để tạo ra tri thức, sản phẩm mới; khả năng phát triển phẩm chất, kỹ năng và trách nhiệm nghề nghiệp để thích nghi với môi trường làm việc trong lĩnh vực chuyên môn; ý thức phục vụ nhân dân và đóng góp vào sự phát triển bền vững.	X	X

1.4. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo và phương thức tuyển sinh

1.4.1 Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

Đáp ứng các điều kiện theo quy chế tuyển sinh hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đề án tuyển sinh đại học hàng năm của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

1.4.2 Phương thức tuyển sinh

Theo đề án tuyển sinh hàng năm của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

PHẦN 2. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

2.1. Nội dung chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Ký hiệu CDR	Ký hiệu chỉ số đánh giá CDR	Nội dung chuẩn đầu ra	Mức độ
1. Chuẩn đầu ra về kiến thức			
PLO1		Vận dụng được các kiến thức khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, công nghệ, chính trị, pháp luật và khả năng tư duy về các vấn đề đương đại trong tình hình thực tế ngành	3/6
	PI1.1	Vận dụng được kiến thức khoa học tự nhiên vào việc giải quyết các vấn đề của ngành	25%
	PI1.2	Vận dụng được kiến thức khoa học xã hội vào việc giải quyết các vấn đề của ngành	25%
	PI1.3	Vận dụng được kiến thức công nghệ vào việc giải quyết các vấn đề của ngành	25%
	PI1.4	Vận dụng được kiến thức về chính trị, pháp luật và khả năng tư duy về các vấn đề đương đại trong tình hình thực tế của ngành	25%

Ký hiệu CDR	Ký hiệu chỉ số đánh giá CDR	Nội dung chuẩn đầu ra	Mức độ
PLO2		Hệ thống hoá được các kiến thức về đo đạc, bản đồ, viễn thám, hệ thống thông tin địa lý trong thực hiện các nhiệm vụ của ngành	4/6
	PI2.1	Hệ thống hoá được kiến thức về khoa học trái đất, hệ quy chiếu và hệ tọa độ trong thực hiện các nhiệm vụ của ngành	20%
	PI2.2	Hệ thống hoá được kiến thức về đo đạc trong các hoạt động khảo sát, thành lập bản đồ, xây dựng cơ sở dữ liệu, quản lý dự án đo đạc và bản đồ	20%
	PI2.3	Hệ thống hoá được kiến thức về bản đồ trong các hoạt động khảo sát, thành lập bản đồ, xây dựng cơ sở dữ liệu, quản lý dự án đo đạc và bản đồ	20%
	PI2.4	Hệ thống hoá được kiến thức về viễn thám trong các hoạt động khảo sát, thành lập bản đồ, xây dựng cơ sở dữ liệu, quản lý dự án đo đạc và bản đồ	20%
	PI2.5	Hệ thống hoá được kiến thức về hệ thống thông tin địa lý trong các hoạt động khảo sát, thành lập bản đồ, xây dựng cơ sở dữ liệu, quản lý dự án đo đạc và bản đồ	20%
PLO3		Vận dụng được các kiến thức về ngoại ngữ, công nghệ thông tin, nghiên cứu khoa học, quản lý dự án, các quy định và tiêu chuẩn ngành vào thực tiễn công việc trong ngành	3/6
	PI3.1	Vận dụng được các kiến thức về ngoại ngữ, công nghệ thông tin, nghiên cứu khoa học vào thực tiễn công việc trong ngành	40%
	PI3.2	Vận dụng được các kiến thức về quản lý dự án vào thực tiễn công việc trong ngành	10%
	PI3.3	Vận dụng được các kiến thức về quy định và tiêu chuẩn của ngành vào thực tiễn công việc trong ngành	50%
2. Chuẩn đầu ra về kỹ năng			
PLO4		Sử dụng được các phương tiện và thiết bị đo đạc chuyên ngành để xây dựng mốc đo đạc, thu nhận thông tin dữ liệu, sản phẩm đo đạc bản đồ theo quy định và tiêu chuẩn của ngành	3/5
	PI4.1	Sử dụng được phương tiện và thiết bị đo đạc	30%
	PI4.2	Thể hiện được thông tin dữ liệu sản phẩm đo đạc và bản đồ	30%
	PI4.3	Vận dụng các quy định và tiêu chuẩn của ngành để đảm bảo chất lượng và tính chính xác của thông tin dữ liệu, sản phẩm đo đạc và bản đồ	40%
PLO5		Áp dụng được các kỹ năng về quản lý, làm việc nhóm, giải quyết vấn đề, ngoại ngữ, học hỏi và thích nghi trong công việc	3/5
	PI5.1	Áp dụng được các kỹ năng về quản lý, làm việc nhóm, giải quyết vấn đề, học hỏi và thích nghi trong ngành	50%
	PI5.2	Áp dụng được ngoại ngữ để tiếp cận công nghệ và giao tiếp trong ngành	50%

Ký hiệu CDR	Ký hiệu chỉ số đánh giá CDR	Nội dung chuẩn đầu ra	Mức độ
PLO6		Vận dụng được hệ tọa độ, hệ độ cao, hệ trọng lực và các nguyên lý bản đồ học vào các hoạt động đo đạc, thành lập bản đồ và xây dựng cơ sở dữ liệu	3/5
	PI6.1	Vận dụng được hệ tọa độ, hệ độ cao, hệ trọng lực vào các hoạt động đo đạc, thành lập bản đồ và xây dựng cơ sở dữ liệu	50%
	PI6.2	Vận dụng được nguyên lý bản đồ học vào các hoạt động đo đạc, thành lập bản đồ và xây dựng cơ sở dữ liệu	50%
PLO7		Kết hợp sử dụng được các phần mềm chuyên ngành trong khai thác, xử lý số liệu, biên tập và xây dựng cơ sở dữ liệu trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường	4/5
	PI7.1	Sử dụng được các phần mềm xử lý số liệu đo đạc	35%
	PI7.2	Kết hợp sử dụng được các phần mềm xử lý, biên tập bản đồ và xây dựng cơ sở dữ liệu	35%
	PI7.3	Khai thác và xử lý được dữ liệu của hệ thống định vị vệ tinh, viễn thám và hệ thống thông tin địa lý từ các nguồn khác nhau	30%
PLO8		Giao tiếp bằng nhiều phương thức và ứng xử linh hoạt, tôn trọng sự khác biệt đa văn hóa trong các bối cảnh đa dạng	4/5
	PI8.1	Giao tiếp bằng nhiều phương thức phù hợp với các bối cảnh đa dạng	50%
	PI8.2	Ứng xử với cá nhân, tổ chức linh hoạt, tôn trọng sự khác biệt đa văn hóa	50%
3. Chuẩn đầu ra về năng lực tự chủ và trách nhiệm			
PLO9		Tuân thủ pháp luật và nội quy của tổ chức, đảm bảo các chuẩn mực đạo đức, trung thực và có ý thức trách nhiệm xã hội	3/5
	PI9.1	Thực hiện theo các quy định của pháp luật và nội quy của tổ chức nơi đang học tập, làm việc	60%
	PI9.2	Thực hiện công việc với sự đê cao tính trung thực, đạo đức, ý thức trách nhiệm và hướng tới lợi ích của cộng đồng	40%
PLO10		Thích ứng với sự đa dạng của bối cảnh nghề nghiệp, định hướng tương lai, chủ động học tập suốt đời và có động cơ khởi nghiệp rõ ràng	3/5
	PI10.1	Nhận diện và đánh giá được năng lực bản thân trong biến động của bối cảnh nghề nghiệp, định hướng tương lai	40%
	PI10.2	Chủ động cập nhật kiến thức, trau dồi kỹ năng nhằm đáp ứng các yêu cầu công việc	40%
	PI10.3	Hình thành các ý tưởng khởi nghiệp phù hợp với năng lực bản thân	20%

Ghi chú: Điểm mức độ yêu cầu theo thang năng lực Bloom: Kiến thức (1-6), Dave: kỹ năng (1-5), Krathwohl: Đạo đức và trách nhiệm (1-5).

2.2. Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

CHUẨN ĐẦU RA		MỤC TIÊU			
		PO1	PO2	PO3	PO4
Kiến thức	PLO1	x			
	PLO2		x		
	PLO3		x		
Kỹ năng	PLO4			x	
	PLO5			x	
	PLO6			x	
	PLO7			x	
	PLO8			x	
Năng lực tự chủ và trách nhiệm	PLO9				x
	PLO10				x

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

- Nhà quản lý, viên chức, kỹ thuật viên và tư vấn viên: Làm việc tại các cơ quan quản lý Nhà nước, đơn vị sự nghiệp công lập, doanh nghiệp, các tổ chức trong và ngoài nước có sử dụng nhân lực trắc địa, bản đồ, viễn thám và thông tin địa lý. Những vị trí này có thể đảm nhận nhiệm vụ như quản lý, sử dụng các thiết bị đo đạc, lập kế hoạch khảo sát, xử lý số liệu đo đạc, thành lập bản đồ và mô hình 3D, quản lý, xây dựng và cập nhật cơ sở dữ liệu địa lý, hỗ trợ các dự án, đào tạo và hỗ trợ người dùng.

- Giảng viên, nghiên cứu viên: Làm việc tại các cơ sở đào tạo, viện và trung tâm nghiên cứu trong lĩnh vực Trắc địa – Bản đồ, viễn thám và thông tin địa lý và các lĩnh vực liên quan đến các khoa học Trái Đất. Những vị trí này có thể đảm nhận các công việc như giảng dạy, nghiên cứu và phát triển chương trình học tập trong lĩnh vực đo đạc bản đồ, viễn thám và thông tin địa lý, khai thác và quản lý tài nguyên môi trường và các lĩnh vực liên quan đến khoa học Trái Đất.

- Chuyên viên: Làm việc tại các tập đoàn, tổng công ty, công ty, doanh nghiệp trong và ngoài nước hoạt động trong lĩnh vực Trắc địa – Bản đồ, viễn thám và thông tin địa lý và các lĩnh vực liên quan đến các khoa học Trái Đất. Những vị trí này có thể đảm nhận các công việc như phát triển phần mềm và ứng dụng địa lý, xử lý và phân tích hình ảnh viễn thám, quản lý và bảo quản các dữ liệu địa lý...

- Tự khởi nghiệp: Trong lĩnh vực Trắc địa, bản đồ hoặc các lĩnh vực liên quan, làm chủ doanh nghiệp, kinh doanh cá thể hoặc hộ gia đình.

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

Sau khi tốt nghiệp sinh viên có khả năng tự học tập nâng cao trình độ; nghiên cứu chuyên sâu và tiếp tục học tập ở các chương trình đào tạo bậc cao hơn tương ứng với các ngành gần, ngành phù hợp theo quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo cũng như của các cơ sở giáo dục đại học.

PHẦN 3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

3.1. Tóm tắt yêu cầu của chương trình đào tạo

ST T	Khối kiến thức	Số tín chỉ	Số tín chỉ bắt buộc	Số tín chỉ tự chọn
1	Kiến thức giáo dục đại cương	33	31	02
2	Kiến thức cơ sở ngành	15	09	06
3	Kiến thức ngành	64	31	33
4	Khóa luận tốt nghiệp	10	10	00
	Tổng	122	81	41

Ghi chú: Chương trình trên chưa bao gồm các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh.

3.2. Ma trận đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT và các khối kiến thức

KHỐI KIẾN THỨC	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CTĐT									
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
Kiến thức giáo dục đại cương	2	-	-	-	2	-	-	1	2	1
Kiến thức cơ sở ngành	-	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Kiến thức ngành	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Khóa luận tốt nghiệp	-	2	2	2	-	2	3	3	2	3

Mức đóng góp: nhiều (3); trung bình (2); ít (1); không (-).

3.3. Khung chương trình đào tạo

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
I	KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG		33	520	70	1110	
1.1	Các học phần chung		21	280	70	630	
1	LCML101	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	90	
2	LCML102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	60	
3	LCML103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	60	
4	LCTT101	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	60	
5	LCLS101	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	60	
6	LCPL101	Pháp luật đại cương	2	30	0	60	
7	CTKU101	Tin học đại cương	2	15	30	60	
8	NNTA164	Ngoại ngữ 1	3	35	20	90	
9	NNTA165	Ngoại ngữ 2	3	35	20	90	
		<i>Giáo dục thể chất</i>	4	-	-	-	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Giáo dục quốc phòng an ninh</i>	9	-	-	-	
		<i>Kỹ năng bổ trợ</i>	3	-	-	-	
1.2	Các học phần của Trường (chọn 2TC/6TC)		2	90	0	180	
10	MTQM102	Môi trường và phát triển	2	30	0	60	
11	MTQM104	Tăng trưởng xanh và bền vững	2	30	0	60	
12	KTKH142	Chuyển đổi số tài nguyên và môi trường	2	30	0	60	
1.3	Các học phần của lĩnh vực		10	150	0	300	
13	KĐTO111	Toán ứng dụng 1	3	45	0	90	
14	KĐTO112	Toán ứng dụng 2	2	30	0	60	
15	KĐTO106	Xác suất thống kê	2	30	0	60	
16	KĐVL106	Vật lý ứng dụng	3	45	0	90	
II	KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP		89	1038	1584	3660	
2.1	Kiến thức cơ sở ngành		15	234	162	630	
2.1.1	Bắt buộc		9	104	62	270	
17	TBTĐ130	Trắc địa cơ sở	3	30	30	90	
18	TBTĐ145	Hệ quy chiếu và hệ tọa độ trắc địa	2	26	8	60	
19	TBBV101	Cơ sở bản đồ	4	48	24	120	
2.1.2	Tự chọn (chọn 6TC/12TC)		6	130	100	360	
20	TBTĐ146	Lý thuyết sai số	3	35	20	90	
21	TBTĐ123	Trắc địa mở	3	25	40	90	
22	TBTĐ147	Trắc địa biển	3	25	40	90	
23	TBBV125	Cơ sở viễn thám	3	45	0	90	
2.2	Kiến thức ngành		64	804	1122	2730	
2.2.1	Bắt buộc		31	289	352	930	
24	TBTĐ148	Thực hành thành lập bản đồ địa hình, địa chính	4	0	120	120	
25	TBTĐ104	Cơ sở trắc địa công trình	3	35	20	90	
26	TBTĐ138	Trắc địa công trình ứng dụng	3	25	40	90	
27	TBTĐ150	Xử lý số liệu trắc địa	2	30	0	60	
28	TBTĐ152	Địa chính đại cương	3	33	24	90	
29	TBTĐ151	Thực hành trắc địa công trình	2	0	60	60	
30	TBTĐ113	Định vị vệ tinh	3	34	22	90	
31	TBBV103	Hệ thống thông tin địa lý	2	30	0	60	
32	TBBV104	Xử lý ảnh vệ tinh	3	34	22	90	
33	TBBV108	Tiếng Anh chuyên ngành	3	34	22	90	
34	TBTĐ139	Quản lý dự án đo đạc - bản đồ	3	34	22	90	
2.2.2	Tự chọn (chọn 33TC/60TC)		33	515	770	1800	
35	TBTĐ137	Kiến tập nghề nghiệp	3	0	90	90	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
36	TBTĐ149	Trắc địa cao cấp đại cương	3	45	0	90	
37	TBBV107	Đo ảnh	3	35	20	90	
38	TBTĐ141	Ứng dụng công nghệ địa không gian nghiên cứu Trái đất và tầng khí quyển (*)	3	5	80	90	TBTĐ113 TBBV104
39	TBTĐ142	Kỹ thuật lập trình trong trắc địa	3	5	80	90	
40	TBTĐ143	Xử lý số liệu đo sâu (*)	3	5	80	90	TBTĐ147
41	TBTĐ144	Trọng lực trắc địa	3	34	22	90	
42	TBBV123	Thực hành GIS	3	0	90	90	TBBV106
43	TBBV106	Cơ sở dữ liệu địa lý	3	45	0	90	
44	TBBV124	Ứng dụng viễn thám trong quản lý tài nguyên và môi trường	3	34	22	90	
45	TBBV110	Xây dựng và khai thác cơ sở dữ liệu về địa chất khoáng sản	3	25	40	90	
46	TBBV111	Bản đồ học hiện đại	3	34	22	90	
47	TBBV112	Công nghệ Lidar	3	34	22	90	
48	QĐCT101	Cơ sở dữ liệu đất đai	3	45	0	90	
49	TBBV126	Xây dựng và khai thác cơ sở dữ liệu về tài nguyên và môi trường	3	34	22	90	
50	TBBV115	Xây dựng và khai thác cơ sở dữ liệu về biển và hải đảo	3	25	40	90	
51	TBBV116	Xây dựng và khai thác cơ sở dữ liệu về biến đổi khí hậu (*)	3	25	40	90	
52	TBBV117	Bản đồ trong ngành tài nguyên và môi trường	3	8	74	90	
53	TBBV127	Xử lý và phân tích dữ liệu địa lý	3	34	22	90	
54	TBBV121	Phát triển nghề nghiệp	3	43	4	90	
2.3	Khóa luận tốt nghiệp		10	0	300	300	
55	TBBV122	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	300	300	
		TỔNG	122	1558	1654	4770	

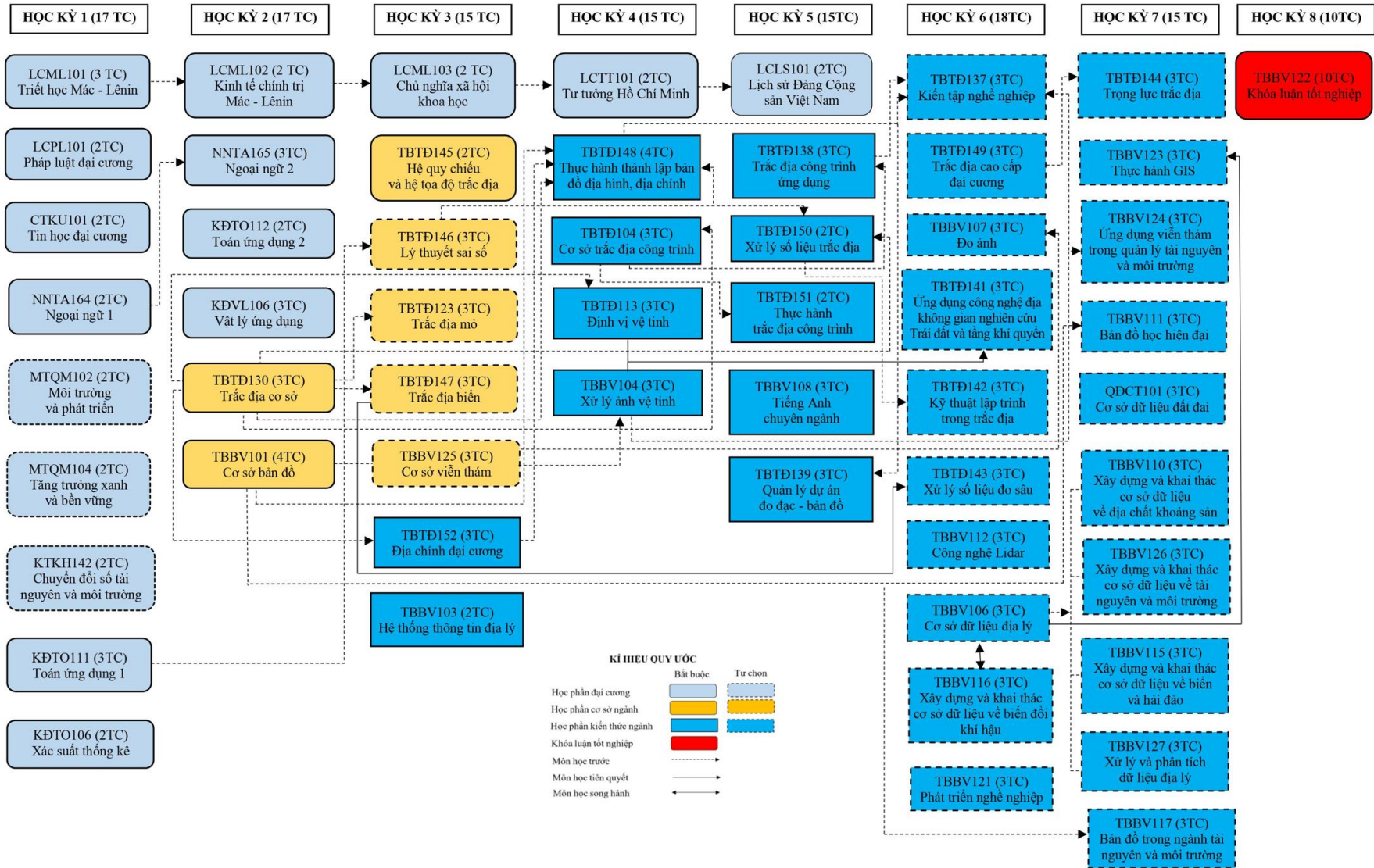
3.4. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần để đạt được chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	HỌC KÌ	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO																												Tổng	
					Kiến thức															Kỹ năng										Năng lực tự chủ và trách nhiệm				
					PLO1				PLO2					PLO3			PLO4			PLO5		PLO6		PLO7			PLO8		PLO9		PLO10			
					PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI1.4	PI2.1	PI2.2	PI2.3	PI2.4	PI2.5	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI4.3	PI5.1	PI5.2	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI7.3	PI8.1	PI8.2	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI10.2		PI10.3
I		Khối kiến thức giáo dục đại cương	33																														0	
I.1		Các học phần chung	21																													0		
1	LCML101	Triết học Mác - Lênin	3	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	4		
2	LCML102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	4		
3	LCML103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	4		
4	LCTT101	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	4	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	4		
5	LCLS101	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	5	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	4		
6	LCPL101	Pháp luật đại cương	2	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	2	-	2	-	-	6			
7	CTKU101	Tin học đại cương	2	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	2	-	5		
8	NNTA164	Ngoại ngữ 1	3	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3	-	6		
9	NNTA165	Ngoại ngữ 2	3	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3	-	6		
I.2		Các học phần của trường	2																															
10	MTQM102	Môi trường và phát triển	2	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3		
11	MTQM104	Tăng trưởng xanh và bền vững	2	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3		
12	KTKH142	Chuyển đổi số tài nguyên và môi trường	2	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	2	5		
I.3		Các học phần của lĩnh vực	10																															
13	KĐTO111	Toán ứng dụng 1	3	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3		
14	KĐTO112	Toán ứng dụng 2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3		
15	KĐTO106	Xác suất thống kê	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3		
16	KĐVL106	Vật lý ứng dụng	3	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	5		
II		Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	89																															
2.1		Kiến thức cơ sở ngành	15																															
2.1.1		Bắt buộc	9																															
17	TBTĐ130	Trắc địa cơ sở	3	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	7		
18	TBTĐ145	Hệ quy chiếu và hệ tọa độ trắc địa	2	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	5		
19	TBBV101	Cơ sở bản đồ	4	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	2	2	-	2	-	7		
2.1.2		Tự chọn (chọn 6 TC/12 TC)	6																															
20	TBTĐ146	Lý thuyết sai số	3	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	1	-	4		
21	TBTĐ123	Trắc địa mỏ	3	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	5		
22	TBTĐ147	Trắc địa biển	3	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1	-	7		

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	HỌC KÌ	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO																														Tổng
					Kiến thức															Kỹ năng										Năng lực tự chủ và trách nhiệm					
					PLO1				PLO2					PLO3			PLO4			PLO5		PLO6		PLO7			PLO8		PLO9		PLO10				
					PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI1.4	PI2.1	PI2.2	PI2.3	PI2.4	PI2.5	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI4.3	PI5.1	PI5.2	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI7.3	PI8.1	PI8.2	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI10.2	PI10.3		
50	TBBV115	Xây dựng và khai thác cơ sở dữ liệu về biển và hải đảo	3	7	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1	-	7		
51	TBBV116	Xây dựng và khai thác cơ sở dữ liệu về biến đổi khí hậu (*)	3	6	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	7
52	TBBV117	Bản đồ trong ngành tài nguyên và môi trường	3	7	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	2	2	-	2	-	-	2	-	7	
53	TBBV127	Xử lý và phân tích dữ liệu địa lý	3	7	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	2	-	2	-	-	6		
54	TBBV121	Phát triển nghề nghiệp	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	1	2	3	8		
2.3		Khóa luận tốt nghiệp	10																																
55	TBBV122	Khóa luận tốt nghiệp	10	8	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3	-	3	3	15		
Tổng			122		6	2	2	6	10	14	14	12	10	19	3	10	10	10	6	23	7	7	4	9	21	10	4	3	43	22	7	41	6		
Trong đó: Các học phần có mức đóng góp nhiều (mức 3)					4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	2	1	0	0	2	1	0	3	2		
Các học phần có mức đóng góp trung bình (mức 2)					2	2	1	6	6	11	10	7	7	16	2	7	3	5	3	21	5	4	4	5	14	5	4	3	26	13	0	21	1		
Các học phần có mức đóng góp ít (mức 1)					0	0	1	0	4	3	4	5	3	1	0	3	6	4	2	2	1	3	0	4	5	4	0	0	15	8	7	17	3		

Mức đóng góp: nhiều (3); trung bình (2); ít (1); không (-).

3.5. Sơ đồ chương trình dạy học



3.6. Mô tả nội dung theo các khối kiến thức

1. Kiến thức giáo dục đại cương (33 TC)

Khối kiến thức Giáo dục đại cương trang bị cho người học kiến thức cơ bản về lý luận chính trị và pháp luật đại cương, Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh theo quy định chung, ngoại ngữ, khoa học cơ bản, công nghệ thông tin và các kiến thức nền tảng về kinh tế, xã hội và môi trường nhằm giúp người học phát triển bản thân, hình thành các kỹ năng, sẵn sàng tiếp cận phần khối kiến thức cơ sở ngành và kiến thức ngành. Khối kiến thức này bao gồm 33 tín chỉ, trong đó 29 tín chỉ bắt buộc, 4 tín chỉ tự chọn, gồm các học phần chung (lý luận chính trị, pháp luật đại cương, ngoại ngữ), các học phần của trường (môi trường và phát triển, tăng trưởng xanh và bền vững, chuyển đổi số tài nguyên và môi trường) và các học phần của lĩnh vực tài nguyên và môi trường như toán ứng dụng, vật lý ứng dụng, địa lý kinh tế, đại cương về khoa học trái đất...

2. Kiến thức cơ sở ngành (15 TC)

Khối kiến thức cơ sở ngành trang bị cho người học kiến thức cơ sở để giúp người học hiểu các kiến thức cơ sở làm nền tảng tiếp cận phần khối kiến thức ngành và chuyên ngành. Khối kiến thức cơ sở ngành bao gồm các kiến thức, kỹ năng về trắc địa cơ sở, hệ quy chiếu và hệ tọa độ trắc địa, cơ sở bản đồ, lý thuyết sai số... Khối kiến thức cơ sở ngành bao gồm 15 tín chỉ, trong đó 9 tín chỉ bắt buộc, 6 tín chỉ tự chọn.

3. Kiến thức ngành (64 TC)

Khối kiến thức ngành bao gồm 64 tín chỉ, trong đó 31 tín chỉ bắt buộc, 33 tín chỉ tự chọn. Đây là khối kiến thức trang bị cho người học kiến thức ngành, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm để đáp ứng mục tiêu phát triển nghề nghiệp trong lĩnh vực Trắc địa Bản đồ bao gồm các kiến thức, kỹ năng để lập luận, phân tích, phản biện, giải quyết vấn đề liên quan đến lĩnh vực đo đạc và bản đồ cũng như có khả năng kết hợp các kỹ năng nghề nghiệp để hình thành ý tưởng, xây dựng các chương trình, kế hoạch và đưa ra các quyết định hành động trong lĩnh vực chuyên môn của ngành. Các học phần của khối kiến thức này gồm: Cơ sở trắc địa công trình, Thực tập thành lập bản đồ địa hình, địa chính, Trắc địa cao cấp đại cương, Xử lý số liệu trắc địa, Địa chính đại cương, Thực tập Trắc địa công trình, Định vị vệ tinh, Hệ thống thông tin địa lý, Xử lý ảnh vệ tinh, Cơ sở dữ liệu địa lý...

4. Kiến thức khóa luận tốt nghiệp (10 TC)

Khoá luận tốt nghiệp là một công cụ để đánh giá lại kiến thức và kỹ năng áp dụng lý thuyết của người học sau quá trình theo học tại trường. Khoá luận tốt nghiệp giúp người học trải nghiệm thực tế, tổng hợp kiến thức, vận dụng kiến thức, phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, thể hiện được khả năng, sự hiểu biết sâu về lĩnh vực trắc địa bản đồ. Ngoài ra, khoá luận tốt nghiệp cũng giúp người học trau dồi và củng cố lại toàn bộ những kiến thức đã được học vào thực tiễn, cũng như để củng cố sự tự tin, sẵn sàng tham gia vào thị trường lao động.

3.7. Phương pháp giảng dạy

Phương pháp giảng dạy trong chương trình đào tạo được thiết kế theo cách tiếp cận lấy người học làm trung tâm và chủ thể của quá trình đào tạo nhằm thúc đẩy người học phát huy chủ động và nỗ lực tham gia các hoạt động học tập; định hướng hiệu quả để người học đạt được chuẩn đầu ra của mỗi học phần và cả chương trình đào tạo.

Phương pháp giảng dạy từng học phần được thể hiện cụ thể trong đề cương chi tiết, bao gồm chủ yếu các phương pháp sau:

- a) Thuyết trình, phát vấn;
- b) Thực hành, thực tập;
- c) Tham quan thực tế;
- d) Học tập thông qua các phương thức mô phỏng thực tế nghề nghiệp như bài tập tình huống, mô hình mô phỏng hoặc các phương thức khác;
- đ) Học tập hợp tác thông qua thảo luận nhóm, bài tập nhóm;
- e) Học tập thông qua giải quyết vấn đề, trong đó nhấn mạnh đến việc thu thập, đánh giá thông tin, đề xuất giải pháp và trình bày kết quả;
- f) Học tập thông qua cách tích hợp học tập trong các hoạt động khác nhau để trang bị cho người học năng lực tự học;
- g) Áp dụng các phương thức học tập ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông, có thể kết hợp giảng dạy, đánh giá trực tiếp và trực tuyến;
- h) Học tập thông qua trải nghiệm tại môi trường làm việc thực tế tại cơ sở sản xuất, địa phương;
- i) Tự học có hướng dẫn giúp người học phát triển kỹ năng tự học, tự nghiên cứu, thực hành dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

3.8. Phương pháp đánh giá kết quả học tập

Đánh giá kết quả học tập của người học dựa trên đánh giá quá trình và đánh giá tổng kết; làm cơ sở để kịp thời điều chỉnh hoạt động giảng dạy và học tập, thúc đẩy nỗ lực và hỗ trợ tiến bộ của người học, cải tiến chương trình đào tạo và tổ chức thực hiện chương trình đào tạo.

- Phương pháp đánh giá quá trình: Thảo luận trên lớp; Bài tập về nhà; Bài tập thảo luận nhóm; Bài kiểm tra điều kiện; Chuyên cần; Thái độ học tập...

- Phương pháp đánh giá thi kết thúc học phần: Bài tự luận; Viết báo cáo; Trắc nghiệm; thực hành.

- Đánh giá quá trình và đánh giá kết thúc học phần, khóa luận tốt nghiệp dựa trên các rubrics, ma trận đề thi đảm bảo độ tin cậy, độ chính xác và công bằng, đánh giá kết quả học tập của người học dựa trên chuẩn đầu ra, làm rõ mức độ đạt được của người học theo các cấp độ tư duy quy định trong chuẩn đầu ra của mỗi học phần và chương trình đào tạo.

- Từng học phần được đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế đào tạo hiện hành.

3.9. Đội ngũ giảng viên và nhân lực hỗ trợ

Số lượng, trình độ, tiêu chuẩn, năng lực của đội ngũ giảng viên và nhân lực hỗ trợ đáp ứng quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Luật Giáo dục đại học, quy

chế tổ chức và hoạt động của Nhà trường để tổ chức giảng dạy và hỗ trợ người học nhằm đạt được chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

3.10. Cơ sở vật chất phục vụ đào tạo và nghiên cứu

Hệ thống cơ sở vật chất hiện tại bao gồm cơ sở hạ tầng, trang thiết bị thực hành, thí nghiệm, công nghệ thông tin, thư viện, học liệu, hệ thống quản lý hỗ trợ học tập, quản lý đào tạo đáp ứng nhu cầu phục vụ đào tạo và nghiên cứu của Trường. Những nội dung này được thể hiện chi tiết trong đề án mở ngành, xây dựng và ban hành chương trình đào tạo, đề án tuyển sinh đại học hàng năm, trong báo cáo Ba công khai của Trường... được thường xuyên cập nhật trong báo cáo gửi Bộ Giáo dục và Đào tạo, đồng thời đăng tải trên cổng thông tin điện tử của Trường.

3.11. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Kế hoạch đào tạo chuẩn của chương trình đào tạo là 04 năm. Mỗi năm có 02 học kỳ chính, tổ chức đào tạo theo tín chỉ.

Căn cứ kế hoạch đào tạo chuẩn, Trường đăng ký mặc định thời khóa biểu từng học kỳ chính cho sinh viên. Trừ học kỳ đầu tiên, các học kỳ tiếp theo sinh viên được đăng ký số tín chỉ/học phần tăng lên hoặc giảm đi theo quy định.

Sinh viên có thể học vượt để tốt nghiệp sớm so với kế hoạch đào tạo chuẩn hoặc tốt nghiệp muộn nhưng không quá thời gian đào tạo tối đa theo quy định.

Khối lượng kiến thức, phương pháp dạy và học, cách đánh giá học phần, nội dung cần đạt được của từng học phần được mô tả, quy định trong đề cương chi tiết học phần.

3.12. Chương trình trong và ngoài nước đã tham khảo để xây dựng chương trình

- Các chương trình đào tạo trong nước:
 - + Ngành Kỹ thuật Trắc địa - Bản đồ, Trường Đại học Mở - Địa chất.
 - + Ngành Kỹ thuật Trắc địa - Bản đồ, Trường Đại học công nghiệp Quảng Ninh.
 - + Ngành Kỹ thuật Trắc địa - Bản đồ, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP Hồ Chí Minh.
- Các chương trình đào tạo ngoài nước:
 - + Ngành Kỹ thuật Trắc địa - Bản đồ, Đại học Đông London.
 - + Ngành Trắc địa, Địa tin học, Trường Đại học Công nghệ Hoa Kỳ.
 - + Ngành Trắc địa và Viễn thám, Trường Đại học Kỹ thuật tổng hợp Voronesk, Liên Bang Nga.

Hà Nội, ngày 09 tháng 9 năm 2024

**TL. HIỆU TRƯỞNG
KT. TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**

TRƯỞNG KHOA



Phạm Thị Hồng Phương

Bùi Thị Hồng Thắm