

**BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

**THUYẾT MINH**  
**NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ**

**TÊN ĐỀ TÀI:**

**NGHIÊN CỨU SỰ BIẾN ĐỔI LỚP PHỦ BỀ MẶT DO ẢNH HƯỞNG CỦA  
LŨ Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG BẰNG CÔNG NGHỆ VIỄN THÁM  
VÀ GIS. THỬ NGHIỆM TẠI TỈNH AN GIANG - ĐỒNG THÁP**

**Mã số: TNMT.2018.08.09**

*(Kèm theo Quyết định số 514./QĐ-BTNMT ngày 12. tháng 02 năm 2018.)*

**TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2018**

# BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

## THUYẾT MINH

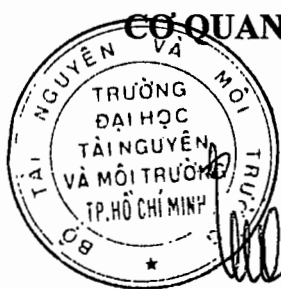
### NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ

#### TÊN ĐỀ TÀI:

**NGHIÊN CỨU SỰ BIẾN ĐỔI LỚP PHỦ BỀ MẶT DO ẢNH HƯỞNG CỦA  
LŨ Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG BẰNG CÔNG NGHỆ VIỄN THÁM  
VÀ GIS. THỬ NGHIỆM TẠI TỈNH AN GIANG - ĐỒNG THÁP**

Mã số: TNMT. 2018.08.09

(Kèm theo Quyết định số 514/QĐ-BTNMT ngày 12 tháng 02 năm 2018.)



*Phan Đình Tuấn*

**CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI**

*Nguyễn Văn Khánh*

**TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2018**

**ĐƠN ĐĂNG KÝ**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

-----

**ĐƠN ĐĂNG KÝ**

**CHỦ TRÌ THỰC HIỆN NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ**

Kính gửi: **Bộ Tài nguyên và Môi trường**

Căn cứ thông báo của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc tuyển chọn, giao trực tiếp tổ chức, cá nhân chủ trì thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp Bộ năm 2018, chúng tôi:

a) Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

Địa chỉ: 236 B Lê Văn Sỹ, Phường 1, Quận Tân Bình, TP. HCM.

b) ThS. Nguyễn Văn Khánh.

Chức vụ: Giảng viên.

Địa chỉ: 10/3 Nguyễn Hồng Đào, Phường 14, Quận Tân Bình, TP. Hồ Chí Minh.

Đăng ký chủ trì thực hiện nhiệm vụ: *“Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ ở đồng bằng sông Cửu Long bằng công nghệ viễn thám và GIS. Thử nghiệm tại tỉnh An Giang - Đồng Tháp”.*

**Thuộc lĩnh vực KH&CN:** Khoa học và Công nghệ.

**Hồ sơ đăng ký tuyển chọn/giao trực tiếp chủ trì thực hiện nhiệm vụ gồm:**


- 1) Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động khoa học và công nghệ của tổ chức chủ trì;
- 2) Đơn đăng ký chủ trì thực hiện nhiệm vụ theo mẫu B10-ĐĐK;
- 3) Thuyết minh nhiệm vụ (phụ lục B11a-TMĐTƯĐ);
- 4) Tóm tắt hoạt động khoa học và công nghệ của tổ chức đăng ký chủ trì nhiệm vụ theo mẫu B12-LLTC;
- 5) Lý lịch khoa học của cá nhân đăng ký chủ nhiệm và các cá nhân thực hiện chính nhiệm vụ có xác nhận của cơ quan quản lý nhân sự theo mẫu B13-LLCN;
- 6) Sơ yếu lý lịch khoa học của chuyên gia theo mẫu B14-LLCG;
- 7) Văn bản xác nhận về sự đồng ý của các tổ chức phối hợp thực hiện nhiệm vụ theo mẫu B15-XNPH;
- 8) Các tài liệu khác (theo hướng dẫn tại Khoản 2 Điều 21 của Thông tư 66/2017/TT-BTNMT ngày 22 tháng 12 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định quản lý nhiệm vụ khoa học và công nghệ của Bộ Tài nguyên và Môi trường).

Chúng tôi xin cam kết những nội dung và thông tin kê khai trong hồ sơ này là đúng sự thật, tổ chức đăng ký chủ trì và chủ nhiệm nhiệm vụ không vi phạm một trong các yêu cầu, điều kiện quy định tại Điều 5 Thông tư số 66/2017/TT-BTNMT và không đồng thời xin tài trợ kinh phí từ



các nguồn khác của ngân sách nhà nước để thực hiện nhiệm vụ này. Nếu phát hiện hồ sơ kê khai không đúng sự thật chúng tôi xin chịu mọi hình thức xử lý theo quy định.

**CÁ NHÂN ĐĂNG KÝ CHỦ NHIỆM  
NHIỆM VỤ KH&CN**  
(Họ, tên và chữ ký)



**Nguyễn Văn Khánh**

*TP. Hồ Chí Minh* ngày *01* tháng *02* năm *2018*.  
**THỦ TRƯỞNG TỔ CHỨC ĐĂNG KÝ  
CHỦ TRÌ NHIỆM VỤ KH&CN**  
(Họ, tên, chữ ký và đóng dấu)



*Phan Đình Tuấn*

**PHỤ LỤC B11A-TMĐTƯĐ  
THUYẾT MINH NHIỆM VỤ**

**THUYẾT MINH**  
**ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ**

**I. THÔNG TIN CHUNG VỀ ĐỀ TÀI**

<b>1</b>	Tên đề tài: Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ ở đồng bằng sông Cửu Long bằng công nghệ viễn thám và GIS. Thử nghiệm tại tỉnh An Giang - Đồng Tháp.	<b>1a</b>	Mã số (được cấp khi Hồ sơ trúng tuyển): <b>TNMT.2018.08.09</b>
<b>2</b>	Thời gian thực hiện: 30 tháng (Từ tháng 02/2018 đến tháng 07/2020)	<b>3</b>	Cấp quản lý Bộ <input checked="" type="checkbox"/> Cơ sở <input type="checkbox"/>
<b>4</b>	Tổng kinh phí thực hiện: 2.200 triệu đồng, trong đó:		
	<b>Nguồn</b>	<b>Kinh phí (triệu đồng)</b>	
	- Từ Ngân sách nhà nước	<b>2.200 triệu đồng</b>	
	- Từ nguồn ngoài ngân sách nhà nước		
<b>5</b>	Đề nghị phương thức khoán chi:		
	<input type="checkbox"/> Khoán đến sản phẩm cuối cùng	<input checked="" type="checkbox"/>	Khoán từng phần, trong đó:
		- Kinh phí khoán: 1.148 triệu đồng - Kinh phí không khoán: 1.052 triệu đồng	
<b>6</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Thuộc Chương trình (Ghi rõ tên chương trình, nếu có), Mã số: <input type="checkbox"/> Độc lập <input type="checkbox"/> Khác		
<b>7</b>	Lĩnh vực khoa học		
	<input checked="" type="checkbox"/> Tự nhiên; <input type="checkbox"/> Kỹ thuật và công nghệ;	<input type="checkbox"/> Khoa học xã hội và nhân văn; <input type="checkbox"/> Khác.	
<b>8</b>	<b>Chủ nhiệm đề tài</b>		
Họ và tên: Nguyễn Văn Khánh Ngày, tháng, năm sinh: 05/07/1977. Giới tính: Nam <input checked="" type="checkbox"/> / Nữ: <input type="checkbox"/> Học hàm, học vị/ Trình độ chuyên môn: Thạc sĩ Bản đồ, viễn thám và Hệ thống tin địa lý. Chức danh khoa học: Chủ nhiệm đề tài. Chức vụ: Giảng viên. Điện thoại: ..... Tổ chức: 028.39914216. Mobile: 0936639899 Fax: ..... E-mail: nvkhanh@hcmunre.edu.vn Tên tổ chức đang công tác: Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. HCM. Địa chỉ tổ chức: 236B Lê Văn Sỹ, Phường 1, Quận Tân bình, TP. HCM.			



2	TS. Nguyễn Văn Trung	Thư ký	- Thư ký khoa học; - Tham gia thực hiện nội dung: 1,2,3,4,5,6,7	Trường đại học Mỏ - Địa chất, Hà Nội
3	ThS. Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	Tham gia thực hiện nội dung 1,2,3,4,5,6,7	Trường Đại học Mỏ - Địa chất, Hà Nội
4	ThS. Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	Tham gia thực hiện nội dung 1,2,4,5,6,7	Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. HCM
5	ThS. Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	Tham gia thực hiện nội dung 1,2,3,4,5,6,7	Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. HCM
6	ThS. Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	Tham gia thực hiện nội dung 1,2,3,4,5,6	Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. HCM
7	ThS. Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	Tham gia thực hiện nội dung 1,2,3,4,5,6,7	Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. HCM
8	ThS. Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	Tham gia thực hiện nội dung 1,2,3,4,5,6	Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. HCM
9	KS. Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	Tham gia thực hiện nội dung 1,2,3,4,5,6	Công ty TNHH MTV Trắc địa Bản đồ - BQP
10	KS. Trần Văn Huân	Thành viên	Tham gia thực hiện nội dung 1,2,3,4,5,6,7	Trung tâm Kiểm định Bản đồ và Tư vấn Tài nguyên Môi trường

## II. MỤC TIÊU, NỘI DUNG KHCN, PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

13	<b>Mục tiêu của đề tài</b> ( <i>Bám sát và cụ thể hoá định hướng mục tiêu theo đặt hàng</i> ) - Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ bằng công nghệ viễn thám và GIS; - Đề xuất các giải pháp thích ứng với các ảnh hưởng của lũ đến lớp phủ bề mặt.
14	<b>Tình trạng đề tài</b> <input checked="" type="checkbox"/> Mới <input type="checkbox"/> Kế tiếp hướng nghiên cứu của chính nhóm tác giả <input type="checkbox"/> Kế tiếp nghiên cứu của người khác
15	<b>Tổng quan tình hình nghiên cứu, luận giải về mục tiêu và những nội dung nghiên cứu của đề tài</b> <b>15.1 Đánh giá tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài</b> Ngoài nước ( <i>Phân tích đánh giá được những công trình nghiên cứu có liên quan và những kết quả nghiên cứu mới nhất trong lĩnh vực nghiên cứu của đề tài; nêu được những bước tiến về trình độ KH&amp;CN của những kết quả nghiên cứu đó</i> ) Lũ lụt là một trong những vấn đề đang được quan tâm ở nhiều nước trên thế giới hiện nay do các ảnh hưởng tiêu cực của chúng tới hoạt động sống của con người, đặc biệt là trong điều kiện gia

tăng ngập lụt do biến đổi khí hậu toàn cầu (Nigel and Simon, 2016). Lũ lụt thường xảy ra tập trung ở các vùng châu thổ các cửa sông trên toàn thế giới (Hình 1).

Việc thay đổi mực nước bất thường ở các hạ lưu các sông là nguyên nhân gây ra các hiện tượng ngập lụt hoặc sự xâm nhập mặn của nước biển vào các khu vực có các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội, và làm mất cân bằng sinh thái ở khu vực này (Jones and Ahmed, 2000). Các ảnh hưởng này sẽ gây nên tổn thất nặng nề về kinh tế của các nước đang phát triển. Điều này đã đặt ra cho các nhà khoa học và quản lý thuộc các lĩnh vực tự nhiên, môi trường và kinh tế xã hội nhiệm vụ phân tích, đánh giá, xác định và dự báo các tác động của biến đổi khí hậu và con người tới môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội, giúp cho xã hội có những hành động đúng đắn nhằm giảm thiểu tác động, ứng phó và thích ứng với các điều kiện biến đổi khí hậu, và tác động của chính con người trong công tác quy hoạch quản lý khai thác sử dụng không gian lưu vực đồng bằng châu thổ các cửa sông (Nigel and Simon, 2016).



**Hình 1. Các điểm lũ lụt trên thế giới giai đoạn 1985-2010**

(Source: <http://floodobservatory.colorado.edu/>)

Nghiên cứu biến đổi các yếu tố trên bề mặt trái đất liên quan đến các tai biến thiên nhiên vùng đồng bằng ven sông, biển trong phạm vi quốc gia, khu vực và địa phương cũng đã và đang được thực hiện ở nhiều quốc gia chậm phát triển và đang phát triển trên thế giới (Balsiger *et al*, 2012; Huggel *et al*, 2012). Nhóm nghiên cứu của (Takeuchi, 2012) từ Trung tâm Quốc tế về Tai biến nước và quản lý rủi ro của UNESCO đã đưa ra nhận định về giảm nhẹ rủi ro thiên tai như là một chìa khóa để biến đổi xã hội không bền vững trở nên bền vững. Nghiên cứu của (Mulugeta, 2012) tại đại học Uppsala, Thụy Điển đã tiến hành nghiên cứu rủi ro thiên tai ở các nước chậm phát triển ở Châu Phi từ các số liệu về hạn hán, lũ lụt, bão lũ, dịch bệnh, động đất và núi lửa và các chỉ số con người từ năm 1960 đến nay, kết quả đã chỉ rõ mối quan hệ giữa tai biến thiên nhiên và tính dễ bị tổn thương ở 33 trên tổng số 49 quốc gia được khảo sát. Nhóm nghiên cứu của (Diaz và Tapella, 2011) đến từ Đại học Quốc gia San Juan, Argentina đưa ra phương pháp nghiên cứu đa ngành và nhiều bên liên quan để liên kết dịch vụ sinh thái và tính không đồng nhất trong xã hội. Bhagabati (2012) thuộc Quỹ bảo vệ Động vật hoang dã Thế giới (tại Hoa Kỳ) đã nghiên cứu xây dựng bản đồ dịch vụ hệ sinh thái phục vụ quy hoạch sử dụng đất ở Sumatra, Indonesia.

Tại các nước phát triển, việc sử dụng, nghiên cứu các ứng dụng của viễn thám quan trắc các ảnh hưởng của lũ lụt đối với các lớp phủ bề mặt và sự thay đổi các yếu tố địa mạo theo chuỗi thời gian của các chu kỳ lũ lụt đã được một số tác giả đề cập (Hess, 1990; Wang, 1995; Le Toan, 1997). Các hệ số tán xạ phản hồi từ ảnh radar được quan trắc ở vùng ngập lụt theo thời gian để phân tích

nguyên nhân từ lũ lụt tác động lên các lớp phủ thực vật trên bề mặt (Martinez, 2007; Yang, 2008; and Baghdadi, 2009; Marti-Cardona, 2010). Milne (2005) sử dụng ảnh AirSAR đa tần số để thành lập bản đồ 14 lớp phủ thực vật, bên cạnh đó sử dụng 3 ảnh JERS-1 ở 3 thời điểm bắt đầu, giữa và đỉnh lũ để tìm hiểu sự thay đổi của các lớp phủ trên bề mặt. Ngoài ra, dữ liệu viễn thám quang học cũng được sử dụng cho mục đích nêu trên (Zhan, 2002). Các nghiên cứu thường tập trung ở các khu vực đầm lầy nơi xảy ra lũ lụt theo mùa. Đó là vùng có khí hậu nhiệt đới như các đầm lầy sông Amazon – Nam Mỹ (Rosenqvist, 2002; and Martinez, 2007), các vùng ngập lũ thuộc sông Mekong (Zhan, 2002; Bouvet, 2011; Steffen, 2012; Nguyen, 2012; and Claudia, 2013), và các vùng ngập lũ khác trên thế giới (Kasischke, 2003; Lucas, 2007; Lucas, 2010; Zhu, 2011; and Enghart, 2011).

Trong những năm gần đây với sự phát triển của khoa học viễn thám và hàng loạt vệ tinh viễn thám quang học cũng như radar được đưa lên quỹ đạo tạo điều kiện thuận lợi cho công việc quan trắc các thay đổi trên bề mặt của trái đất. Quan trắc sự thay đổi các lớp phủ bề mặt sử dụng chỉ dữ liệu viễn thám quang học hoặc radar sẽ gặp nhiều khó khăn bởi vì mỗi loại dữ liệu không phản ánh đầy đủ các thay đổi của các lớp phủ. Tuy nhiên, sự kết hợp cả hai loại dữ liệu viễn thám này có thể mô tả đầy đủ, và chính xác hơn các thay đổi đó (Nguyen, 2013). Các nghiên cứu trên bậc độ tiềm năng của việc sử dụng ảnh viễn thám đa thời gian cho quan trắc các yếu tố thay đổi do lũ lụt là rất lớn. Đặc biệt, với độ phân giải không gian từ 10 đến 30m cho phép chiết tách được các lớp phủ bị ngập do lũ đảm bảo độ tin cậy ở các vùng châu thổ các sông lớn.

Các nghiên cứu khác tập trung vào nghiên cứu về dự báo không gian các khu vực có khả năng xảy ra lũ lụt dựa vào quy tắc cây quyết định và mô hình thống kê đa biến, mô hình tỷ số tần số, mô hình entropy cực đại trong GIS (Mahyat et al., 2013; Safura et al., 2017). Trong các nghiên cứu này các tác giả sử dụng các dữ liệu đầu vào bao gồm mô hình số độ cao, độ dốc, khoảng cách tới sông, loại đất, lớp phủ bề mặt, dữ liệu địa chất, lượng mưa để xây dựng mô hình dự báo khả năng xảy ra lũ lụt. Ngoài ra các mô hình trí tuệ nhân tạo và tích hợp phương pháp học máy và các thuật toán tối ưu cũng được áp dụng nhằm đánh giá khả năng dự báo giữa các phương pháp để tìm phương pháp tối ưu trong dự báo lũ lụt (Dieu et al., 2016; Kamran et al., 2017).

Công nghệ GIS cho phép mô phỏng ảnh hưởng của lũ đến các lớp phủ bề mặt theo quy luật thực tế. Các kết quả ngập lụt được chiết tách từ dữ liệu viễn thám đa thời gian là đầu vào thích hợp cho các mô hình quan hệ trong GIS. Bởi vậy, (Nguyen, 2013) đã thực hiện nghiên cứu sử dụng dữ liệu viễn thám đa thời gian, đa độ phân giải tích hợp với công nghệ GIS để mô phỏng mối quan hệ giữa mực nước lũ và các lớp phủ bề mặt ở biển hồ Tonle Sap, Campuchia nhằm đề xuất các giải pháp giảm nhẹ ảnh hưởng của lũ cho khu vực nghiên cứu đất ngập nước với hệ sinh thái đa dạng.

Có thể thấy, các công bố về các nghiên cứu liên quan theo hướng đề xuất đề tài có khá nhiều, chứng tỏ đây cũng là một vấn đề trọng tâm của các nhà khoa học và hoạch định chính sách trên thế giới. Tuy nhiên các kết quả công bố về nghiên cứu mô hình hóa sự biến đổi các lớp phủ bề mặt và các yếu tố địa mạo do biến đổi khí hậu sử dụng công nghệ viễn thám và GIS nhằm giảm thiểu tai biến thiên nhiên ở Việt Nam còn chưa có nhiều, mới chỉ dừng lại ở các nghiên cứu riêng rẽ về biến động lớp phủ bề mặt hoặc các yếu tố địa mạo, ngoài ra quá trình quan trắc này cũng chưa được mô hình hóa. Do vậy, đề tài nhằm mục đích mô hình hóa sự biến đổi các yếu tố nêu trên của địa phương nói riêng và khu vực đồng bằng ven biển Việt Nam nói chung để đóng góp vào phản hồi chung của cộng đồng các nhà khoa học trong nước trong bối cảnh biến đổi khí hậu trong tương lai.

**Trong nước** (Phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu trong nước thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, đặc biệt phải nêu cụ thể được những kết quả KH&CN, các đề án/dự án chuyên môn liên quan đến đề tài mà các cán bộ tham gia đề tài đã thực hiện. Nếu có các đề tài cùng bản chất đã và đang được thực hiện ở cấp khác, nơi khác thì phải giải trình rõ các nội dung kỹ thuật liên quan đến đề tài này; Nếu phát hiện có đề tài đang tiến hành mà đề tài này có thể phối hợp nghiên cứu được thì cần ghi rõ Tên đề tài, Tên Chủ nhiệm đề tài và cơ quan chủ trì đề tài đó)

Biến đổi khí hậu (BĐKH) đang là nguyên nhân chính gây ra các tác động tiêu cực đối với cuộc sống con người và các hoạt động kinh tế. Đặc biệt, đối với các nước có khí hậu nhiệt đới gió mùa khi xảy ra hiện tượng thay đổi thời tiết bất thường gây mưa lớn trên diện rộng gây ra lũ lụt gây

ra các hậu quả nghiêm trọng. Hiện nay, lũ lụt là một trong những thảm họa nguy hiểm đang được quan tâm ở Việt Nam do các ảnh hưởng của BĐKH (Chu Thai Hoanh *et al.*, 2010).

Hội thảo Khoa học lần thứ 13, năm 2010 của Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường với nội dung là “các thành quả nghiên cứu khoa học ứng phó với BĐKH, phòng chống thiên tai và sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường” bao gồm các bài báo liên quan đến các lĩnh vực: BĐKH, khí tượng, khí hậu, khí tượng nông nghiệp, thủy văn, tài nguyên nước, biển, môi trường và đa dạng sinh học. Trong đó, các báo cáo liên quan các nghiên cứu về tai biến thiên nhiên như báo cáo của (Lê Bắc Huỳnh và Bùi Đức Long, 2010), các nghiên cứu về nguy cơ lũ lụt như nghiên cứu của (Lê Hoàng Tú., 2013). Nhiều đề tài có liên quan đến các vấn đề định hướng phát triển bền vững trong bối cảnh biến đổi khí hậu (Nguyễn Văn Thắng và nnk, 2010, Phan Văn Tân, 2010).

Đề tài nghiên cứu về xây dựng phương pháp cảnh báo, dự báo nguy cơ ngập lụt ở Quảng Nam – Đà Nẵng (Trần Văn Bình and nnk., 1995). Đề tài của (Nguyễn Vi Dân, 2001) nghiên cứu về tai biến thiên nhiên dải đồng bằng ven biển miền Trung (Thanh Hoá - Thừa Thiên - Huế). Bên cạnh đó, đề tài của (Nguyễn, 2005) nghiên cứu cơ sở khoa học cho các giải pháp tổng thể dự báo phòng tránh lũ lụt ở miền Trung. Các nghiên cứu này tập trung nghiên cứu các nguy cơ xảy ra lũ lụt ở miền Trung và đưa ra các giải pháp để giảm thiểu theo kịch bản đã dự báo.

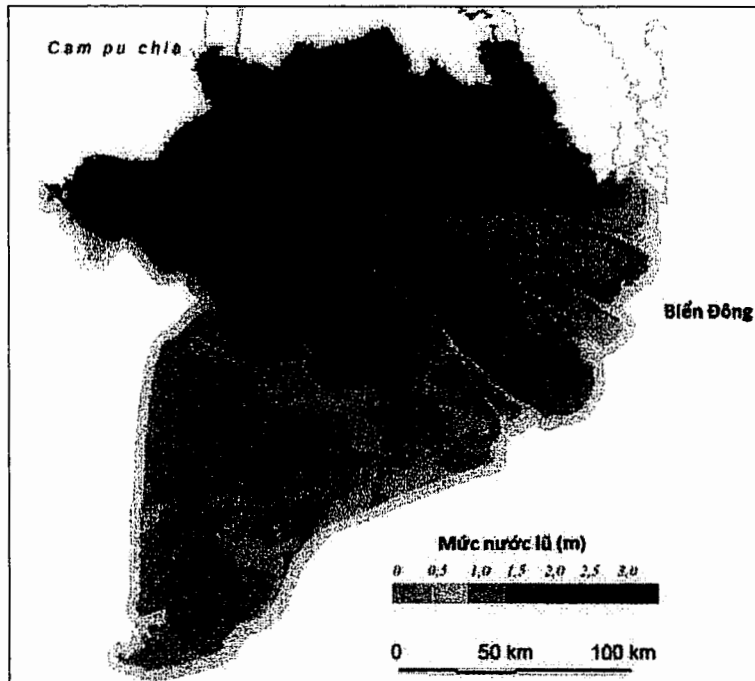
Lũ lụt tại đồng bằng sông Cù Long là hiện tượng thủy văn được nghiên cứu nhiều nhất ở Việt Nam, song các nghiên cứu thường không sử dụng dữ liệu viễn thám mà chỉ tập trung vào sử dụng các loại dữ liệu khác (Nguyễn Minh Quang, 2000; Chapman, 2001; Võ Quang Minh, 2011). Võ Quang Minh (2011) mô phỏng sự ngập lụt ở đồng bằng sông Cù Long dựa vào các điểm cao trình mặt đất và các mực nước dâng giả định bằng kỹ thuật thống kê và nội suy không gian. Độ chính xác của kịch bản nước dâng này phụ thuộc nhiều vào số lượng và mật độ của các điểm cao trình mặt đất.

Một số nghiên cứu khác sử dụng các tư liệu ảnh vệ tinh và công nghệ GIS để nghiên cứu ảnh hưởng của đặc điểm địa mạo tới độ nhạy cảm ngập lụt vùng đồng bằng Huế (Nguyễn Hiệu và Đặng Văn Bào, 1999). Ngoài ra nghiên cứu về xây dựng mô hình tích hợp viễn thám và GIS xác định nguy cơ lũ quét lưu vực sông Năng, Bắc Kạn được thực hiện bởi (Lê Như Ngà, 2016). Các nghiên cứu này nhấn mạnh tính ứng dụng kết hợp tư liệu viễn thám và công nghệ GIS trong nghiên cứu khả năng xảy ra lũ ở các lưu vực sông ở nước ta.

Nghiên cứu về phân vùng nguy cơ lũ lụt tại lưu vực sông Vu Gia, tỉnh Quảng Nam bằng ứng dụng công nghệ GIS và thuật toán AHP (Lê Hoàng Tú và nnk, 2013) đã sử dụng sáu yếu tố được xác định có ảnh hưởng đến vùng nguy cơ lũ bao gồm: độ dốc, thổ nhưỡng, sử dụng đất, lượng mưa, mật độ sông trong lưu vực và mật độ dân số để thành lập bản đồ phân vùng nguy cơ lũ dựa trên công nghệ thông tin địa lý (Geographic Information System-GIS) dựa trên phát triển cấu trúc thứ bậc các yếu tố ảnh hưởng đến lũ thông qua thuật toán Analytic Hierarchy Process (AHP).

Mặc dù đã có các kết quả của kịch bản về ngập lụt nhưng không phản ánh theo thời gian thực các ảnh hưởng trực tiếp tới các lớp phủ bề mặt. Mô hình hóa các ảnh hưởng của lũ lụt tới các đối tượng nghiên cứu trên bề mặt đất bằng phương pháp sử dụng dữ liệu viễn thám đa thời gian theo hàm số của mực nước trong một chu kỳ của lũ lụt là một phương pháp hoàn toàn mới. Mô hình kết quả được sử dụng cho mục đích dự báo các ảnh hưởng của các thiên tai hoặc do con người gây nên tới các yếu tố nghiên cứu nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực tới cuộc sống con người và an toàn về vật chất.





**Hình 2.** Mức nước lũ tại vùng Đồng bằng sông Cửu Long khi nước biển dâng cao 30cm (màu thay đổi từ xanh lá cây sang xanh dương đậm thể hiện mức nước lũ tương ứng từ 0m đến 3m.

(Nguồn: Ngân hàng thế giới 2010)

### **15.2 Luận giải về việc đặt ra mục tiêu và những nội dung cần nghiên cứu của đề tài**

(Trên cơ sở đánh giá tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước, phân tích những công trình nghiên cứu có liên quan, các đề án/dự án chuyên môn và những kết quả mới nhất trong lĩnh vực nghiên cứu đề tài, đánh giá những khác biệt về trình độ KH&CN trong nước và thế giới, những vấn đề đã được giải quyết, cần nêu rõ những vấn đề còn tồn tại, chỉ ra những hạn chế cụ thể, từ đó nêu được hướng giải quyết mới - luận giải và cụ thể hoá mục tiêu đặt ra của đề tài và những nội dung cần thực hiện trong đề tài để đạt được mục tiêu)

Từ việc phân tích tổng quan các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước, một số kết luận có thể rút ra rằng:

Đối với các công trình nghiên cứu ngoài nước: đa số các nghiên cứu chỉ tập trung nghiên cứu lũ lụt với việc không sử dụng tư liệu viễn thám hoặc chỉ sử dụng tư liệu viễn thám quang học hoặc radar và đã có một số công trình sử dụng đồng thời cả hai loại để bổ sung các nhược điểm của mỗi loại cho nhau nhằm nâng cao độ chính xác. Bên cạnh đó, việc quan trắc chuỗi đa thời gian trong suốt chu kỳ lũ lụt đã được tiến hành song chưa xây dựng được mô hình quan hệ giữa sự thay đổi các lớp phủ bề mặt và mực nước để phục vụ dự báo. Ở đây đặt ra vấn đề sử dụng sự phản ánh ngập lụt trực tiếp thông qua thông tin từ ảnh viễn thám quang học kết hợp với radar, và ứng dụng công nghệ GIS để thống kê sự thay đổi của các lớp phủ do ảnh hưởng của lũ lụt và mô hình hóa mối quan hệ này để dự báo.

Đối với các công trình nghiên cứu trong nước: các công trình đã tiến hành nghiên cứu nguy cơ lũ lụt dựa vào các yếu tố ảnh hưởng và đưa ra các giải pháp giảm thiểu tác động tới một số đối tượng. Tuy nhiên, các yếu tố khi sử dụng các yếu tố ảnh hưởng để mô phỏng sự ngập lụt sẽ chịu ảnh hưởng của các nguồn sai số của các yếu tố đó và không phản ánh trực tiếp được theo thời gian thực. Phương pháp sử dụng ảnh viễn thám đa thời gian kể cả trong thời gian đang diễn ra lũ lụt (ảnh radar) cho phép quan trắc trực tiếp các ảnh hưởng mà không chịu sự ảnh hưởng của thời tiết (mây, mưa, ban đêm).

Với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ viễn thám, với khả năng dễ chiết tách các thông tin

về lớp phủ bề mặt trong mọi thời điểm chụp ảnh nên đây được coi là phương pháp hiệu quả nhất để quan trắc sự thay đổi của các lớp phủ do ảnh hưởng của lũ lụt trong chu kỳ hàng năm. Bên cạnh đó, cùng với khả năng mạnh mẽ về phân tích không gian, GIS là công cụ rất hiệu quả trong việc phân tích dữ liệu không gian sự thay đổi các lớp phủ bề mặt, thống kê diện tích các lớp phủ bề mặt. Đặc biệt đối với công tác xác định sự thay đổi các lớp phủ bề mặt theo mực nước, GIS có thể giúp đánh giá phân tích một cách định lượng và trực quan quy mô ảnh hưởng của lũ lụt đến các lớp phủ bề mặt, và có thể ứng dụng các mô hình dự báo trong GIS để tiến hành dự báo các lớp phủ bề mặt có khả năng xảy ra lũ lụt khi có dự báo về số liệu mực nước thay đổi trong tương lai gần. Do đó việc nghiên cứu cơ sở khoa học ứng dụng ảnh vệ tinh và GIS trong nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ tại khu vực An Giang – Đồng Tháp, đồng bằng sông Cửu Long có ý nghĩa đặc biệt quan trọng.

Để có thể đạt được mục tiêu nghiên cứu cần phải triển khai các nội dung nghiên cứu chính sau:

#### **Nội dung 1: Tổng quan về các vấn đề nghiên cứu.**

Cần phải tổng quan về các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước về các vấn đề liên quan trong đề tài gồm:

- Tổng quan về lũ lụt ở các lưu vực sông của Việt Nam
- Tổng quan về ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở Việt Nam và trên thế giới.
- Tổng quan về các loại ảnh vệ tinh sử dụng trong quan trắc ảnh hưởng của lũ lụt.
- Tổng quan các nghiên cứu về ứng dụng tư liệu ảnh viễn thám trong chiết tách thông tin lớp phủ bề mặt.
- Nghiên cứu, phân tích phương pháp xác định sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt từ tư liệu viễn thám quang học.
- Nghiên cứu, phân tích phương pháp xác định sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt từ tư liệu viễn thám Radar.
- Tổng quan tình hình nghiên cứu ứng dụng phương pháp viễn thám trong xác định biến động lớp phủ bề mặt do các ảnh hưởng của lũ lụt.
- Phân tích tổng quan về khả năng ứng dụng GIS trong nghiên cứu sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt.
- Phân tích tổng quan về khả năng ứng dụng GIS trong nghiên cứu sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt ở Việt Nam và trên thế giới.
- Nghiên cứu, phân tích và đánh giá các khu vực đã và đang xảy ra sự ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở Việt nam và lựa chọn khu vực nghiên cứu.
- Đặc điểm và cơ chế lũ lụt theo chu kỳ hàng năm và ảnh hưởng của chúng tới lớp phủ bề mặt ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Nghiên cứu đặc điểm điều kiện địa hình, địa mạo, thủy văn và lớp phủ bề mặt vùng ngập lũ An Giang – Đồng Tháp.

#### **Nội dung 2: Nghiên cứu cơ sở khoa học phân loại lớp phủ bề mặt ở các thời điểm từ các ảnh vệ tinh.**

Lớp phủ bề mặt thay đổi do ảnh hưởng của lũ lụt, do đó phải lớp phủ bề mặt phải được phân loại từ các ảnh vệ tinh chụp ở các thời điểm trong chu kỳ lũ lụt. Để có được bản đồ lớp phủ bề mặt ở các thời điểm cần phải thực hiện các công việc sau:

- Nghiên cứu cơ chế tương tác giữa các kênh phổ trong dải sóng nhìn thấy và cận hồng ngoại với lớp phủ bề mặt để phục vụ quá trình phân loại ảnh vệ tinh quang học.
- Nghiên cứu cơ chế tương tác giữa các tín hiệu radar với lớp phủ bề mặt để phục vụ quá trình phân loại ảnh vệ tinh radar.
- Nghiên cứu phân tích nguyên nhân gây ra sai số hình học và các phương pháp hiệu chỉnh hình học ảnh vệ tinh quang học (Sentinel-2 hoặc Landsat) và ảnh vệ tinh Radar (Sentinel-1A, Sentinel-

1B).

- Nghiên cứu phân tích nguyên nhân, đánh giá lựa chọn phương pháp hiệu chỉnh ảnh hưởng do khí quyển về phản xạ phổ bề mặt đối với vệ tinh Sentinel-2 hoặc Landsat.
- Nghiên cứu phân tích nguyên nhân, đánh giá lựa chọn phương pháp hiệu chỉnh giá trị tín hiệu phản hồi của các đối tượng bề mặt đối với vệ tinh Sentinel-1A, Sentinel-1B.
- Nghiên cứu các mẫu phục vụ phân loại ảnh và lựa chọn ngưỡng giá trị phổ hoặc tín hiệu phản hồi đối với mỗi lớp phủ bề mặt để làm cơ sở cho công tác phân loại ảnh vệ tinh quang học (Sentinel-2 hoặc Landsat) và ảnh Radar (Sentinel-1A, Sentinel-1B).
- Nghiên cứu đánh giá và lựa chọn phương pháp phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh quang học Sentinel-2 hoặc Landsat.
- Nghiên cứu đánh giá và lựa chọn phương pháp phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh radar Sentinel-1A, Sentinel-1B.
- Nghiên cứu các phương pháp đánh giá kết quả phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh.

**Nội dung 3: Nghiên cứu cơ sở khoa học ứng dụng GIS trong xác định ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt.**

Sau khi xác định, lựa chọn được cơ sở khoa học của việc phân loại lớp phủ ở các thời điểm, cần tiến hành nghiên cứu mối quan hệ giữa lớp phủ bề mặt và mực nước lũ theo chu kỳ lũ lụt trong năm. Mối quan hệ này sẽ được thể hiện sự thay đổi diện tích các lớp phủ theo hàm số của mực nước thay đổi như một mô hình. Để có thể mô hình hóa được ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt cần có các nội dung nghiên cứu sau:

- Nghiên cứu phương pháp chuẩn hóa kết quả phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh thành bản đồ các lớp phủ.
- Nghiên cứu phương pháp xây dựng bản đồ lớp phủ bề mặt từ CSDL các lớp phủ đã được chuẩn hóa.
- Nghiên cứu phân tích đánh giá và lựa chọn phương pháp thống kê diện tích lớp phủ bề mặt tương ứng với mực nước cùng thời điểm và xác định sự biến thiên về không gian.
- Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt thông qua sự biến đổi các lớp phủ theo hàm số của mực nước.
- Nghiên cứu phương pháp đánh giá độ chính xác xác định sự ảnh hưởng lũ lụt thông qua sự biến đổi các lớp phủ theo hàm số của mực nước.
- Nghiên cứu phương pháp dự báo sự ảnh hưởng của lũ lụt trên cơ sở các kết quả đã đạt được.
- Nghiên cứu ứng dụng GIS để đưa ra các giải pháp giảm thiểu và thích ứng với bối cảnh phù hợp với từng quy luật lũ lụt dựa trên kết quả đã xác định được.

**Nội dung 4: Thực nghiệm ứng dụng ảnh vệ tinh để phân loại lớp phủ bề mặt ở các thời điểm trong chu kỳ lũ lụt năm ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

Trên cơ sở khoa học đã trình bày trên tiến hành phân loại lớp phủ bề mặt sử dụng các ảnh vệ tinh, bản đồ hiện trạng sử dụng đất, mô hình số độ cao và số liệu mực nước theo các thời điểm mà ảnh vệ tinh được cung cấp. Khi đó các nội dung nghiên cứu gồm có:

- Nghiên cứu, phân tích, đánh giá khả năng ứng dụng và lựa chọn ảnh vệ tinh để phân loại lớp phủ bề mặt phù hợp với điều kiện ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Thu thập tư liệu ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ và phân tích các thông số ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Thu thập tư liệu ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ và phân tích các thông số ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Đánh giá kết quả nắn chỉnh hình học của ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.

- Đánh giá kết quả nắn chỉnh hình học của ảnh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Thực nghiệm hiệu chỉnh khí quyển về phổ mặt đất đối với ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Thực nghiệm hiệu chỉnh bức xạ tín hiệu phản hồi đối với ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Thực nghiệm phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Thực nghiệm phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ.
- Thực nghiệm thống kê kết quả diện tích lớp phủ bề mặt các thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.

**Nội dung 5: Thực nghiệm ứng dụng GIS trong xác định ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

Trên cơ sở dữ liệu lớp phủ bề mặt chiết tách từ dữ liệu viễn thám. Nội dung chính cần để thực hiện xác định sự ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt gồm có:

- Xây dựng bản đồ lớp phủ bề mặt tỷ lệ 1:100.000 từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Xây dựng bản đồ lớp phủ bề mặt tỷ lệ 1:100.000 từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Thực nghiệm so sánh, đánh giá kết quả các bản đồ lớp phủ bề mặt thành lập từ hai loại ảnh vệ tinh quang học và radar.
- Thực nghiệm xác định biến động lớp phủ bề mặt từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Thực nghiệm xác định biến động lớp phủ bề mặt từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Phân tích, đánh giá kết quả các lớp phủ chịu ảnh hưởng của lũ lụt trong các giai đoạn từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Phân tích, đánh giá kết quả các lớp phủ chịu ảnh hưởng của lũ lụt trong các giai đoạn từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Thực nghiệm xác định sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh quang học theo mực nước (5 thời kỳ) ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Thực nghiệm xác định sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh radar theo mực nước (12 thời kỳ) ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Thực nghiệm đánh giá độ chính xác kết quả xác định sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh quang học và radar theo mực nước ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Thực nghiệm dự báo sự ảnh hưởng của lũ lụt đến các lớp phủ từ kết quả đã xác định được theo mực nước được cung cấp ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.

**Nội dung 6: Đề xuất các giải pháp thích ứng với bối cảnh phù hợp với từng quy luật lũ lụt dựa trên kết quả đã xác định được.**

Sau khi xác định được ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt và dự báo sự ảnh hưởng. Các giải pháp thích ứng với bối cảnh qui luật lũ lụt được đề xuất dựa vào kết quả như sau:

- Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ đất ở của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án di dời hoặc chỉ có kế hoạch ngắn hạn trong mùa khô.
- Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ cây trồng (lúa) của người dân chịu ảnh hưởng lớn

của lũ lụt để có phương án giảm các thiệt hại do lũ đột xuất.

- Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ cây trồng (cây ăn quả) của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án chống ngập cho cây.

- Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ các công trình xây dựng (đê, đường, trạm bơm,...) chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án giảm thiểu các ảnh hưởng của lũ lụt.

- Xác định và cảnh báo đối với sạt lở bờ sông, đê.

Như vậy để đạt được mục tiêu đặt ra là xây dựng được cơ sở khoa học ứng dụng ảnh vệ tinh để xác định ảnh hưởng của lũ lụt tại đồng bằng sông Cửu Long (lấy thí dụ khu vực An Giang – Đồng Tháp). Cần phải đạt được các sản phẩm cụ thể sau:

1. Cơ sở khoa học ứng dụng ảnh vệ tinh quang học và radar để xác định ảnh hưởng của lũ lụt tại khu vực An Giang – Đồng Tháp.

2. Các bản đồ lớp phủ bề mặt ở các thời điểm trong chu kỳ lũ lụt năm ở khu vực An Giang – Đồng Tháp tỷ lệ 1/100.000.

3. Xác định sự thay đổi các lớp phủ theo mực nước lũ và dự báo.

#### **Khu vực nghiên cứu:**

Lũ lụt là một hiện tượng thiên nhiên xảy ra hàng năm tại ĐBSCL. Lũ bắt đầu khi nước sông Mê Công dâng cao làm ngập vùng Savannakhet và Pakse ở miền Nam Lào rồi đến vùng Kratie ở miền Đông Campuchia. Nước lũ từ thượng lưu theo sông Tiền và sông Hậu chảy vào nước ta rồi thoát ra biển Đông và Vịnh Thái Lan. Hàng năm, nước lũ sông Mê Công tràn về gây ngập lụt kéo dài trên một vùng rộng lớn. Lũ sông Mê Công được hình thành từ tháng 5 khi gió mùa Tây Nam bắt đầu thổi mạnh, mùa mưa bắt đầu trên lưu vực thì các vùng thượng lưu và trung lưu nước sông cũng bắt đầu lên. Các nguyên nhân chính gây lũ ở ĐBSCL bao gồm: mưa lớn kéo dài, xây dựng các đập thủy điện ở thượng nguồn sông Mê Công, phá rừng phòng hộ đầu nguồn, sự điều tiết nước của biển Hồ Tolasap, hệ thống kênh thủy nông và đê đập ngăn mặn, thủy triều.

Mùa lũ thường kéo dài từ cuối tháng 6 cho đến cuối tháng 12 và được chia ra ba giai đoạn. Giai đoạn 1 hay còn gọi (đầu mùa lũ) xảy ra từ tháng 7 đến tháng 8, nước lũ chảy vào các kênh và các mương rạch vùng Đồng Tháp Mười và Tứ giác Long Xuyên. Cao điểm lũ lụt xảy ra trong giai đoạn 2 khi mực nước sông Tiền ở Tân Châu cao hơn 4,2m và mực nước sông Hậu ở Châu Đốc (An Giang) cao hơn 3,5m. Giai đoạn 3 là thời kỳ lũ rút, bắt đầu từ tháng 10 khi mực nước hạ thấp dần cho đến cuối tháng 12. Lũ ĐBSCL mỗi ngày lên trung bình 5-7cm/ ngày, lúc cao nhất có thể đạt 20-30cm/ngày. Đỉnh lũ lớn nhất có thể xảy ra vào cuối tháng 9, đầu tháng 10 và vào tháng 8 thường xảy ra 1 đỉnh phụ, đỉnh phụ thấp hơn đỉnh chính.

Hàng năm, ĐBSCL có khoảng 1,4 triệu ha bị ngập lụt vào năm lũ nhỏ và 1,9 triệu ha vào năm lũ lớn, thời gian ngập lụt từ 3-6 tháng. Tuy nhiên, cũng có năm lũ đến sớm hơn điển hình như năm 2000, mực nước dâng nhanh và cao ngay từ đầu tháng 7, cuối tháng 7 mực nước tại Tân Châu là 4,22 m tại Châu Đốc là 3,79 m (đỉnh lũ lần 1). Lũ sớm thường gây thiệt hại cho sản xuất nông nghiệp, làm giảm năng suất lúa hè thu, ở nơi lũ ngập sâu và kéo dài có thể mất trắng vụ hè thu. Trong khi đó, có những năm lũ về muộn và chậm như năm 2010, theo các báo cáo của Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn Trung ương giữa tháng 9 (giữa mùa lũ) mà lũ vẫn chưa về. Lũ muộn gây ra rất nhiều ảnh hưởng theo nhận định của Tiến sĩ Lê Văn Bánh, Viện trưởng Viện Lúa ĐBSCL cho rằng: *“lũ muộn thì ảnh hưởng đến trễ vụ. Mà vụ này trễ, vụ tới sẽ bị trễ”*, ngoài ra việc lũ về muộn còn gây ra việc các cánh đồng thiếu đi nguồn nước tháo chua, rửa phèn, diệt trừ mầm bệnh lưu tồn trong đất hay “tấn công” làm hạn chế đất sống cho lũ chuột tăng đàn gia tăng mức phá hoại cây trồng, gây khó khăn trong việc đánh bắt thủy hải sản.

Lớp phủ bề mặt bao gồm các loại thực vật như lúa, cỏ, thực vật ngập nước, cây ăn quả, các đối tượng đường đi lại, đê, nhà ở. Các loại lớp phủ có khả năng chịu ảnh hưởng của lũ lụt hàng năm. Do vậy việc nghiên cứu các quy luật lũ về sớm, bình thường hay muộn sẽ ảnh hưởng đến lớp phủ bề mặt sẽ góp phần giảm thiểu, thích ứng với các quy luật của lũ hàng năm.



**Hình 3.** Thu hoạch lúa mùa lũ ở vùng Đồng Tháp Mười (Source: <http://baotintuc.vn/xa-hoi/long-an-suc-song-moi-o-vung-dong-thap-muoi-20120429083522656.htm>)

<b>16</b>	<b>Liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu, tài liệu có liên quan đến đề tài đã trích dẫn khi đánh giá tổng quan</b>
-----------	---

(Tên công trình, tác giả, nơi và năm công bố, chỉ nêu những danh mục đã được trích dẫn để luận giải cho sự cần thiết nghiên cứu đề tài)

**Các tài liệu tham khảo Tiếng Anh**

1. Baghdadi, N., N. Boyer, P. Todoroff, M. E. Hajj, and A. Bégué (2009). Potential of SAR sensors TerraSAR-X, ASAR/ENVISAT and PALSAR/ALOS for monitoring sugarcane crops on Reunion Island. *Remote Sens. Environ.*, vol. 113, no. 8, pp. 1724–1738.
2. Balsiger, Jörg, and Stacy D. Van Deveer. 2012. *Special issue on regional environmental governance*. Global Environmental Politics
3. Bhagabati N., 2012. *A Green Vision for Sumatra: Report Summary*. USA.
4. Bouvet, A. and T. Le Toan. (2011). Use ENVISAT/ASAR wide-swath data for timely rice fields mapping in the Mekong River Delta. *Remote Sens. Environ.*, vol. 115, no. 4, pp. 1090–1101.
5. Chapman, E.C. (2001). Disastrous Floods on the Mekong. ASEAN Focus Group, Australian National University.
6. Claudia K., Huadong G., Juliane H., Patrick L., Xinwu L., and Stefan D., (2013). Flood Mapping and Flood Dynamics of the Mekong Delta: ENVISAT-ASAR-WSM Based Time Series Analyses. *Remote Sens.* Vol. 5, 687-715.
7. Díaz et al, 2011. *Linking functional diversity and social actor strategies in a framework for interdisciplinary analysis of nature's benefits to society*. PNAS, 108(2), 895-902
8. Englhart, S., V. Keuck, and F. Siegert, 2011. Aboveground biomass retrieval in tropical forests – The potential of combined X- and L-band SAR data use. *Remote Sens. Environ.*, vol. 115, no. 5, pp. 1260–1270.
9. Hess, L., Melack, J., Filoso, S., & Wang, Y. (1990). Delineation of inundated area and vegetation along the Amazon floodplain with the SIR-C synthetic aperture radar. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 33, 896–904.
10. Kasischke, E., K. Smith, L. Bourgeau-Chavez, E. Romanowicz, S. Brunzell, and C.

- Richardson. (2003). Effects of seasonal hydrologic patterns in south Florida wetlands on radar backscatter measured from ERS-2 SAR imagery. *Remote Sens. Environ.*, vol. 88, no. 4, pp. 423–441.
11. Le Toan, T., Ribbes, F., Wange, L. F., Floury, N., Ding, N., & Kong, K. H. (1997). Rice crop mapping and monitoring using ERS-1 data based on experiment and modeling results. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 35, 41–56.
  12. Lucas, R. M., A. L. Mitchell, A. Rosenqvist, C. Proisy, A. Melius, and C. Ticehurst. (2007). The potential of L-band SAR for quantifying mangrove characteristics and change: Case studies from the Tropics. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, vol. 17, no. 3, pp. 245–264.
  13. Lucas, R., J. Armston, R. Fairfax, R. Fensham, A. Accad, J. Carreiras, J. Kelley, P. Bunting, D. Clewley, S. Bray, D. Metcalfe, J. Dwyer, M. Bowen, T. Eyre, M. Laidlaw, and M. Shimada. (2010). An evaluation of the ALOS PALSAR L-Band backscatter-Above ground biomass relationship Queensland, Australia: Impacts of surface moisture condition and vegetation structure. *IEEE J. Sel. Topics Appl. Earth Observ. Remote Sens. (JSTARS)*, vol. 3, no. 4, pp. 576–5930.
  14. Marti-Cardona, B., Lopez-Martinez, C., Dolz-Ripolles, J., & Bladè-Castelle, E. (2010). ASAR polarimetric, multi-incidence angle and multitemporal characterization of Doñana wetlands for flood extent monitoring. *Remote Sensing of Environment*, 114, 2802–2815.
  15. Martinez, J., & Le Toan, T. (2007). Mapping of flood dynamics and spatial distribution of vegetation in the Amazon floodplain using multitemporal SAR data. *Remote Sensing of Environment*, 108, 209–223.
  16. Milne, A. K., & Tapley, I. J. (2005). Change detection analysis in wetlands using JERS-1 radar data: Tonle Sap Great Lake, 2005 *International Workshop on the Analysis of Multi-Temporal Remote Sensing Images, IEEE Conferences*, pp. 146–150.
  17. Mulugeta G., 2012. *Disaster risk in least developed African countries: trends, distributions and vulnerabilities*. International Conference on Planet Under Pressure, London, 2012.
  18. Rosenqvist, A., B. Forsberg, T. Pimentel, Y. Rauste, and J. Richey. (2002). The use of spaceborne radar data to model inundation patterns and trace gas emissions in the central Amazon floodplain. *Int. J. Remote Sens.*, vol. 23, no. 7, pp. 1303–1328.
  19. Steffen Gebhardt, Juliane Huth, Lam Dao Nguyen, Achim Rothb and Claudia Kuenzer. (2012). A comparison of TerraSAR-X Quadpol backscattering with RapidEye multispectral vegetation indices over rice fields in the Mekong Delta, Vietnam. *Int. J. Remote Sens.*, vol. 33, no. 24, pp. 7644–7661.
  20. Takeuchi K., Tanaka S., 2012. *Disaster Risk Reduction, a key to transform society from unsustainable to sustainable*. International Conference on Planet Under Pressure, London, 2012.
  21. Wang, Y., Hess, L. L., Filoso, S., & Melack, J. M. (1995). Understanding the radar backscattering from flooded and nonflooded Amazonian forests: results from canopy backscatter modeling. *Remote Sensing of Environment*, 54, 324–332.
  22. Yang, S., S. Shen, B. Li, T. L. Toan, and W. He. (2008). Rice mapping and monitoring using ENVISAT ASAR data. *IEEE Geosci. Remote Sens. Lett.*, vol. 5, no. 1, pp. 108–112.
  23. Zhan, X., R. A. Sohlberg, J. R. G. Townshend, C. DiMiceli, M. L. Carroll, J. C. Eastman, M. C. Hansen, and R. S. DeFries. (2002). Detection of land cover changes using MODIS 250 m data,” *Remote Sens. Environ.*, vol. 83, no. 1–2, pp. 336–350.
  24. Zhu, X., S. Liang, Y. Pan, and X. Zhang. (2011). Agricultural irrigation impacts on land surface characteristics detected from satellite data products in Jilin province, China. *IEEE J. Sel. Topics Appl. Earth Observ. Remote Sens. (JSTARS)*, vol. 4, no. 3, pp. 721–729.
  25. Huggel, C., Clague, J.J. and Korup, O., 2012. *Contemporary Climate Change and Landslide Activity in High Mountains*. *Earth Surface Processes and Landforms*, 37, 77–91.
  26. Dieu, T.B., Biswajeet, P., Haleh, N., Quynh-An, T. and Nguyen, Q.P., 2016. Hybrid Artificial Intelligence Approach Based on Neural Fuzzy Inference Model and Metaheuristic



- Optimization for Flood Susceptibility Modelling in A High-Frequency Tropical Cyclone Area using GIS. *Journal of Hydrology*, 540: -.
27. Jones, G. and Ahmed, S., 2000. The impact of coastal flooding on conservation areas: A study of the Clyde Estuary, Scotland. *Journal of Coastal Conservation*, 6: 171-184.
  28. Kamran, C. et al., 2017. A novel hybrid artificial intelligence approach for flood susceptibility assessment. *Environmental Modelling and Software*, 95: 229-245.
  29. Mahyat, S.T., Biswajeet, P. and Mustafa, N.J., 2013. Spatial prediction of flood susceptible areas using rule based decision tree (DT) and a novel ensemble bivariate and multivariate statistical models in GIS. *Journal of Hydrology*, 504: 69-79.
  30. Nigel, W.A. and Simon, N.G., 2016. The impacts of climate change on river flood risk at the global scale. *Climatic Change*, 134(3): 387-401.
  31. Safura, S., Ali, H., Hossein, Z., Naser, T. and Omid, R., 2017. Spatial prediction of flood-susceptible areas using frequency ratio and maximum entropy models. *Geocarto International*: 1-15.
  32. Nguyen Van Trung, Jung-Hyun Choi, Joong-Sun Won. (2013). A Land Cover Variation Model of Water Level for the Floodplain of Tonle Sap, Cambodia, Derived From ALOS PALSAR and MODIS Data. *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*. Vol. 6, No. 5, 2238-2253.

#### Các tài liệu tham khảo Tiếng Việt

1. Chu Thai Hoanh, Kittipong Jirayoot, Guillaume Lacombe, Vithet Srinetr., 2010. Impacts of climate change and development on Mekong flow regimes. *First assessment - 2009. MRC Technical Paper*. No. 29.
2. Nguyễn Minh Quang., 2000. Lũ lụt ở Đồng Bằng Sông Cửu Long - Ngày Xưa và Ngày Nay. *Mekong Forum*.
3. Võ Quang Minh., 2011. Mô phỏng sự ngập lụt ở Đồng bằng sông Cửu Long dưới ảnh hưởng của cao trình mặt đất do sự dâng cao mực nước – bằng kỹ thuật thống kê và nội suy không gian. *Tạp chí Khoa học, Đại học Cần Thơ*. Số 17a, 110-117.
4. Lê Bắc Huỳnh và Bùi Đức Long., 2010. Bước đầu đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến xu hướng diễn biến thiên tai, lũ, lụt, lũ quét và hạn hán ở Việt Nam. *Tuyển tập báo cáo Hội thảo khoa học lần thứ 13*. Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường.
5. Nguyễn Văn Thắng và nnk., 2010. Nghiên cứu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến các điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên và đề xuất các giải pháp chiến lược phòng tránh, giảm nhẹ và thích nghi, phục vụ phát triển bền vững kinh tế xã hội ở Việt Nam. *Đề tài KC08.13/06-10*.
6. Phan Văn Tân., (2010). Nghiên cứu tác động của biến đổi khí hậu toàn cầu đến các yếu tố và hiện tượng khí hậu cực đoan ở Việt Nam, khả năng dự báo và giải pháp chiến lược ứng phó. *Đề tài KC08.29/06-10*.
7. Lê Hoàng Tú và nnk., 2013. Phân vùng nguy cơ lũ lụt tại lưu vực sông Vu Gia, tỉnh Quảng Nam bằng ứng dụng công nghệ GIS và thuật toán AHP. *Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, Các Khoa học Trái đất và Môi trường*, 29(3): 64-72.
8. Lê Như Ngà., 2016. Xây dựng mô hình tích hợp viễn thám và GIS xác định nguy cơ lũ quét lưu vực sông Năng, Bắc Kạn. *Luận án tiến sĩ - Đại học khoa học tự nhiên Hà Nội*.
9. Nguyễn Hiệu. and Đặng Văn Bào., 1999. Nghiên cứu ảnh hưởng của đặc điểm địa mạo tới độ nhạy cảm ngập lụt vùng đồng bằng Huế trên cơ sở ứng dụng Viễn thám và GIS. *Báo cáo đề tài cấp trường Đại học Khoa học Tự nhiên*: 35tr.
10. Nguyễn Lập Dân., 2005. Nghiên cứu cơ sở khoa học cho các giải pháp tổng thể dự báo phòng tránh lũ lụt ở miền Trung. *Báo cáo tổng kết đề tài mã số KC 08-12 - Bộ Khoa học và Công nghệ*.
11. Nguyễn Vi Dân., 2001. Tai biến thiên nhiên dải đồng bằng ven biển miền Trung (Thanh Hoá - Thừa Thiên - Huế). *Báo cáo đề tài NCCB - Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường*.



12. Trần Văn Bình and nnk., 1995. Xây dựng phương pháp cảnh báo, dự báo nguy cơ ngập lụt ở QNĐN. Báo cáo đề tài 90tr.	
17	<p><b>Nội dung nghiên cứu khoa học và triển khai thực nghiệm của đề tài và phương án thực hiện</b></p> <p><b>1. Nội dung 1: Tổng quan về các vấn đề nghiên cứu.</b></p> <p><b>1.1. Tổng quan về lũ lụt ở các lưu vực sông của Việt Nam</b></p> <p><b>Công việc thực hiện:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm tài liệu trong và ngoài nước về lũ lụt ở các sông của Việt Nam.</li> <li>- Đọc và phân tích tài liệu tài liệu nước ngoài.</li> <li>- Tổng hợp và viết báo cáo.</li> </ul> <p><b>Sản phẩm:</b> Báo cáo “Tổng quan về lũ lụt ở các lưu vực sông của Việt Nam”</p> <p><b>Nhu cầu về nhân lực và tài chính:</b></p> <p>Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 05 thành viên chính, 01 thành viên và 27 công, trong đó:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 10 công;</li> <li>- Phân tích, tổng hợp tài liệu: 10 công;</li> <li>- Tổng hợp và viết báo cáo: 7 công.</li> </ul> <p><b>1.2. Tổng quan về ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở Việt Nam và trên thế giới.</b></p> <p><b>Công việc thực hiện:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm tài liệu về ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở Việt Nam và thế giới.</li> <li>- Đọc, dịch và phân tích tài liệu tài liệu nước ngoài.</li> <li>- Tổng hợp và viết báo cáo.</li> </ul> <p><b>Sản phẩm:</b> Báo cáo “Tổng quan về ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở Việt Nam và trên thế giới.”</p> <p><b>Nhu cầu về nhân lực và tài chính:</b></p> <p>Công việc này cần 05 thành viên chính, 02 thành viên và 33 công, trong đó:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 12 công;</li> <li>- Phân tích, tổng hợp tài liệu: 12 công</li> <li>- Tổng hợp và viết báo cáo: 9 công.</li> </ul> <p><b>1.3. Tổng quan về các loại ảnh vệ tinh sử dụng trong quan trắc ảnh hưởng của lũ lụt.</b></p> <p><b>Công việc thực hiện:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm tài liệu về các loại ảnh vệ tinh sử dụng trong quan trắc ảnh hưởng của lũ lụt.</li> <li>- Đọc, dịch và phân tích tài liệu tài liệu nước ngoài.</li> <li>- Tổng hợp và viết báo cáo.</li> </ul> <p><b>Sản phẩm:</b> Báo cáo “Tổng quan về các loại ảnh vệ tinh sử dụng trong quan trắc ảnh hưởng của lũ lụt.”</p> <p><b>Nhu cầu về nhân lực và tài chính:</b></p> <p>Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 02 thành viên và 29 công, trong đó:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 11 công;</li> <li>- Phân tích, tổng hợp tài liệu: 11 công</li> <li>- Tổng hợp và viết báo cáo: 7 công.</li> </ul> <p><b>1.4. Tổng quan các nghiên cứu về ứng dụng tư liệu ảnh viễn thám trong chiết tách thông tin lớp phủ bề mặt</b></p> <p><b>Công việc thực hiện:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm tài liệu về tổng quan các nghiên cứu về ứng dụng tư liệu ảnh viễn thám trong chiết tách thông tin lớp phủ bề mặt.</li> </ul>

- Đọc, dịch và phân tích tài liệu tài liệu nước ngoài và trong nước
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sân phẩm:** Báo cáo “Tổng quan các nghiên cứu về ứng dụng tư liệu ảnh viễn thám trong chiết tách thông tin lớp phủ bề mặt”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 28 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 11 công;
- Phân tích, tổng hợp tài liệu: 11 công
- Tổng hợp và viết báo cáo: 6 công.

**1.5. Nghiên cứu, phân tích phương pháp xác định sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt từ tư liệu viễn thám quang học.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu về phân tích phương pháp xác định sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt từ tư liệu viễn thám quang học.
- Đọc, dịch và phân tích tài liệu tài liệu nước ngoài.
- Phân tích phương pháp xác định sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sân phẩm:** Báo cáo “Nghiên cứu, phân tích phương pháp xác định sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt từ tư liệu viễn thám quang học”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 04 thành viên chính, 01 thành viên và 48 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 13 công;
- Phân tích, tổng hợp tài liệu: 13 công
- Lựa chọn phương pháp xác định ảnh hưởng của lũ lụt: 13
- Tổng hợp và viết báo cáo: 9 công.

**1.6. Nghiên cứu, phân tích phương pháp xác định sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt từ tư liệu viễn thám Radar.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu về phân tích phương pháp xác định sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt từ tư liệu viễn thám Radar.
- Đọc, dịch và phân tích tài liệu tài liệu nước ngoài.
- Phân tích phương pháp xác định sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sân phẩm:** Báo cáo “Nghiên cứu, phân tích phương pháp xác định sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt từ tư liệu viễn thám Radar”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 40 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 11 công;
- Phân tích, tổng hợp tài liệu: 11 công
- Lựa chọn phương pháp xác định ảnh hưởng của lũ lụt: 11
- Tổng hợp và viết báo cáo: 7 công.

**1.7. Tổng quan tình hình nghiên cứu ứng dụng phương pháp viễn thám trong xác định biến động lớp phủ bề mặt do các ảnh hưởng của lũ lụt.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu trong và ngoài nước về tình hình nghiên cứu ứng dụng phương pháp viễn thám trong xác định biến động lớp phủ bề mặt do các ảnh hưởng của lũ lụt.

- Đọc, dịch và phân tích tài liệu tài liệu trong và ngoài nước
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Tổng quan tình hình nghiên cứu ứng dụng phương pháp viễn thám trong xác định biến động lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 29 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 11 công;
- Phân tích, tổng hợp tài liệu: 11 công
- Tổng hợp và viết báo cáo: 7 công.

#### **1.8. Phân tích tổng quan về khả năng ứng dụng GIS trong nghiên cứu sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu trong nước về khả năng ứng dụng GIS trong nghiên cứu sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt.
- Phân tích và đánh giá các vị trí đã và đang xảy ra lũ lụt ở Việt nam và lựa chọn khu vực nghiên cứu
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Phân tích tổng quan về khả năng ứng dụng GIS trong nghiên cứu sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 39 công, trong đó:

- Tìm, đọc tài liệu: 16 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu, nghiên cứu cơ sở lý thuyết: 16 công
- Viết báo cáo: 7 công.

#### **1.9. Phân tích tổng quan về khả năng ứng dụng GIS trong nghiên cứu sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt ở Việt Nam và trên thế giới.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu về khả năng ứng dụng GIS trong nghiên cứu sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt ở Việt Nam và trên thế giới.
- Phân tích khả năng ứng dụng GIS trong nghiên cứu sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Phân tích tổng quan về khả năng ứng dụng GIS trong nghiên cứu sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt ở Việt Nam và trên thế giới ”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 36 công, trong đó:

- Tìm, đọc tài liệu: 12 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu, nghiên cứu cơ sở lý thuyết: 15 công
- Viết báo cáo: 9 công.

#### **1.10. Nghiên cứu, phân tích và đánh giá các khu vực đã và đang xảy ra sự ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở Việt nam và lựa chọn khu vực nghiên cứu.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu trong nước về đặc điểm điều kiện lũ lụt và thủy văn một số khu vực ở đồng bằng sông Cửu Long.
- Phân tích, đánh giá và lựa chọn khu vực có lớp phủ bề mặt chịu ảnh hưởng của lũ lụt
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Nghiên cứu, phân tích và đánh giá các khu vực đã và đang xảy ra sự ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở Việt nam và lựa chọn khu vực nghiên cứu”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 42 công, trong đó:

- Tìm, đọc tài liệu: 16 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu, nghiên cứu cơ sở lý thuyết: 16 công
- Viết báo cáo: 10 công.

**1.11. Đặc điểm và cơ chế lũ lụt theo chu kỳ hàng năm và ảnh hưởng của chúng tới lớp phủ bề mặt ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu trong nước về đặc điểm cơ chế lũ lụt một số khu vực ở đồng bằng sông Cửu Long.
- Phân tích, đánh giá lớp phủ bề mặt chịu ảnh hưởng của lũ lụt
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Đặc điểm và cơ chế lũ lụt theo chu kỳ hàng năm và ảnh hưởng của chúng tới lớp phủ bề mặt ở khu vực An Giang – Đồng Tháp”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 40 công, trong đó:

- Tìm, đọc tài liệu: 15 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu, nghiên cứu cơ sở lý thuyết: 15 công
- Viết báo cáo: 10 công.

**1.12. Nghiên cứu đặc điểm điều kiện địa hình, địa mạo, thủy văn và lớp phủ bề mặt vùng ngập lũ An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu về đặc điểm điều kiện địa hình, địa mạo, thủy văn và lớp phủ bề mặt vùng ngập lũ An Giang – Đồng Tháp.
- Phân tích, đánh giá các yếu tố liên quan đến ảnh hưởng của lũ lụt: điều kiện địa hình, địa mạo, thủy văn và lớp phủ bề mặt.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Nghiên cứu đặc điểm điều kiện địa hình, địa mạo, thủy văn và lớp phủ bề mặt vùng ngập lũ An Giang - Đồng Tháp”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 41 công, trong đó:

- Tìm, đọc tài liệu: 15 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu, nghiên cứu cơ sở lý thuyết: 15 công;
- Viết báo cáo: 11 công.

**2. Nội dung 2: Nghiên cứu cơ sở khoa học phân loại lớp phủ bề mặt ở các thời điểm từ các ảnh vệ tinh.**

**2.1. Nghiên cứu cơ chế tương tác giữa các kênh phổ trong dải sóng nhìn thấy và cận hồng ngoại với lớp phủ bề mặt để phục vụ quá trình phân loại lớp phủ bề mặt trên ảnh vệ tinh quang học.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu trong và ngoài nước về cơ chế tương tác giữa các kênh phổ trong dải sóng nhìn thấy và cận hồng ngoại với lớp phủ bề mặt.
- Phân tích, đánh giá các tương tác giữa các kênh phổ trong dải sóng nhìn thấy và cận hồng ngoại với lớp phủ bề mặt.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Nghiên cứu cơ chế tương tác giữa các kênh phổ trong dải sóng nhìn thấy và cận hồng ngoại với lớp phủ bề mặt để phục vụ quá trình phân loại ảnh vệ tinh quang học.”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 02 thành viên và 44 công, trong đó:

- Tìm, đọc tài liệu: 17 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 17 công;
- Viết báo cáo: 10 công.

**2.2. Nghiên cứu cơ chế tương tác giữa các tín hiệu radar với lớp phủ bề mặt để phục vụ quá trình phân loại lớp phủ bề mặt trên ảnh vệ tinh radar.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu trong và ngoài nước về cơ chế tương tác giữa các tín hiệu radar với lớp phủ bề mặt;
- Phân tích, đánh giá cơ chế tương tác giữa các tín hiệu radar với lớp phủ bề mặt;
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Nghiên cứu cơ chế tương tác giữa các tín hiệu radar với lớp phủ bề mặt để phục vụ quá trình phân loại ảnh vệ tinh radar”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 04 thành viên chính, 01 thành viên và 45 công, trong đó:

- Tìm, đọc tài liệu: 15 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 15 công;
- Viết báo cáo: 15 công.

**2.3. Nghiên cứu phân tích nguyên nhân gây ra sai số hình học và các phương pháp hiệu chỉnh hình học ảnh vệ tinh quang học (Sentinel-2 hoặc Landsat) và ảnh vệ tinh Radar (Sentinel-1A, Sentinel-1B).**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu trong và ngoài nước về nguyên nhân gây ra sai số hình học ảnh vệ tinh quang học và ảnh vệ tinh Radar (Sentinel-1A, Sentinel-1B).
- Phân tích, đánh giá nguyên nhân gây ra sai số hình học đối với tư liệu ảnh quang học Sentinel-2 hoặc Landsat và ảnh vệ tinh Radar (Sentinel-1A, Sentinel-1B).
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Nghiên cứu phân tích nguyên nhân gây ra sai số hình học và các phương pháp hiệu chỉnh hình học ảnh vệ tinh quang học (Sentinel-2 hoặc Landsat) và ảnh vệ tinh Radar (Sentinel-1A, Sentinel-1B)”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 40 công, trong đó:

- Tìm, đọc tài liệu: 18 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 20 công
- Viết báo cáo: 12 công.

**2.4. Nghiên cứu phân tích nguyên nhân, đánh giá lựa chọn phương pháp hiệu chỉnh ảnh hưởng do khí quyển về phản xạ phổ bề mặt đối với vệ ảnh tinh Sentinel-2 hoặc Landsat.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu trong và ngoài nước về phương pháp hiệu chỉnh hình học đối với vệ ảnh tinh quang học.
- Phân tích, đánh giá, lựa chọn các phương pháp hiệu chỉnh hình học đối với vệ ảnh tinh quang học Sentinel-2 hoặc Landsat.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Nghiên cứu phân tích nguyên nhân, đánh giá lựa chọn phương pháp hiệu chỉnh ảnh hưởng do khí quyển về phản xạ phổ bề mặt đối với vệ ảnh tinh Sentinel-2 hoặc Landsat.”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 04 thành viên chính, 02 thành viên và 49 công, trong đó:

- Tìm, đọc tài liệu: 18 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 15 công; - Viết báo cáo: 16 công.

**2.5. Nghiên cứu phân tích nguyên nhân, đánh giá lựa chọn phương pháp hiệu chỉnh hình ảnh vệ tinh Sentinel-1A, Sentinel-1B.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu trong và ngoài nước về phương pháp hiệu chỉnh hình ảnh vệ tinh radar.
- Phân tích, đánh giá, lựa chọn phương pháp hiệu chỉnh hình ảnh vệ tinh radar Sentinel-1A, Sentinel-1B.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Nghiên cứu phân tích nguyên nhân, đánh giá lựa chọn phương pháp hiệu chỉnh hình ảnh vệ tinh Sentinel-1A, Sentinel-1B”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 06 thành viên chính, 01 thành viên và 40 công, trong đó:

- Tìm, đọc tài liệu: 16 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 13 công
- Viết báo cáo: 11 công.

**2.6. Nghiên cứu các mẫu phục vụ phân loại ảnh và lựa chọn ngưỡng giá trị phổ hoặc tín hiệu phản hồi đối với mỗi lớp phủ bề mặt để làm cơ sở cho công tác phân loại ảnh vệ tinh quang học (Sentinel-2 hoặc Landsat) và ảnh Radar (Sentinel-1A, Sentinel-1B).**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu trong và ngoài nước về mẫu phục vụ phân loại ảnh và lựa chọn ngưỡng giá trị phổ hoặc tín hiệu phản hồi đối với mỗi lớp phủ bề mặt.
- Phân tích, đánh giá và lựa chọn mẫu phục vụ phân loại ảnh và lựa chọn ngưỡng giá trị phổ hoặc tín hiệu phản hồi đối với mỗi lớp phủ bề mặt.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:**

- Báo cáo “Nghiên cứu các mẫu phục vụ phân loại ảnh và lựa chọn ngưỡng giá trị phổ hoặc tín hiệu phản hồi đối với mỗi lớp phủ bề mặt để làm cơ sở cho công tác phân loại ảnh vệ tinh quang học (Sentinel-2 hoặc Landsat) và ảnh Radar (Sentinel-1A, Sentinel-1B)”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này tổng cộng cần 01 chủ nhiệm, 05 thành viên chính, 01 thành viên và 41 công, trong đó:

- Tìm, đọc tài liệu: 16 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 16 công
- Viết báo cáo: 9 công.

**2.7. Nghiên cứu đánh giá và lựa chọn phương pháp phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh quang học Sentinel-2 hoặc Landsat.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu trong và ngoài nước về phương pháp phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh quang học.
- Phân tích, đánh giá và lựa chọn phương pháp phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh quang học Sentinel-2 hoặc Landsat.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:**

- Báo cáo “Nghiên cứu đánh giá và lựa chọn phương pháp phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh quang học Sentinel-2 hoặc Landsat”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này tổng cộng cần 05 thành viên chính, 01 thành viên và 46 công, trong đó:

- Tìm, đọc tài liệu: 18 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 16 công;
- Viết báo cáo: 12 công.

**2.8. Nghiên cứu đánh giá và lựa chọn phương pháp phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh radar Sentinel-1A, Sentinel-1B.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu trong và ngoài nước về phương pháp phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh radar.
- Phân tích, đánh giá và lựa chọn phương pháp phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh radar Sentinel-1A, Sentinel-1B.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:**

- Báo cáo “Nghiên cứu đánh giá và lựa chọn phương pháp phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh radar Sentinel-1A, Sentinel-1B”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này tổng cộng cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 41 công, trong đó:

- Tìm, đọc tài liệu: 16 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 14 công
- Viết báo cáo: 11 công.

**2.9. Nghiên cứu các phương pháp đánh giá kết quả phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu trong và ngoài nước về các phương pháp đánh giá kết quả phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh.
- Phân tích, đánh giá và lựa chọn phương pháp đánh giá kết quả phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh quang học và radar.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:**

- Báo cáo “Nghiên cứu các phương pháp đánh giá kết quả phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này tổng cộng cần 05 thành viên chính, 01 thành viên và 47 công, trong đó:

- Tìm, đọc tài liệu: 18 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 16 công
- Viết báo cáo: 13 công.

**3. Nội dung 3: Nghiên cứu cơ sở khoa học ứng dụng GIS trong xác định ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt.**

**3.1. Nghiên cứu phương pháp chuẩn hóa kết quả phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh thành CSDL các lớp phủ.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu ngoài nước về chuẩn hóa kết quả phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh thành CSDL các lớp phủ.
- Phân tích, đánh giá lựa chọn phương pháp chuẩn hóa kết quả phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh thành CSDL các lớp phủ.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Nghiên cứu phương pháp chuẩn hóa kết quả phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh thành CSDL các lớp phủ”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 03 thành viên chính, 01 thành viên và 43 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 16 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu, thực nghiệm: 16 công
- Viết báo cáo: 11 công.

**3.2. Nghiên cứu phương pháp xây dựng bản đồ lớp phủ bề mặt từ CSDL các lớp phủ đã được chuẩn hóa.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu ngoài nước về các phương pháp xây dựng bản đồ lớp phủ bề mặt từ CSDL các lớp phủ đã được chuẩn hóa.
- Phân tích, đánh giá lựa chọn phương pháp xây dựng bản đồ lớp phủ bề mặt từ CSDL các lớp phủ đã được chuẩn hóa.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Nghiên cứu phương pháp xây dựng bản đồ lớp phủ bề mặt từ CSDL các lớp phủ đã được chuẩn hóa”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 05 thành viên chính, 01 thành viên và 48 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 18 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu, thực nghiệm: 18 công
- Viết báo cáo: 12 công.

**3.3. Nghiên cứu phân tích đánh giá và lựa chọn phương pháp thống kê diện tích lớp phủ bề mặt tương ứng với mực nước cùng thời điểm và xác định sự biến thiên về không gian.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu ngoài nước về các phương pháp thống kê diện tích lớp phủ bề mặt.
- Phân tích, đánh giá lựa chọn phương pháp thống kê diện tích lớp phủ bề mặt.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Nghiên cứu phân tích đánh giá và lựa chọn phương pháp thống kê diện tích lớp phủ bề mặt tương ứng với mực nước cùng thời điểm và xác định sự biến thiên về không gian”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 02 thành viên và 48 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 18 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu, thực nghiệm: 20 công
- Viết báo cáo: 10 công.

**3.4. Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt thông qua sự biến đổi các lớp phủ theo hàm số của mực nước.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu trong và ngoài nước về sự ảnh hưởng lũ lụt thông qua sự biến đổi các lớp phủ theo hàm số của mực nước.
- Nghiên cứu cơ sở lý thuyết phương pháp xác định sự ảnh hưởng lũ lụt thông qua sự biến đổi các lớp phủ theo hàm số của mực nước.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt thông qua sự biến đổi các lớp phủ theo hàm số của mực nước”.



***Nhu cầu về nhân lực và tài chính:***

Công việc này cần 06 thành viên chính, 01 thành viên và 50 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 18 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu, thực nghiệm: 20 công
- Viết báo cáo: 12 công.

***3.5. Nghiên cứu phương pháp đánh giá độ chính xác xác định sự ảnh hưởng lũ lụt thông qua sự biến đổi các lớp phủ theo hàm số của mực nước.***

***Công việc thực hiện:***

- Tìm tài liệu trong và ngoài nước về các phương pháp đánh giá độ chính xác xác định sự ảnh hưởng lũ lụt thông qua sự biến đổi các lớp phủ theo hàm số của mực nước.
- Nghiên cứu cơ sở lý thuyết các phương pháp đánh giá độ chính xác xác định sự ảnh hưởng lũ lụt thông qua sự biến đổi các lớp phủ theo hàm số của mực nước.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

***Sản phẩm:*** Báo cáo “Nghiên cứu phương pháp đánh giá độ chính xác xác định sự ảnh hưởng lũ lụt thông qua sự biến đổi các lớp phủ theo hàm số của mực nước.”.

***Nhu cầu về nhân lực và tài chính:***

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 42 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 16 công; - Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu, thực nghiệm: 15 công; - Viết báo cáo: 11 công.

***3.6. Nghiên cứu phương pháp dự báo sự ảnh hưởng của lũ lụt trên cơ sở các kết quả đã đạt được.***

***Công việc thực hiện:***

- Tìm tài liệu trong và ngoài nước về các phương pháp dự báo sự ảnh hưởng của lũ lụt trên cơ sở mô hình được xây dựng.
- Nghiên cứu cơ sở lý thuyết các phương pháp dự báo sự ảnh hưởng của lũ lụt trên cơ sở mô hình được xây dựng.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

***Sản phẩm:*** Báo cáo “Nghiên cứu phương pháp dự báo sự ảnh hưởng của lũ lụt trên cơ sở mô hình được xây dựng”.

***Nhu cầu về nhân lực và tài chính:***

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 03 thành viên chính, 02 thành viên và 48 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 18 công; - Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu, thực nghiệm: 18 công; - Viết báo cáo: 12 công.

***3.7. Nghiên cứu ứng dụng GIS để đưa ra các giải pháp thích ứng với bối cảnh phù hợp với từng quy luật lũ lụt dựa trên kết quả đã xác định được.***

***Công việc thực hiện:***

- Tìm tài liệu trong và ngoài nước về các phương pháp ứng dụng GIS để đưa ra các giải pháp thích ứng với bối cảnh phù hợp với từng quy luật lũ lụt.
- Nghiên cứu cơ sở lý thuyết phương pháp ứng dụng GIS để đưa ra các giải pháp thích ứng với bối cảnh phù hợp với từng quy luật lũ lụt.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

***Sản phẩm:*** Báo cáo “Nghiên cứu ứng dụng GIS để đưa ra các giải pháp thích ứng với bối cảnh phù hợp với từng quy luật lũ lụt dựa trên kết quả đã xác định được”.

***Nhu cầu về nhân lực và tài chính:***

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 03 thành viên chính, 02 thành viên và 47 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 16 công; - Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu, thực nghiệm: 18 công; - Viết báo cáo: 13 công.

**4. Nội dung 4: Thực nghiệm ứng dụng ảnh vệ tinh để phân loại lớp phủ bề mặt ở các thời điểm trong chu kỳ lũ lụt năm ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**4.1. Nghiên cứu, phân tích, đánh giá khả năng ứng dụng và lựa chọn ảnh vệ tinh để phân loại lớp phủ bề mặt phù hợp với điều kiện ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu về khả năng ứng dụng ứng dụng và lựa chọn ảnh vệ tinh để phân loại lớp phủ bề mặt phù hợp với điều kiện ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Phân tích, đánh giá và lựa chọn ảnh vệ tinh để phân loại lớp phủ bề mặt phù hợp với điều kiện ở khu vực An Giang - Đồng Tháp.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Thực nghiệm ứng dụng ảnh vệ tinh để phân loại lớp phủ bề mặt ở các thời điểm trong chu kỳ lũ lụt năm ở khu vực An Giang - Đồng Tháp”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 48 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 18 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 18 công
- Viết báo cáo: 12 công

**4.2. Thu thập tư liệu ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ và phân tích các thông số ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Thu thập tư liệu ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ khác nhau.
- Phân tích các thông số.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Thu thập tư liệu ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ và phân tích các thông số ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat ở khu vực An Giang – Đồng Tháp”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 05 thành viên chính, 02 thành viên và 50 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 20 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 21 công
- Viết báo cáo: 9 công.

**4.3. Thu thập tư liệu ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ và phân tích các thông số ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Thu thập tư liệu ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ khác nhau.
- Phân tích các thông số.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Thu thập tư liệu ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ và phân tích các thông số ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B ở khu vực An Giang – Đồng Tháp”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 05 thành viên chính, 01 thành viên và 38 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 15 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 15 công
- Viết báo cáo: 8 công.

**4.4. Đánh giá kết quả nắn chỉnh hình học của ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Thực nghiệm đánh giá kết quả nắn chỉnh hình học của ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ.
- Phân tích các kết quả.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Đánh giá kết quả nắn chỉnh hình học của ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang - Đồng Tháp”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 58 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 22 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 24 công
- Viết báo cáo: 12 công.

**4.5. Đánh giá kết quả nắn chỉnh hình học của ảnh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Thực nghiệm đánh giá kết quả nắn chỉnh hình học của ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ.
- Phân tích các kết quả.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Đánh giá kết quả nắn chỉnh hình học của ảnh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 02 thành viên và 60 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 24 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 24 công
- Viết báo cáo: 12 công.

**4.6. Thực nghiệm hiệu chỉnh khí quyển về phổ mặt đất đối với ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang - Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Thực nghiệm hiệu chỉnh ảnh hưởng do khí quyển đối với ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ.
- Phân tích các kết quả.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Thực nghiệm hiệu chỉnh khí quyển về phổ mặt đất đối với ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 62 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 25 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 25 công
- Viết báo cáo: 12 công.

**4.7. Thực nghiệm hiệu chỉnh bức xạ tín hiệu phản hồi đối với ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang - Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Thực nghiệm hiệu chỉnh bức xạ tín hiệu phản hồi đối với ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ.
- Phân tích các kết quả.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Thực nghiệm hiệu chỉnh bức xạ tín hiệu phản hồi đối với ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang - Đồng Tháp”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 05 thành viên chính, 01 thành viên và 71 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 30 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 30 công
- Viết báo cáo: 11 công.

**4.8. Thực nghiệm phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang - Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Thực nghiệm phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Phân tích các kết quả.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Thực nghiệm phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 62 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 24 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 25 công
- Viết báo cáo: 13 công.

**4.9. Thực nghiệm phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ.**

- Thực nghiệm phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.
- Phân tích các kết quả.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Thực nghiệm phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 62 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 25 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 25 công
- Viết báo cáo: 12 công.

**4.10. Thực nghiệm thống kê kết quả diện tích lớp phủ bề mặt các thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Thực nghiệm thống kê kết quả diện tích lớp phủ bề mặt các thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp; - Phân tích các kết quả; - Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Thực nghiệm thống kê kết quả diện tích lớp phủ bề mặt các thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 62 công, trong đó:

- Thực nghiệm: 25 công; - Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu: 25 công
- Viết báo cáo: 12 công.

**5. Nội dung 5: Thực nghiệm ứng dụng GIS trong xác định ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**5.1. Xây dựng bản đồ lớp phủ bề mặt tỷ lệ 1:100.000 từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:** theo đơn giá cánh giá kết quả. từ kết

**Sản phẩm:** 05 bản đồ : “Bản đồ lớp phủ bề mặt khu vực An Giang - Đồng Tháp tỷ lệ 1:100.000”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:** theo đơn giá của Bộ TNMT (phụ lục 1.2)

**5.2. Xây dựng bản đồ lớp phủ bề mặt tỷ lệ 1:100.000 từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:** theo đơn giá cánh giá kết quả. từ kết

**Sản phẩm:** 12 bản đồ : “Bản đồ lớp phủ bề mặt khu vực An Giang - Đồng Tháp tỷ lệ 1:100.000”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:** theo đơn giá của Bộ TNMT (phụ lục 1.2)

**5.3. Thực nghiệm so sánh, đánh giá kết quả các bản đồ lớp phủ bề mặt thành lập từ hai loại ảnh vệ tinh quang học và radar.**

**Công việc thực hiện:**

- Tìm tài liệu ngoài nước về các phương pháp so sánh, đánh giá kết quả các bản đồ lớp phủ bề mặt thành lập từ hai loại ảnh vệ tinh quang học và radar.
- Thực nghiệm so sánh, đánh giá kết quả các bản đồ lớp phủ bề mặt thành lập từ hai loại ảnh vệ tinh quang học và radar.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Thực nghiệm so sánh, đánh giá kết quả các bản đồ lớp phủ bề mặt thành lập từ hai loại ảnh vệ tinh quang học và radar”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 62 công, trong đó:

- Tìm, đọc và dịch tài liệu: 25 công;
- Phân tích, đánh giá tổng hợp tài liệu, thực nghiệm: 24 công
- Viết báo cáo: 17 công.

**5.4. Thực nghiệm xác định biến động lớp phủ bề mặt từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Thực nghiệm xác định biến động lớp phủ bề mặt từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ.
- Thực nghiệm xác định biến động lớp phủ bề mặt.
- Phân tích kết quả.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Thực nghiệm xác định biến động lớp phủ bề mặt từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 05 thành viên chính, 01 thành viên và 73 công, trong đó:

- Thực nghiệm xác định biến động: 27 công
- Phân tích, đánh giá kết quả: 27 công
- Viết báo cáo: 19 công.

**5.5. Thực nghiệm xác định biến động lớp phủ bề mặt từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Thực nghiệm xác định biến động lớp phủ bề mặt từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ.
- Thực nghiệm xác định biến động lớp phủ bề mặt.; - Phân tích kết quả.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Thực nghiệm xác định biến động lớp phủ bề mặt từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 05 thành viên chính, 01 thành viên và 65 công, trong đó:

- Thực nghiệm xác định biến động: 26 công
- Phân tích, đánh giá kết quả: 26 công
- Viết báo cáo: 13 công.

**5.6. Phân tích, đánh giá kết quả các lớp phủ chịu ảnh hưởng của lũ lụt trong các giai đoạn từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Thực nghiệm đánh giá kết quả các lớp phủ chịu ảnh hưởng của lũ lụt trong các giai đoạn.
- Phân tích kết quả. - Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Phân tích, đánh giá kết quả các lớp phủ chịu ảnh hưởng của lũ lụt trong các giai đoạn từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 65 công, trong đó:

- Thực nghiệm xác định biến động: 25 công
- Phân tích, đánh giá kết quả: 25 công
- Viết báo cáo: 15 công.

**5.7. Phân tích, đánh giá kết quả các lớp phủ chịu ảnh hưởng của lũ lụt trong các giai đoạn từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Thực nghiệm đánh giá kết quả các lớp phủ chịu ảnh hưởng của lũ lụt trong các giai đoạn.
- Phân tích kết quả.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Phân tích, đánh giá kết quả các lớp phủ chịu ảnh hưởng của lũ lụt trong các giai đoạn từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 04 thành viên chính, 02 thành viên và 75 công, trong đó:

- Thực nghiệm xác định biến động: 29 công
- Phân tích, đánh giá kết quả: 31 công
- Viết báo cáo: 15 công.

**5.8. Thực nghiệm xác định sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh quang học theo mực nước (5 thời kỳ) ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Mô hình hóa sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh quang học theo mực nước (5 thời kỳ).
- Phân tích kết quả. - Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Thực nghiệm mô hình hóa sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh quang học theo mực nước (5 thời kỳ) ở khu vực An Giang – Đồng Tháp”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 64 công, trong đó:

- Mô hình hóa: 23 công
- Phân tích, đánh giá kết quả: 24 công
- Viết báo cáo: 17 công.

**5.9. Thực nghiệm xác định sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh radar theo mực nước (12 thời kỳ) ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Mô hình hóa sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh radar theo mực nước (12 thời kỳ).
- Phân tích kết quả.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Thực nghiệm mô hình hóa sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh radar theo mực nước (12 thời kỳ) ở khu vực An Giang – Đồng Tháp”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 62 công, trong đó:

- Mô hình hóa: 25 công
- Phân tích, đánh giá kết quả: 25 công
- Viết báo cáo: 10 công.

**5.10. Thực nghiệm đánh giá độ chính xác kết quả xác định sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh quang học và radar theo mực nước ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Đánh giá độ chính xác mô hình hóa sự thay đổi lớp phủ bề mặt.
- Phân tích kết quả.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Thực nghiệm đánh giá độ chính xác mô hình hóa sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh quang học và radar theo mực nước ở khu vực An Giang – Đồng Tháp”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 66 công, trong đó:

- Mô hình hóa: 25 công
- Phân tích, đánh giá kết quả: 25 công
- Viết báo cáo: 16 công.

**5.11. Thực nghiệm dự báo sự ảnh hưởng của lũ lụt đến các lớp phủ từ kết quả đã xác định được theo mực nước được cung cấp ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.**

**Công việc thực hiện:**

- Dự báo sự ảnh hưởng của lũ lụt đến các lớp phủ từ mô hình đã xây dựng theo mực nước.
- Phân tích kết quả.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Thực nghiệm dự báo sự ảnh hưởng của lũ lụt đến các lớp phủ từ mô hình đã xây dựng theo mực nước được cung cấp ở khu vực An Giang – Đồng Tháp”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 65 công, trong đó:

- Mô hình hóa: 27 công
- Phân tích, đánh giá kết quả: 27 công. - Viết báo cáo: 11 công.

**6. Nội dung 6: Đề xuất các giải pháp giảm thiểu và thích ứng với bối cảnh phù hợp với từng quy luật lũ lụt dựa trên kết quả mô hình đã xây dựng được.**

**6.1. Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ đất ở của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án di dời hoặc chỉ có kế hoạch ngắn hạn trong mùa khô.**

**Công việc thực hiện:**

- Phân tích ảnh hưởng của lũ lụt đến các lớp phủ đất.
- Đưa ra giải pháp di dời hoặc chỉ có kế hoạch ngắn hạn trong mùa khô.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ đất ở của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án di dời hoặc chỉ có kế hoạch ngắn hạn trong mùa khô”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 05 thành viên chính, 01 thành viên và 68 công, trong đó:

- Phân tích ảnh hưởng của lũ lụt đến các lớp phủ đất: 27 công;
- Đưa ra giải pháp : 27 công
- Viết báo cáo: 14 công.

**6.2. Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ cây trồng (lúa) của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án giảm các thiệt hại do lũ đột xuất.**

**Công việc thực hiện:**

- Phân tích ảnh hưởng của lũ lụt đến các lớp phủ cây trồng (lúa) của người dân.
- Đưa ra giải pháp.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ cây trồng (lúa) của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án giảm các thiệt hại do lũ đột xuất”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 05 thành viên chính, 02 thành viên và 80 công, trong đó:

- Phân tích ảnh hưởng của lũ lụt đến các lớp phủ đất: 32 công;
- Đưa ra giải pháp : 32 công
- Viết báo cáo: 16 công.

**6.3. Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ cây trồng (cây ăn quả) của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án chống ngập cho cây.**

**Công việc thực hiện:**

- Phân tích ảnh hưởng của lũ lụt đến các lớp phủ cây trồng (cây ăn quả) của người dân.
- Đưa ra giải pháp.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ cây trồng (cây ăn quả) của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án chống ngập cho cây”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 70 công, trong đó:

- Phân tích ảnh hưởng của lũ lụt đến các lớp phủ cây trồng (cây ăn quả): 25 công;
- Đưa ra giải pháp : 26 công
- Viết báo cáo: 19 công.

**6.4. Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ các công trình xây dựng (đường, hệ thống thủy lợi,...) chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án giảm thiểu các ảnh hưởng của lũ lụt.**

**Công việc thực hiện:**

- Phân tích ảnh hưởng của lũ lụt đến các lớp phủ các công trình xây dựng.
- Đưa ra giải pháp. - Tổng hợp và viết báo cáo.



**Sản phẩm:** Báo cáo “Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ các công trình xây dựng (đường, hệ thống thủy lợi,...) chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án giảm thiểu các ảnh hưởng của lũ lụt”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 04 thành viên chính, 01 thành viên và 68 công, trong đó:

- Phân tích ảnh hưởng của lũ lụt đến các lớp phủ cây trồng (cây ăn quả): 26 công;
- Đưa ra giải pháp: 26 công
- Viết báo cáo: 16 công.

#### **6.5. Xác định và cảnh báo đối với sạt lở bờ sông, đê.**

**Công việc thực hiện:**

- Phân tích ảnh hưởng của lũ lụt đối với sạt lở bờ sông, đê.
- Đưa ra giải pháp.
- Tổng hợp và viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Xác định và cảnh báo đối với sạt lở bờ sông, đê”.

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 05 thành viên chính, 01 thành viên và 65 công, trong đó:

- Phân tích ảnh hưởng của lũ lụt đối với sạt lở bờ sông, đê: 23 công;
- Đưa ra giải pháp: 23 công
- Viết báo cáo: 19 công.

#### **C. Báo cáo thuyết minh kết quả nghiên cứu của đề tài**

##### **1. Báo cáo tổng kết đề tài**

**Công việc thực hiện:**

- Tổng hợp tài liệu tổng quan.
- Tổng hợp cơ sở lý thuyết.
- Tổng hợp phân tích đánh giá kết quả.
- Viết báo cáo.

**Sản phẩm:** Báo cáo “Báo cáo tổng kết đề tài”

**Nhu cầu về nhân lực và tài chính:**

Công việc này cần 01 chủ nhiệm, 05 thành viên chính, 01 thành viên và 62 công, trong đó:

- Tổng hợp tài liệu tổng quan: 15 công
- Tổng hợp cơ sở lý thuyết: 15 công
- Tổng hợp phân tích đánh giá kết quả: 16 công
- Viết báo cáo: 16 công

#### **18 Cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật sử dụng**

(Luận cứ rõ cách tiếp cận vấn đề nghiên cứu, thiết kế nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật sẽ sử dụng gắn với từng nội dung chính của đề tài; so sánh với các phương pháp giải quyết tương tự khác và phân tích để làm rõ được tính mới, tính độc đáo, tính sáng tạo của đề tài)

**-Cách tiếp cận:**

+ **Cách tiếp cận tổng hợp:** tổng hợp các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước về nghiên cứu ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt, phân tích hiện trạng và nguyên nhân. Từ việc phân tích các phương pháp quan trắc các thay đổi của các lớp phủ do lũ lụt từ các công trình trong và ngoài nước, tiến hành tổng hợp phân tích lựa chọn phương pháp phù hợp để mô hình hóa sự ảnh hưởng này phù hợp cho khu vực An Giang – Đồng Tháp.

+ **Cách tiếp cận hệ thống:** đề tài sử dụng cách tiếp cận hệ thống thể hiện từ giai đoạn chuẩn bị nghiên cứu tổng quan tài liệu, nghiên cứu cơ sở khoa học đến khảo sát thu thập dữ liệu, sau đó là thực nghiệm quan trắc và xây dựng mô hình các thay đổi của các lớp phủ do lũ lụt cho khu vực An

Giang – Đồng Tháp.

+ **Cách tiếp cận đa tỷ lệ:** đề tài sử dụng nhiều nguồn dữ liệu đa tỷ lệ, từ ảnh vệ tinh, các bản đồ hiện trạng sử dụng đất, số liệu mực nước, mô hình số độ cao cho khu vực An Giang – Đồng Tháp.

- **Phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật sử dụng:**

+ **Phương pháp tổng hợp:** tổng hợp các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước, phân tích ưu nhược điểm từ đó phân tích đánh giá những hạn chế của các phương pháp xây dựng mô hình ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt sử dụng tư liệu ảnh vệ tinh đa thời gian và các số liệu bổ trợ khác.

+ **Phương pháp kế thừa:** kế thừa có chọn lọc các kết quả của các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước đồng thời vận dụng một cách sáng tạo các phương pháp nghiên cứu mới để thực hiện công trình nghiên cứu.

+ **Phương pháp điều tra:** thu thập các số liệu quan trắc, điều tra tìm hiểu các nguyên nhân và ảnh hưởng của lũ lụt đến đời sống kinh tế - xã hội tại khu vực An Giang – Đồng Tháp.

+ **Phương pháp thống kê:** các biểu đồ thống kê, diện tích lớp phủ bề mặt thay đổi theo theo các giai đoạn.

+ **Phương pháp viễn thám:** chiết tách thông tin về lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh Landsat hoặc Sentinel-2.

+ **Phương pháp GIS:** tiến hành xác định, thống kê diện tích của các lớp phủ tương ứng với mỗi thời điểm chụp ảnh, sau đó xây dựng mô hình mối quan hệ giữa diện tích các lớp phủ thay đổi theo thời gian theo hàm số của mực nước làm cơ sở dự báo sự ngập lụt của các lớp phủ.

+ **Phương pháp chuyên gia:** xin ý kiến tư vấn của chuyên gia để so sánh kết quả xác định và mô hình hóa sự thay đổi diện tích các lớp phủ.

- **Tính mới, tính độc đáo, tính sáng tạo:** ứng dụng ảnh vệ tinh đa thời gian và GIS để xây dựng mô hình ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt tại khu vực An Giang – Đồng Tháp.

**Các điều kiện cơ bản để triển khai đề tài:** (cơ sở vật chất - kỹ thuật, nhân lực và năng lực tài chính của tổ chức, cá nhân)

19	<b>Phương án phối hợp với các tổ chức và cơ sở sản xuất trong nước</b>
----	--

(Trình bày rõ phương án phối hợp: tên các tổ chức phối hợp chính tham gia thực hiện đề tài và nội dung công việc tham gia trong đề tài, kể cả các cơ sở sản xuất hoặc những người sử dụng kết quả nghiên cứu; khả năng đóng góp về nhân lực, tài chính, cơ sở hạ tầng-nếu có).

20	<b>Phương án hợp tác quốc tế (nếu có)</b>
----	---

(Trình bày rõ phương án phối hợp: tên đối tác nước ngoài; nội dung đã hợp tác- đối với đối tác đã có hợp tác từ trước; nội dung cần hợp tác trong khuôn khổ đề tài; hình thức thực hiện. Phân tích rõ lý do cần hợp tác và dự kiến kết quả hợp tác, tác động của hợp tác đối với kết quả của đề tài. Số lượng, thành phần đoàn, thời gian, nội dung hợp tác, đối tác hợp tác)

21	Phương án thuê chuyên gia					
	21.1. Thuê chuyên gia trong nước					
Số TT	Họ và tên, học hàm, học vị	Thuộc tổ chức	Lĩnh vực chuyên môn	Nội dung thực hiện và giải trình lý do cần thuê	Thời gian thực hiện quy đổi (tháng)	
1	PGS. TS Phạm Văn Cự	Trung tâm Nghiên cứu Biến đổi Toàn cầu (CARGC), Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội	Bản đồ, Viễn thám và GIS	Tham gia thực hiện nội dung 5,6	5 tháng	
	21.2. Thuê chuyên gia nước ngoài					
Số TT	Họ và tên, học hàm, học vị	Quốc tịch	Thuộc tổ chức	Lĩnh vực chuyên môn	Nội dung thực hiện và giải trình lý do cần thuê	Thời gian thực hiện quy đổi (tháng)
1						
22	Tiến độ thực hiện					
	Các nội dung, công việc chủ yếu cần được thực hiện; các mốc đánh giá chủ yếu		Kết quả phải đạt	Thời gian (bắt đầu, kết thúc)	Cá nhân, tổ chức chủ trì*	Dự kiến kinh phí
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)
A	Xây dựng thuyết minh, dự toán		Thuyết minh, Dự toán được phê duyệt	01/2018 - 02/2018	Chủ nhiệm đề tài	15.613
B	Các nội dung khoa học					1.006.876
1	Nội dung 1: Tổng quan về các vấn đề nghiên cứu ứng dụng ảnh vệ tinh và GIS trong nghiên cứu ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở Việt Nam và trên thế giới.					159.562
1.1	Tổng quan về lũ lụt ở các lưu vực sông của Việt Nam		Báo cáo nội dung	2/2018 - 4/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Nguyễn Minh Hải Nguyễn Hà Trang Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Văn Toàn	10.452

	<b>Các nội dung, công việc chủ yếu cần được thực hiện; các mốc đánh giá chủ yếu</b>	<b>Kết quả phải đạt</b>	<b>Thời gian (bắt đầu, kết thúc)</b>	<b>Cá nhân, tổ chức chủ trì*</b>	<b>Dự kiến kinh phí</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.2	Tổng quan về ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở Việt Nam và trên thế giới.	Báo cáo nội dung	2/2018 - 4/2018	Nguyễn Văn Trung Nguyễn Minh Hải Nguyễn Thị Thuận Đỗ Công Hữu Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Văn Toàn Trần Văn Huân	10.673
1.3	Tổng quan về các loại ảnh vệ tinh sử dụng trong quan trắc ảnh hưởng của lũ lụt.	Báo cáo nội dung	2/2018 - 4/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Nguyễn Hà Trang Nguyễn Hữu Đức Đỗ Công Hữu Trần Văn Huân Nguyễn Văn Toàn	10.699
1.4	Tổng quan các nghiên cứu về ứng dụng tư liệu ảnh viễn thám trong chiết tách thông tin lớp phủ bề mặt	Báo cáo nội dung	2/2018 - 4/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Minh Hải Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Hà Trang Nguyễn Văn Toàn	10.231
1.5	Nghiên cứu, phân tích phương pháp xác định sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt từ tư liệu viễn thám quang học	Báo cáo nội dung	2/2018 - 4/2018	Nguyễn Văn Trung Nguyễn Minh Hải Nguyễn Thị Thuận Đỗ Công Hữu Trần Văn Huân	15.983
1.6	Nghiên cứu, phân tích phương pháp xác định sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt từ tư liệu viễn thám Radar	Báo cáo nội dung	2/2018 - 4/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Hà Trang Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Văn Toàn	15.600
1.7	Tổng quan tình hình nghiên cứu ứng dụng phương pháp viễn thám trong xác định biến động lớp phủ bề mặt do các ảnh hưởng của lũ lụt.	Báo cáo nội dung	2/2018 - 4/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Minh Hải Đỗ Công Hữu Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Hữu Đức Trần Văn Huân	10.868
1.8	Phân tích tổng quan về khả năng ứng dụng GIS trong nghiên cứu sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt	Báo cáo nội dung	2/2018 - 4/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Hà Trang Đỗ Công Hữu Nguyễn Văn Toàn	14.781

	<b>Các nội dung, công việc chủ yếu cần được thực hiện; các mốc đánh giá chủ yếu</b>	<b>Kết quả phải đạt</b>	<b>Thời gian (bắt đầu, kết thúc)</b>	<b>Cá nhân, tổ chức chủ trì*</b>	<b>Dự kiến kinh phí</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.9	Phân tích tổng quan về khả năng ứng dụng GIS trong nghiên cứu sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt ở Việt Nam và trên thế giới	Báo cáo nội dung	2/2018 - 4/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Minh Hải Đỗ Công Hữu Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Hữu Đức Trần Văn Huân	14.183
1.10	Nghiên cứu, phân tích và đánh giá các khu vực đã và đang xảy ra sự ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở Việt nam và lựa chọn khu vực nghiên cứu.	Báo cáo nội dung	2/2018 - 4/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Hà Trang Đỗ Công Hữu Nguyễn Văn Toàn	15.730
1.11	Đặc điểm và cơ chế lũ lụt theo chu kỳ hàng năm và ảnh hưởng của chúng tới lớp phủ bề mặt ở khu vực An Giang - Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	2/2018 - 4/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Minh Hải Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Hà Trang Nguyễn Hữu Đức Trần Văn Huân	15.028
1.12	Nghiên cứu đặc điểm điều kiện địa hình, địa mạo, thủy văn và lớp phủ bề mặt vùng ngập lũ An Giang - Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	2/2018 - 4/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Thị Thuận Đỗ Công Hữu Nguyễn Văn Toàn	15.379
<b>2</b>	<b>Nội dung 2: Nghiên cứu cơ sở khoa học phân loại lớp phủ bề mặt ở các thời điểm từ các ảnh vệ tinh</b>				<b>137.709</b>
2.1	Nghiên cứu cơ chế tương tác giữa các kênh phổ trong dải sóng nhìn thấy và cận hồng ngoại với lớp phủ bề mặt để phục vụ quá trình phân loại lớp phủ bề mặt trên ảnh vệ tinh quang học	Báo cáo nội dung	5/2018 - 7/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Nguyễn Minh Hải Đỗ Công Hữu Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Văn Toàn Trần Văn Huân	15.418
2.2	Nghiên cứu cơ chế tương tác giữa các tín hiệu radar với lớp phủ bề mặt để phục vụ quá trình phân loại lớp phủ bề mặt trên ảnh vệ tinh radar	Báo cáo nội dung	5/2018 - 7/2018	Nguyễn Văn Trung Nguyễn Minh Hải Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Hà Trang Nguyễn Văn Toàn	14.430
2.3	Nghiên cứu phân tích nguyên nhân gây ra sai số hình học và các phương pháp hiệu chỉnh hình học ảnh vệ tinh quang học (Sentinel-2 hoặc Landsat) và ảnh vệ tinh Radar (Sentinel-1A,	Báo cáo nội dung	5/2018 - 7/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Đỗ Công Hữu Nguyễn Thị Thuận Đỗ Công Hữu Trần Văn Huân	15.028

	<b>Các nội dung, công việc chủ yếu cần được thực hiện; các mốc đánh giá chủ yếu</b>	<b>Kết quả phải đạt</b>	<b>Thời gian (bắt đầu, kết thúc)</b>	<b>Cá nhân, tổ chức chủ trì*</b>	<b>Dự kiến kinh phí</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Sentinel-1B).				
2.4	Nghiên cứu phân tích nguyên nhân, đánh giá lựa chọn phương pháp hiệu chỉnh ảnh hưởng do khí quyển về phản xạ phổ bề mặt đối với vệ tinh Sentinel-2 hoặc Landsat.	Báo cáo nội dung	5/2018 - 7/2018	Nguyễn Văn Trung Nguyễn Minh Hải Đỗ Công Hữu Nguyễn Thị Thuận Trần Văn Huân Nguyễn Văn Toàn	15.379
2.5	Nghiên cứu phân tích nguyên nhân, đánh giá lựa chọn phương pháp hiệu chỉnh giá trị tín hiệu phản hồi của các đối tượng bề mặt đối với vệ tinh Sentinel-1A, Sentinel-1B	Báo cáo nội dung	5/2018 - 7/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Nguyễn Hà Trang Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Văn Toàn	15.600
2.6	Nghiên cứu các mẫu phục vụ phân loại ảnh và lựa chọn ngưỡng giá trị phổ hoặc tín hiệu phản hồi đối với mỗi lớp phủ bề mặt để làm cơ sở cho công tác phân loại ảnh vệ tinh quang học (Sentinel-2 hoặc Landsat) và ảnh Radar (Sentinel-1A, Sentinel-1B)	Báo cáo nội dung	5/2018 - 7/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Minh Hải Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Hữu Đức Đỗ Công Hữu Trần Văn Huân	15.561
2.7	Nghiên cứu đánh giá và lựa chọn phương pháp phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh quang học Sentinel-2 hoặc Landsat	Báo cáo nội dung	5/2018 - 7/2018	Nguyễn Văn Trung Nguyễn Hà Trang Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Văn Toàn	15.418
2.8	Nghiên cứu đánh giá và lựa chọn phương pháp phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh radar Sentinel-1A, Sentinel-1B	Báo cáo nội dung	5/2018 - 7/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Minh Hải Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Thị Thuận Đỗ Công Hữu Trần Văn Huân	15.470
2.9	Nghiên cứu các phương pháp đánh giá kết quả phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh	Báo cáo nội dung	5/2018 - 7/2018	Nguyễn Hà Trang Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Thị Thuận Đỗ Công Hữu Trần Văn Huân	15.405
3	<b>Nội dung 3: Nghiên cứu cơ sở khoa học ứng dụng GIS trong xác định ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt.</b>				<b>123.684</b>
3.1	Nghiên cứu phương pháp chuẩn	Báo cáo	8/2018	Nguyễn Văn Khánh	

	<b>Các nội dung, công việc chủ yếu cần được thực hiện; các mốc đánh giá chủ yếu</b>	<b>Kết quả phải đạt</b>	<b>Thời gian (bắt đầu, kết thúc)</b>	<b>Cá nhân, tổ chức chủ trì*</b>	<b>Dự kiến kinh phí</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	hóa kết quả phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh thành CSDL các lớp phủ	nội dung	- 10/2018	Nguyễn Văn Trung Nguyễn Minh Hải Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Thị Thuận Đỗ Công Hữu Trần Văn Huân	18.002
3.2	Nghiên cứu phương pháp xây dựng bản đồ lớp phủ bề mặt từ CSDL các lớp phủ đã được chuẩn hóa	Báo cáo nội dung	8/2018 - 10/2018	Nguyễn Văn Trung Nguyễn Hà Trang Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Văn Toàn	17.041
3.3	Nghiên cứu phân tích đánh giá và lựa chọn phương pháp thống kê diện tích lớp phủ bề mặt tương ứng với mực nước cùng thời điểm và xác định sự biến thiên về không gian	Báo cáo nội dung	8/2018 - 10/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Hà Trang Nguyễn Thị Thuận Trần Văn Huân Nguyễn Văn Toàn	17.292
3.4	Nghiên cứu phương pháp mô hình hóa sự ảnh hưởng lũ lụt thông qua sự biến đổi các lớp phủ theo hàm số của mực nước	Báo cáo nội dung	8/2018 - 10/2018	Nguyễn Văn Trung Nguyễn Minh Hải Nguyễn Thị Hải Yến Đỗ Công Hữu Nguyễn Hà Trang Nguyễn Hữu Đức Trần Văn Huân	17.793
3.5	Nghiên cứu phương pháp đánh giá độ chính xác xác định sự ảnh hưởng lũ lụt thông qua sự biến đổi các lớp phủ theo hàm số của mực nước	Báo cáo nội dung	8/2018 - 10/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Hà Trang Đỗ Công Hữu Trần Văn Huân	17.237
3.6	Nghiên cứu phương pháp dự báo sự ảnh hưởng của lũ lụt trên cơ sở mô hình được xây dựng	Báo cáo nội dung	8/2018 - 10/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Hà Trang Trần Văn Huân Nguyễn Văn Toàn	18.903
3.7	Nghiên cứu ứng dụng GIS để đưa ra các giải pháp giảm thiểu và thích ứng với bối cảnh phù hợp với từng quy luật lũ lụt dựa trên kết quả mô hình đã xây dựng được	Báo cáo nội dung	8/2018 - 10/2018	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Minh Hải Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Hữu Đức Trần Văn Huân Nguyễn Văn Toàn	17.416

	<b>Các nội dung, công việc chủ yếu cần được thực hiện; các mốc đánh giá chủ yếu</b>	<b>Kết quả phải đạt</b>	<b>Thời gian (bắt đầu, kết thúc)</b>	<b>Cá nhân, tổ chức chủ trì*</b>	<b>Dự kiến kinh phí</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>4</b>	<b>Nội dung 4: Thực nghiệm ứng dụng ảnh vệ tinh để phân loại lớp phủ bề mặt ở các thời điểm trong chu kỳ lũ lụt năm ở khu vực An Giang – Đồng Tháp</b>				<b>224.404</b>
4.1	Nghiên cứu, phân tích, đánh giá khả năng ứng dụng và lựa chọn ảnh vệ tinh để phân loại lớp phủ bề mặt phù hợp với điều kiện ở khu vực An Giang - Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	11/2018 - 1/2019	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Hà Trang Nguyễn Minh Hải Nguyễn Hữu Đức Đỗ Công Hữu Trần Văn Huân	19.681
4.2	Thu thập tư liệu ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ và phân tích các thông số ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat ở khu vực An Giang – Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	11/2018 - 1/2019	Nguyễn Văn Trung Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Thị Hải Yến Đỗ Công Hữu Trần Văn Huân Nguyễn Văn Toàn	16.820
4.3	Thu thập tư liệu ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ và phân tích các thông số ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B ở khu vực An Giang – Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	11/2018 - 1/2019	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Nguyễn Minh Hải Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Hà Trang Đỗ Công Hữu Nguyễn Văn Toàn	15.015
4.4	Đánh giá kết quả nắn chỉnh hình học của ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	11/2018 - 1/2019	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Hà Trang Đỗ Công Hữu Trần Văn Huân	24.047
4.5	Đánh giá kết quả nắn chỉnh hình học của ảnh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	11/2018 - 1/2019	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Nguyễn Minh Hải Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Thị Thuận Trần Văn Huân Nguyễn Văn Toàn	23.017
4.6	Thực nghiệm hiệu chỉnh khí quyển về phổ mặt đất đối với ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	11/2018 - 1/2019	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Minh Hải Nguyễn Hà Trang Đỗ Công Hữu Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Văn Toàn	25.159
4.7	Thực nghiệm hiệu chỉnh bức xạ tín hiệu phản hồi đối với ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An	Báo cáo nội dung	11/2018 - 1/2019	Nguyễn Văn Trung Đỗ Công Hữu Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Thị Hải Yến	25.188



	<b>Các nội dung, công việc chủ yếu cần được thực hiện; các mốc đánh giá chủ yếu</b>	<b>Kết quả phải đạt</b>	<b>Thời gian (bắt đầu, kết thúc)</b>	<b>Cá nhân, tổ chức chủ trì*</b>	<b>Dự kiến kinh phí</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Giang – Đồng Tháp			Nguyễn Hà Trang Trần Văn Huân	
4.8	Thực nghiệm phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	11/2018 - 1/2019	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Minh Hải Nguyễn Thị Thuận Đỗ Công Hữu Nguyễn Văn Toàn	25.159
4.9	Thực nghiệm phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ	Báo cáo nội dung	11/2018 - 1/2019	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Hà Trang Trần Văn Huân	25.159
4.10	Thực nghiệm thống kê kết quả diện tích lớp phủ bề mặt các thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	11/2018 - 1/2019	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Minh Hải Nguyễn Hà Trang Đỗ Công Hữu Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Văn Toàn	25,159
<b>5</b>	<b>Nội dung 5: Thực nghiệm ứng dụng GIS trong xác định ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở khu vực An Giang – Đồng Tháp</b>				<b>229.714</b>
5.1	Xây dựng bản đồ tỷ lệ 1:100.000 lớp phủ bề mặt từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang - Đồng Tháp	Bản đồ lớp phủ bề mặt	1/2019 - 12/2019	Nguyễn Văn Khánh	
5.2	Xây dựng bản đồ tỷ lệ 1:100.000 lớp phủ bề mặt từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang - Đồng Tháp	Bản đồ lớp phủ bề mặt	1/2019 - 12/2019	Nguyễn Văn Khánh	
5.3	Thực nghiệm so sánh, đánh giá kết quả các bản đồ lớp phủ bề mặt thành lập từ hai loại ảnh vệ tinh quang học và radar	Báo cáo nội dung	1/2019 - 12/2019	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Hà Trang Nguyễn Minh Hải Trần Văn Huân	25.159
5.4	Thực nghiệm xác định biến động lớp phủ bề mặt từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang - Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	1/2019 - 12/2019	Nguyễn Văn Trung Nguyễn Hà Trang Đỗ Công Hữu Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Thị Thuận Trần Văn Huân	25.939

	<b>Các nội dung, công việc chủ yếu cần được thực hiện; các mốc đánh giá chủ yếu</b>	<b>Kết quả phải đạt</b>	<b>Thời gian (bắt đầu, kết thúc)</b>	<b>Cá nhân, tổ chức chủ trì*</b>	<b>Dự kiến kinh phí</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
5.5	Thực nghiệm xác định biến động lớp phủ bề mặt từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	1/2019 - 12/2019	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Nguyễn Minh Hải Nguyễn Thị Hải Yến Đỗ Công Hữu Nguyễn Hà Trang Nguyễn Văn Toàn	25.991
5.6	Phân tích, đánh giá kết quả các lớp phủ chịu ảnh hưởng của lũ lụt trong các giai đoạn từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	1/2019 - 12/2019	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Hà Trang Đỗ Công Hữu Trần Văn Huân	25.993
5.7	Phân tích, đánh giá kết quả các lớp phủ chịu ảnh hưởng của lũ lụt trong các giai đoạn từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang - Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	1/2019 - 12/2019	Nguyễn Văn Trung Nguyễn Minh Hải Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Hữu Đức Trần Văn Huân Nguyễn Văn Toàn	25.522
5.8	Thực nghiệm xác định sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh quang học theo mực nước (5 thời kỳ) ở khu vực An Giang – Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	1/2019 - 12/2019	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Nguyễn Thị Thuận Đỗ Công Hữu Nguyễn Hà Trang	25.299
5.9	Thực nghiệm xác định sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh radar theo mực nước (12 thời kỳ) ở khu vực An Giang – Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	1/2019 - 12/2019	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Minh Hải Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Hà Trang Nguyễn Văn Toàn	25.159
5.10	Thực nghiệm đánh giá độ chính xác kết quả xác định sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh quang học và radar theo mực nước ở khu vực An Giang – Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	1/2019 - 12/2019	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Thị Hải Yến Đỗ Công Hữu Nguyễn Hà Trang Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Văn Toàn	24.659
5.11	Thực nghiệm dự báo sự ảnh hưởng của lũ lụt đến các lớp phủ từ kết quả đã xác định được theo mực nước được cung cấp ở khu vực An Giang – Đồng Tháp	Báo cáo nội dung	1/2019 - 12/2019	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Hà Trang Nguyễn Thị Thuận Trần Văn Huân	25.993

	Các nội dung, công việc chủ yếu cần được thực hiện; các mốc đánh giá chủ yếu	Kết quả phải đạt	Thời gian (bắt đầu, kết thúc)	Cá nhân, tổ chức chủ trì*	Dự kiến kinh phí
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>6</b>	<b>Nội dung 6: Đề xuất các giải pháp giảm thiểu và thích ứng với bối cảnh phù hợp với từng quy luật lũ lụt dựa trên kết quả mô hình đã xây dựng được</b>				<b>131.803</b>
6.1	Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ đất ở của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án di dời hoặc chỉ có kế hoạch ngắn hạn trong mùa khô	Báo cáo nội dung	1/2020 - 3/2020	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Nguyễn Minh Hải Nguyễn Thị Hải Yến Nguyễn Hà Trang Nguyễn Thị Thuận Trần Văn Huân	26.799
6.2	Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ cây trồng (lúa) của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án giảm các thiệt hại do lũ đột xuất	Báo cáo nội dung	1/2020 - 3/2020	Nguyễn Văn Trung Nguyễn Hữu Đức Đỗ Công Hữu Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Thị Hải Yến Trần Văn Huân Nguyễn Văn Toàn	27.105
6.3	Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ cây trồng (cây ăn quả) của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án chống ngập cho cây	Báo cáo nội dung	1/2020 - 3/2020	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Hà Trang Nguyễn Minh Hải Trần Văn Huân	28.163
6.4	Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ các công trình xây dựng (đê, đường, trạm bơm,...) chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án giảm thiểu các ảnh hưởng của lũ lụt	Báo cáo nội dung	1/2020 - 3/2020	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Thị Hải Yến Đỗ Công Hữu Nguyễn Hà Trang Nguyễn Hữu Đức Nguyễn Văn Toàn	26.801
6.5	Xác định và cảnh báo đối với sạt lở bờ sông, đê	Báo cáo nội dung	1/2020 - 3/2020	Nguyễn Văn Trung Nguyễn Hà Trang Đỗ Công Hữu Nguyễn Thị Thuận Nguyễn Hữu Đức Trần Văn Huân	22.935
<b>C</b>	<b>Nội dung 7: Báo cáo tổng kết đề tài</b>				<b>25.352</b>
1	Báo cáo tổng kết đề tài	Báo cáo rõ ràng, có tính tổng hợp	4/2020 - 6/2020	Nguyễn Văn Khánh Nguyễn Văn Trung Nguyễn Minh Hải Hồ Thị Thanh Vân Nguyễn Hà Trang Nguyễn Thị Thuận Trần Văn Huân	25.352

\* Chỉ ghi các tổ chức, cá nhân có tên tại Mục 8, 9, 10, 11, 12, 21

### III. SẢN PHẨM KH&CN CỦA ĐỀ TÀI

<b>23</b>	<b>Sản phẩm KH&amp;CN chính của đề tài và yêu cầu chất lượng cần đạt</b> (Liệt kê theo dạng sản phẩm)						
<b>Dạng I:</b> Mẫu ( <i>model, maket</i> ); Sản phẩm ( <i>là hàng hoá, có thể được tiêu thụ trên thị trường</i> ); Vật liệu; Thiết bị, máy móc; Dây chuyền công nghệ và các loại khác.							
Số TT	Tên sản phẩm cụ thể và chỉ tiêu chất lượng chủ yếu của sản phẩm	Đơn vị đo	Mức chất lượng			Dự kiến số lượng/quy mô sản phẩm tạo ra	
			Cần đạt	Mẫu tương tự (theo các tiêu chuẩn mới nhất)			
				Trong nước	Thế giới		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
<b>23.1 Mức chất lượng các sản phẩm (Dạng I) so với các sản phẩm tương tự trong nước và nước ngoài</b> ( <i>Làm rõ cơ sở khoa học và thực tiễn để xác định các chỉ tiêu về chất lượng cần đạt của các sản phẩm của đề tài</i> )							
<b>Dạng II:</b> Nguyên lý ứng dụng; Phương pháp; Tiêu chuẩn; Quy phạm; Phần mềm máy tính; Bản vẽ thiết kế; Quy trình công nghệ; Sơ đồ, bản đồ; Số liệu, Cơ sở dữ liệu; Báo cáo phân tích; Tài liệu dự báo ( <i>phương pháp, quy trình, mô hình,...</i> ); Đề án, qui hoạch; Luận chứng kinh tế-kỹ thuật, Báo cáo nghiên cứu khả thi và các sản phẩm khác							
TT	Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học cần đạt			Ghi chú		
(1)	(2)	(3)			(4)		
1	Bản đồ lớp phủ bề mặt tỷ lệ 1:100.000	Đạt độ chính xác, phù hợp với các yêu cầu về cách thức trình bày kết quả phân loại ảnh.					
2	Báo cáo xác định ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt.	Phù hợp với các yêu cầu về cách thức mô tả					
3	Báo cáo đề xuất các giải pháp thích ứng với các ảnh hưởng của lũ đến lớp phủ bề mặt.	Có tính tổng hợp, khoa học, phù hợp các mục tiêu đề ra.					
4	Báo cáo tổng kết đề tài, báo cáo tóm tắt và báo cáo kèm theo.	Có tính tổng hợp, khoa học, đạt được các mục tiêu đề ra.					
<b>Dạng III:</b> Bài báo; Sách chuyên khảo và các sản phẩm khác							
Số TT	Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học cần đạt	Dự kiến nơi công bố (Tạp chí, Nhà xuất bản)		Ghi chú		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		
1	02 bài báo trong nước	Đạt yêu cầu của bài báo khoa học.	Tạp chí chuyên ngành/ Kỷ yếu hội thảo có chỉ				

		Có thể sử dụng làm tài liệu tham khảo	số ISBN, ISSN	
--	--	--	---------------	--

**23.2 Trình độ khoa học của sản phẩm (Dạng II & III) so với các sản phẩm tương tự hiện có**  
(Làm rõ cơ sở khoa học và thực tiễn để xác định các yêu cầu khoa học cần đạt của các sản phẩm của đề tài)

.....

**23.3 Kết quả tham gia đào tạo sau đại học**

TT	Cấp đào tạo	Số lượng	Chuyên ngành đào tạo	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Thạc sỹ	01	Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ, GIS- Bản đồ - Viễn thám, Quản lý môi trường	

**23.4 Sản phẩm dự kiến đăng ký bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp:**

.....

**24 Khả năng ứng dụng và phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu**

**24.1 Khả năng về thị trường** (Nhu cầu thị trường trong và ngoài nước, nêu tên và nhu cầu khách hàng cụ thể nếu có; điều kiện cần thiết để có thể đưa sản phẩm ra thị trường?)

- Sau khi nghiệm thu đề tài, kết quả sẽ được chuyển giao về Cục Viễn thám Quốc Gia.
- Là tài liệu phục vụ công tác giảng dạy cho đại học và sau đại học ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ.
- Kết quả xác định sự biến đổi góp phần trực tiếp, hoặc gián tiếp phục vụ việc dự báo ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt khu vực An giang – Đồng Tháp.

**24.2 Khả năng về ứng dụng các kết quả nghiên cứu vào sản xuất kinh doanh** (Khả năng cạnh tranh về giá thành và chất lượng sản phẩm)

Phương pháp phát hiện quan trắc và xác định ảnh hưởng của lũ lụt được lựa chọn, áp dụng ở khu vực An Giang – Đồng Tháp, trên cơ sở khoa học chặt chẽ, phương pháp phù hợp với điều kiện kỹ thuật, kinh tế trong vùng đồng bằng sông Cửu Long. Viễn thám và GIS là hai công nghệ mới giúp sinh lợi về mặt kinh tế.

**24.3 Khả năng liên doanh liên kết với các doanh nghiệp trong quá trình nghiên cứu và triển khai ứng dụng sản phẩm**

Liên doanh với Cục Viễn thám Quốc gia và địa phương nhằm tận dụng chất xám và kinh nghiệm của các nhà khoa học và nhà quản lý.

**24.4 Mô tả phương thức chuyển giao**  
(Chuyển giao công nghệ trọn gói, chuyển giao công nghệ có đào tạo, chuyển giao theo hình thức trả dần theo tỷ lệ % của doanh thu; liên kết với doanh nghiệp để sản xuất hoặc góp vốn với đơn vị phối hợp nghiên cứu hoặc với cơ sở sẽ áp dụng kết quả nghiên cứu theo tỷ lệ đã thỏa thuận để cùng triển khai sản xuất; tự thành lập doanh nghiệp trên cơ sở kết quả nghiên cứu tạo ra...)

Sau khi kết thúc đề tài, kết quả đề tài sẽ được chuyển giao cho Cục Viễn thám Quốc gia phục vụ cho việc xây dựng kế hoạch, quản lý, giám sát các ảnh hưởng lũ lụt của các đơn vị thành viên thuộc Cục kiểm soát thông qua:

- + Tổ chức dưới hình thức hội thảo và chuyển giao toàn bộ sản phẩm;
- + Tạp chí khoa học, mạng xã hội;
- + Chuyên đề, bài giảng, trao đổi thông tin khoa học

25

**Phạm vi và địa chỉ (dự kiến) ứng dụng các kết quả của đề tài**

- Khoa Trắc địa, Bản đồ và Thông tin địa lý, Khoa Quản lý Đất đai, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh để phục vụ đào tạo và NCKH;

- Khoa Trắc địa - Bản đồ và Quản lý đất đai, Trường Đại học Mỏ - Địa chất để phục vụ đào tạo và NCKH.

- Cục Viễn thám Quốc gia xây dựng các kế hoạch, quản lý, giám sát các ảnh hưởng của lũ lụt đến các lớp phủ bề mặt bằng công nghệ Viễn thám.

- Đề tài đóng góp tích cực cho công tác ứng phó với biến đổi khí hậu; Nâng cao hiệu quả giám sát các ảnh hưởng do hiện tượng lũ lụt gây ra bằng công nghệ viễn thám và GIS.

26

**Tác động và lợi ích mang lại của kết quả nghiên cứu**

**26.1 Đối với lĩnh vực KH&CN có liên quan**

(Nêu những dự kiến đóng góp vào các lĩnh vực khoa học công nghệ ở trong nước và quốc tế)

Đóng góp cơ sở lý luận ứng dụng ảnh vệ tinh và công nghệ GIS trong xác định ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt

**26.2 Đối với tổ chức chủ trì và các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu**

- Giúp tăng cường năng lực nghiên cứu khoa học của các cán bộ nghiên cứu trực thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Giúp tăng cường năng lực phối hợp nghiên cứu khoa học giữa các đơn vị trực thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường.

**26.3 Đối với kinh tế - xã hội và môi trường**

(Nêu những tác động dự kiến của kết quả nghiên cứu đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và môi trường)

- Giảm một cách tối đa ảnh hưởng lũ lụt đến môi trường tự nhiên và môi trường sống ở hai khu vực An Giang và Đồng Tháp.

- Giảm ảnh hưởng tới các công trình phục vụ nông nghiệp và nhà ở.

- Hạn chế ảnh hưởng tới các cây trồng nông nghiệp

- Thích nghi với các ảnh hưởng của lũ lụt để phát triển kinh tế - xã hội

27

**Phương án trang bị thiết bị máy móc để thực hiện và xử lý tài sản được hình thành thông qua việc triển khai thực hiện đề tài** (theo quy định tại thông tư liên tịch của Bộ KH&CN và Bộ Tài chính số 16/2015/TTLT-BKH&CN-BTC ngày 1/9/2015 hướng dẫn quản lý, xử lý tài sản được hình thành thông qua việc triển khai thực hiện nhiệm vụ KH&CN sử dụng ngân sách nhà nước)

**27.1. Phương án trang bị tài sản** (xây dựng phương án, đánh giá và so sánh để lựa chọn phương án hợp lý, tiết kiệm và hiệu quả nhất, hạn chế tối đa mua mới; thống kê danh mục tài sản cho các nội dung c, d)

a. Bộ trí trong số thiết bị máy móc hiện có của tổ chức chủ trì đề tài (nếu chưa đủ thì xây dựng phương án hoặc b, hoặc c, hoặc d, hoặc cả b,c,d)

b. Điều chuyển thiết bị máy móc

c. Thuê thiết bị máy móc

STT	Danh mục tài sản	Tính năng, thông số kỹ thuật	Thời gian thuê
1			
2			
....			
n			

d. Mua sắm mới thiết bị máy móc

STT	Danh mục tài sản	Tính năng, thông số kỹ thuật
1		
2		
....		
n		

**27.2. Phương án xử lý tài sản là kết quả của quá trình triển khai thực hiện đề tài (hình thức xử lý và đối tượng thụ hưởng)**

.....

**27.3. Phương án xử lý tài sản là vật tư thu được trong quá trình thực hiện nhiệm vụ (hình thức xử lý và đối tượng thụ hưởng)**

.....

.....

# V. NHU CẦU KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI VÀ NGUỒN KINH PHÍ

(Giải trình chi tiết trong phụ lục kèm theo)

Đơn vị tính: triệu đồng

28 Kinh phí thực hiện đề tài phân theo các khoản chi							
	Nguồn kinh phí	Tổng số	Trong đó				
			Trả công lao động trực tiếp+ chuyên gia (nếu có)	Nguyên, vật liệu, năng lượng	Thiết bị, máy móc	Xây dựng, sửa chữa nhỏ	Chi khác
1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>Tổng kinh phí</b>	2.200,000	1.950,000				250,000
	<i>Trong đó:</i>						
1	Ngân sách nhà nước:						
	a. Kinh phí khoán chi:	1.148,000					
	- Năm thứ nhất:	661,000	661,000				
	- Năm thứ hai:	310,000	310,000				
	- Năm thứ ba:	177,000	177,000				
	b. Kinh phí không khoán chi:	1.052,000					
	- Năm thứ nhất:	99,000					99,000
	- Năm thứ hai:	912,000	802,000				110,000
	- Năm thứ ba:	41,000					41,000
2	Nguồn ngoài ngân sách nhà nước						

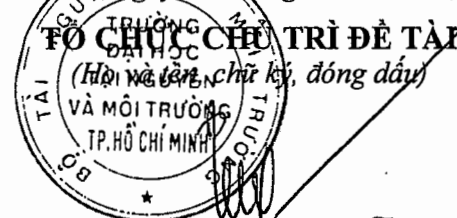
TP. HCM, ngày 01. tháng 02. năm 2018

**CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI**

(Họ tên và chữ ký)

*Nguyễn Văn Khanh*

TP. HCM, ngày 01. tháng 02. năm 2018



*Phạm Đình Tuấn*  
....., ngày..... tháng ..... năm 20....

**TL. BỘ TRƯỞNG**

**VỤ TRƯỞNG VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**



46 *Nguyễn Đức Đồng*



## DANH SÁCH CÁN BỘ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

(Ngoài những cán bộ đã ghi ở mục 12)

TT	Họ và tên, học hàm học vị	Chức danh nghiên cứu đề tài <sup>2</sup>	Nội dung, công việc chính tham gia	Tổ chức công tác
1	Phạm Văn Cự	Chuyên gia	Tham gia thực hiện nội dung 5,6	Trung tâm Nghiên cứu Biến đổi Toàn cầu (CARGC), Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

TP.HCM, ngày 01 tháng 02 năm 2018

### CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

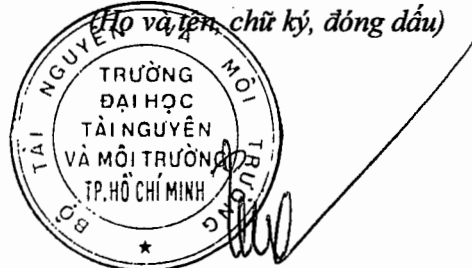
(Họ tên và chữ ký)

  
Nguyễn Văn Khánh

TP.HCM, ngày 01 tháng 02 năm 2018

### TỔ CHỨC CHỦ TRÌ ĐỀ TÀI

(Họ và tên, chữ ký, đóng dấu)



Phan Đình Tuấn

<sup>2</sup> Theo quy định tại bảng 1 Điểm b Khoản 1 Điều 7 thông tư liên tịch số 55/2015/TTLT-BTC-BKHCN ngày 22/4/2015 hướng dẫn định mức xây dựng, phân bổ dự toán và quyết toán kinh phí đối với nhiệm vụ KH&CN có sử dụng ngân sách nhà nước và Quyết định số 2466/QĐ-BTNMT ngày 23/9/2015 của Bộ trưởng Bộ TNMT.

## **TỔNG HỢP DỰ TOÁN KINH PHÍ ĐỀ TÀI**

## **TỔNG HỢP DỰ TOÁN KINH PHÍ ĐỀ TÀI MỚI NĂM 2018**

**1. Tên đề tài:** Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ ở đồng bằng sông Cửu Long bằng công nghệ viễn thám và GIS. Thử nghiệm tại tỉnh An Giang - Đồng Tháp.

**2. Đơn vị thực hiện:** Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh

**3. Căn cứ lập dự toán:**

- Nghị định 153/2016/NĐ-CP Quy định mức lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động
- Thông tư số 66/2017/TT-BTNMT ngày 22 tháng 12 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc quy định quản lý nhiệm vụ khoa học và công nghệ của Bộ Tài nguyên và Môi trường;
- Thông tư số 55/2015/TTLT-BTC-BKHCN ngày 22 tháng 4 năm 2015 của Bộ tài chính - Bộ Khoa học và Công nghệ về Hướng dẫn định mức xây dựng, phân bổ dự toán và quyết toán kinh phí đối với nhiệm vụ khoa học và công nghệ có sử dụng ngân sách nhà nước;
- Quyết định số 784/QĐBTNMT Ban hành quy định về tiêu chuẩn, mức chi thanh toán công tác phí và hội nghị phí sử dụng ngân sách nhà nước trong các cơ quan hành chính, đơn vị sự nghiệp thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường.
- Thông tư 109/2016/TT-BTC lập dự toán sử dụng quyết toán kinh phí thực hiện điều tra thống kê.
- Thông tư số 27/2015/TTLT-BKHCN-BTC ngày 30 tháng 12 năm 2014 của Bộ tài chính- Bộ Khoa học và Công nghệ Quy định khoán chi thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ sử dụng ngân sách nhà nước;
- Quyết định số 2466/QĐ-BTNMT ngày 23 tháng 9 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành định mức xây dựng dự toán đối với nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp Bộ, cấp cơ sở thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường
- Quyết định số 2646/QĐ-BTNMT ngày 26 tháng 10 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về tiêu chuẩn, mức chi công tác phí và chi hội nghị trong các đơn vị thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường
- Thông tư số 20/2012/TT-BTNMT ngày 19 tháng 12 năm 2012 Mục 5, mục 3 Thành lập và biên tập phục chế in bản đồ chuyên đề theo công nghệ tin học

Đơn vị tính: nghìn đồng								
TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá	Thành tiền	Trong đó		Ghi chú
						Giao khoán	Không giao khoán	
I	CÔNG LAO ĐỘNG				1.949.884	1.147.841	802.043	
I.1	Công lao động trực tiếp (khoa học)		2.763		1.849.884	1.047.841	802.043	
1	Xây dựng đề cương chi tiết	công	29	538,4	15.613	15.613		
2	Nội dung 1: Tổng quan về các vấn đề nghiên cứu.	công	432		159.562	159.562		
2.1	Nội dung 1.1: Tổng quan về lũ lụt ở các lưu vực sông của Việt Nam.	công	27	387,1	10.452	10.452		
2.2	Nội dung 1.2: Tổng quan về ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở Việt Nam và trên thế giới.	công	33	323,4	10.673	10.673		
2.3	Nội dung 1.3: Tổng quan về các loại ảnh vệ tinh sử dụng trong quan trắc ảnh hưởng của lũ lụt.	công	29	368,9	10.699	10.699		
2.4	Nội dung 1.4: Tổng quan các nghiên cứu về ứng dụng tư liệu ảnh viễn thám trong chiết tách thông tin lớp phủ bề mặt	công	28	365,4	10.231	10.231		
2.5	Nội dung 1.5: Nghiên cứu. phân tích phương pháp xác định sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt từ tư liệu viễn thám quang học.	công	48	332,0	15.938	15.938		
2.6	Nội dung 1.6: Nghiên cứu. phân tích phương pháp xác định sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt từ tư liệu viễn	công	40	390,0	15.600	15.600		

	thăm Radar.							
2.7	Nội dung 1.7: Tổng quan tình hình nghiên cứu ứng dụng phương pháp viễn thám trong xác định biến động lớp phủ bề mặt do các ảnh hưởng của lũ lụt.	công	29	374,8	10.868	10.868		
2.8	Nội dung 1.8: Phân tích tổng quan về khả năng ứng dụng GIS trong nghiên cứu sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt.	công	39	379,0	14.781	14.781		
2.9	Nội dung 1.9: Phân tích tổng quan về khả năng ứng dụng GIS trong nghiên cứu mô hình hóa sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt ở Việt Nam và trên thế giới.	công	36	394,0	14.183	14.183		
2.1	Nội dung 1.10: Nghiên cứu, phân tích và đánh giá các khu vực đã và đang xảy ra sự ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở Việt nam và lựa chọn khu vực nghiên cứu.	công	42	374,5	15.730	15.730		
2.11	Nội dung 1.11: Đặc điểm và cơ chế lũ lụt theo chu kỳ hàng năm và ảnh hưởng của chúng tới lớp phủ bề mặt ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	công	40	375,7	15.028	15.028		
2.12	Nội dung 1.12: Nghiên cứu đặc điểm điều kiện địa hình, địa mạo, thủy văn và lớp phủ bề mặt vùng ngập lũ An Giang – Đồng Tháp	công	41	375,1	15.379	15.379		
3	<b>Nội dung 2: Nghiên cứu cơ sở khoa học phân loại lớp phủ bề mặt ở các thời điểm từ các ảnh vệ tinh.</b>	công	393		137.709	137.709		
3.1	Nội dung 2.1: Nghiên cứu cơ chế tương tác giữa các kênh phễu trong dải sóng nhìn thấy và cận hồng ngoại với lớp phủ bề mặt để phục vụ quá	công	44	350,4	15.418	15.418		

	trình phân loại lớp phủ bề mặt trên ảnh vệ tinh quang học.							
3.2	Nội dung 2.2: Nghiên cứu cơ chế tương tác giữa các tín hiệu radar với lớp phủ bề mặt để phục vụ quá trình phân loại lớp phủ bề mặt trên ảnh vệ tinh radar.	công	45	320,7	14.430	14.430		
3.3	Nội dung 2.3: Nghiên cứu phân tích nguyên nhân gây ra sai số hình học và các phương pháp hiệu chỉnh hình học ảnh vệ tinh quang học (Sentinel-2 hoặc Landsat) và ảnh vệ tinh Radar (Sentinel-1A, Sentinel-1B).	công	40	375,7	15.028	15.028		
3.4	Nội dung 2.4: Nghiên cứu phân tích nguyên nhân, đánh giá lựa chọn phương pháp hiệu chỉnh ảnh hưởng do khí quyển về phản xạ phổ bề mặt đối với vệ ảnh tinh Sentinel-2 hoặc Landsat.	công	49	313,9	15.379	15.379		
3.5	Nội dung 2.5: Nghiên cứu phân tích nguyên nhân, đánh giá lựa chọn phương pháp hiệu chỉnh giá trị tín hiệu phản hồi của các đối tượng bề mặt đối với của ảnh vệ tinh Sentinel-1A, Sentinel-1B.	công	40	390,0	15.600	15.600		
3.6	Nội dung 2.6: Nghiên cứu các mẫu phục vụ phân loại ảnh và lựa chọn ngưỡng giá trị phổ hoặc tín hiệu phản hồi đối với mỗi lớp phủ bề mặt để làm cơ sở cho công tác phân loại ảnh vệ tinh quang học (Sentinel-2 hoặc Landsat) và ảnh Radar (Sentinel-1A, Sentinel-1B).	công	41	379,5	15.561	15.561		
3.7	Nội dung 2.7: Nghiên cứu đánh giá và lựa chọn phương pháp phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh quang học Sentinel-2 hoặc Landsat.	công	46	335,2	15.418	15.418		

3.8	Nội dung 2.8: Nghiên cứu đánh giá và lựa chọn phương pháp phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh radar Sentinel-1A, Sentinel-1B.	công	41	377,3	15.470	15.470		
3.9	Nội dung 2.9: Nghiên cứu các phương pháp đánh giá kết quả phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh.	công	47	327,8	15.405	15.405		
4	<b>Nội dung 3: Nghiên cứu cơ sở khoa học ứng dụng GIS trong xác định ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt.</b>	công	326		123.684	123.684		
4.1	Nội dung 3.1: Nghiên cứu phương pháp chuẩn hóa kết quả phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh thành bản đồ các lớp phủ.	công	43	418,7	18.002	18.002		
4.2	Nội dung 3.2: Nghiên cứu phương pháp xây dựng bản đồ lớp phủ bề mặt từ CSDL các lớp phủ đã được chuẩn hóa.	công	48	355,0	17.041	17.041		
4.3	Nội dung 3.3: Nghiên cứu phân tích đánh giá và lựa chọn phương pháp thống kê diện tích lớp phủ bề mặt tương ứng với mực nước cùng thời điểm và xác định sự biến thiên về không gian.	công	48	360,3	17.292	17.292		
4.4	Nội dung 3.4: Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng lũ lụt thông qua sự biến đổi các lớp phủ theo hàm số của mực nước.	công	50	355,9	17.793	17.793		
4.5	Nội dung 3.5: Nghiên cứu phương pháp đánh giá độ chính xác xác định sự ảnh hưởng lũ lụt thông qua sự biến đổi các lớp phủ theo hàm số của mực nước.	công	42	410,4	17.237	17.237		
4.6	Nội dung 3.6: Nghiên cứu phương pháp dự báo sự ảnh hưởng của lũ lụt trên cơ sở các kết quả đã đạt được.	công	48	393,8	18.903	18.903		

4.7	Nội dung 3.7: Nghiên cứu ứng dụng GIS để đưa ra các giải pháp thích ứng với bối cảnh phù hợp với từng quy luật lũ lụt dựa trên kết quả đã xác định được	công	47	370,6	17.416	17.416		
5	<b>Nội dung 4: Thực nghiệm ứng dụng ảnh vệ tinh để phân loại lớp phủ bề mặt ở các thời điểm trong chu kỳ lũ lụt năm ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.</b>		573		224.404	224.404	-	
5.1	Nội dung 4.1: Nghiên cứu, phân tích, đánh giá khả năng ứng dụng và lựa chọn ảnh vệ tinh để phân loại lớp phủ bề mặt phù hợp với điều kiện ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	công	48	410,0	19.681	19.681		
5.2	Nội dung 4.2: Thu thập tư liệu ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ và phân tích các thông số ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	công	50	336,4	16.820	16.820		
5.3	Nội dung 4.3: Thu thập tư liệu ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ và phân tích các thông số ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	công	38	395,1	15.015	15.015		
5.4	Nội dung 4.4: Đánh giá kết quả nắn chỉnh hình học của ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	công	58	414,6	24.047	24.047		
5.5	Nội dung 4.5: Đánh giá kết quả nắn chỉnh hình học của ảnh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	công	60	383,6	23.017	23.017		
5.6	Nội dung 4.6: Thực nghiệm hiệu chỉnh khí quyển về phổ mặt đất đối với ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang –	công	62	405,8	25.159	25.159		



	Đồng Tháp.							
5.7	Nội dung 4.7: Thực nghiệm hiệu chỉnh bức xạ tín hiệu phản hồi đối với ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	công	71	354,8	25.188	25.188		
5.8	Nội dung 4.8: Thực nghiệm phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	công	62	405,8	25.159	25.159		
5.9	Nội dung 4.9: Thực nghiệm phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ.	công	62	405,8	25.159	25.159		
5.1	Nội dung 4.10: Thực nghiệm thống kê kết quả diện tích lớp phủ bề mặt các thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	công	62	405,8	25.159	25.159		
6	<b>Nội dung 5: Thực nghiệm ứng dụng GIS trong xác định ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.</b>	công	597		1.031.757	229.714	802.043	
6.1	Nội dung 5.1: Xây dựng bản đồ lớp phủ bề mặt tỷ lệ 1:100.000 từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	mảnh			235.895		235.895	
6.2	Nội dung 5.2: Xây dựng bản đồ lớp phủ bề mặt tỷ lệ 1:100.000 từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	mảnh			566.148		566.148	

6.3	Nội dung 5.3: Thực nghiệm so sánh, đánh giá kết quả các bản đồ lớp phủ bề mặt thành lập từ hai loại ảnh vệ tinh quang học và radar.	công	62	405,8	25.159	25.159		
6.4	Nội dung 5.4: Thực nghiệm xác định biến động lớp phủ bề mặt từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	công	73	355,3	25.939	25.939		
6.5	Nội dung 5.5: Thực nghiệm xác định biến động lớp phủ bề mặt từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	công	65	399,9	25.991	25.991		
6.6	Nội dung 5.6: Phân tích, đánh giá kết quả các lớp phủ chịu ảnh hưởng của lũ lụt trong các giai đoạn từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	công	65	399,9	25.993	25.993		
6.7	Nội dung 5.7: Phân tích, đánh giá kết quả các lớp phủ chịu ảnh hưởng của lũ lụt trong các giai đoạn từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	công	75	340,3	25.522	25.522		
6.8	Nội dung 5.8: Thực nghiệm xác định sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh quang học theo mực nước (5 thời kỳ) ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	công	64	395,3	25.299	25.299		
6.9	Nội dung 5.9: Thực nghiệm xác định sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh radar theo mực nước (12 thời kỳ) ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	công	62	405,8	25.159	25.159		

6.1	Nội dung 5.10: Thực nghiệm đánh giá độ chính xác kết quả xác định sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh quang học và radar theo mực nước ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	công	66	373,6	24.659	24.659		
6.11	Nội dung 5.11: Thực nghiệm dự báo sự ảnh hưởng của lũ lụt đến các lớp phủ từ kết quả đã xác định được theo mực nước được cung cấp ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	công	65	399,9	25.993	25.993		
7	<b>Nội dung 6: Đề xuất các giải pháp giảm thiểu và thích ứng với bối cảnh phù hợp với từng quy luật lũ lụt dựa trên kết quả mô hình đã xây dựng được.</b>	công	351		131.803	131.803	-	
7.1	Nội dung 6.1: Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ đất ở của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án di dời hoặc chỉ có kế hoạch ngắn hạn trong mùa khô.	công	68	394,1	26.799	26.799		
7.2	Nội dung 6.2: Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ cây trồng (lúa) của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án giảm các thiệt hại do lũ đột xuất.	công	80	338,8	27.105	27.105		
7.3	Nội dung 6.3: Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ cây trồng (cây ăn quả) của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án chống ngập cho cây.	công	70	402,3	28.163	28.163		
7.4	Nội dung 6.4: Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ các công trình xây dựng (đê, đường, trạm bơm....) chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án giảm thiểu các ảnh hưởng của lũ lụt.	công	68	394,1	26.801	26.801		
7.5	Nội dung 6.5: Xác định và cảnh báo đối với sạt lở	công				22.935		

	bờ sông đê.		65	352,8	22.935			
<b>8</b>	<b>Nội dung 7: Báo cáo tổng kết đề tài</b>	<b>công</b>	<b>62</b>	<b>408,9</b>	<b>25.352</b>	<b>25.352</b>		
I.2	Thuê chuyên gia	tháng	5	20.000	100.000.0	100.000.0		
<b>II</b>	<b>NGUYÊN VẬT LIỆU. NĂNG LƯỢNG (khái toán)</b>							
1	Nguyên vật liệu							
2	Dụng cụ, phụ tùng, vật tư						-	
<b>III</b>	<b>THIẾT BỊ MÁY MÓC</b>							
<b>IV</b>	<b>XÂY DỰNG. SỬA CHỮA NHỎ</b>							
<b>V</b>	<b>CHI KHÁC</b>				<b>249.810</b>		<b>249.810</b>	
1	Công tác trong nước				<b>116.600</b>	<b>0</b>	<b>116.600</b>	tạm tính
1.1	Chi phí đi lại nghiệm thu đề tài tại Hà Nội (1 người x 2 ngày)				3.800		3.800	
a	Vé tàu TPHCM-Hà Nội và ngược lại	Lượt	2	1.500	3.000		3.000	
b	Phòng nghỉ	Đêm	1	400	400		400	
c	Phụ cấp lưu trú	Ngày	2	200	400		400	
1.2	Chi phí đi công tác thu thập số liệu tại Đồng Tháp và An Giang (đi khảo sát 02 đợt: 01 vào mùa khô và 01 vào mùa mưa)				112.800		112.800	
1.2.1	Chi phí đi công tác thu thập số liệu tại Đồng Tháp (6 người x 5 ngày/đợt x 2 đợt)				61.400		61.400	

a	Thuê xe di chuyển Tp. Hồ Chí Minh - Đồng Tháp - Tp Hồ Chí Minh (xe 20 chỗ - 200km) Đưa đoàn khảo sát bao gồm chuyên gia và máy móc trong quá trình thu mẫu (2 chuyến/ đợt x 2 đợt)	chuyến	4	5.000	20.000		20.000	
b	Thuê phương tiện di chuyển tại Đồng Tháp đến các địa điểm thu mẫu trên cạn (5 ngày /đợt x 2 đợt)	ngày	10	1.000	10.000		10.000	
c	Thuê xuồng di chuyển trong rừng ngập mặn thu thập các dữ liệu lớp phủ bề mặt (5 ngày /đợt x 2 đợt)	ngày	10	800	8.000		8.000	
d	Thuê phòng nghỉ	đêm	24	600	14.400		14.400	
e	Phụ cấp lưu trú	ngày	60	150	9.000		9.000	
1.2.2	Chi phí đi công tác thu thập số liệu tại An Giang (6 người x 5 ngày/đợt x 2 đợt)				51.400		51.400	
a	Thuê xe di chuyển Đồng Tháp - An Giang - Đồng Tháp (xe 20 chỗ - 100km) Đưa đoàn khảo sát bao gồm chuyên gia và máy móc trong quá trình thu mẫu (2 chuyến/đợt x 2 đợt)	chuyến	4	2.500	10.000		10.000	
b	Thuê phương tiện di chuyển tại An Giang đến các địa điểm thu mẫu trên cạn (5 ngày /đợt x 2 đợt)	ngày	10	1.000	10.000		10.000	
b	Thuê xuồng di chuyển trong rừng ngập mặn thu thập các dữ liệu lớp phủ bề mặt (5 ngày /đợt x 2 đợt)	ngày	10	800	8.000		8.000	
d	Thuê phòng nghỉ	đêm	24	600	14.400		14.400	
e	Phụ cấp lưu trú	ngày	60	150	9.000		9.000	

2	<b>Chi hội nghị. hội thảo khoa học</b> (HT1:" Đánh giá tình hình ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở khu vực nghiên cứu trong bối cảnh biến đổi khí hậu". HT2: "Nghiên cứu phương pháp phân loại ảnh vệ tinh để thống kê các loại lớp phủ bề mặt ". HT3:"Xác định thay đổi lớp phủ bề mặt do mực nước lũ". HT4:" Dự báo theo kết quả thực nghiệm và thảo luận về các giải pháp giảm thiểu tác động của lũ lụt tới lớp phủ bề mặt ở khu vực An Giang - Đồng Tháp")	<b>lần</b>	<b>4</b>	<b>8.990</b>	<b>35.960</b>		<b>35.960</b>	tạm tính
	<i>Chi tiết 01 cuộc hội thảo</i>				<b>8.990</b>		<b>8.990</b>	
a	Người chủ trì	người	1	900	900		900	
b	Thư ký Hội thảo	người	1	300	300		300	
c	Báo cáo trình bày tại hội thảo	Báo cáo	3	1.200	3.600		3.600	
d	Thành viên tham gia hội thảo	người	20	150	3.000		3.000	
e	Tài liệu phục vụ hội thảo	Bộ	25	30	750		750	
f	Nước uống	người	22	20	440		440	
5	<b>Chi đào tạo. tập huấn</b> (số ngày. số người. địa điểm...)							
6	<b>Các khoản thuê dịch vụ (dịch tài liệu...)</b>					<b>0</b>		
	<b>Các khoản thuê dịch vụ: truy cập dữ liệu online.dịch tài liệu...</b>							
3	<b>Chi tư vấn đánh giá nghiệm thu chính thức</b>				<b>17.250</b>		<b>17.250</b>	tạm tính

	<b>nhiệm vụ KH&amp;CN</b>							
<b>3.1</b>	<b><i>Nghiệm thu cấp cơ sở</i></b>				<b>7.150</b>		<b>7.150</b>	
1.	Chủ tịch Hội đồng	Người	1	600	600		600	
2.	Phó chủ tịch hội đồng; thành viên hội đồng	Người	7	400	2.800		2.800	
3.	Thư ký hành chính	Người	1	150	150		150	
4.	Đại biểu được mời tham dự	Người	10	100	1.000		1.000	
5.	Nhận xét đánh giá của Ủy viên hội đồng	Người	5	200	1.000		1.000	
6.	Nhận xét đánh giá của Ủy viên phản biện	Người	2	300	600		600	
7.	Tài liệu phục vụ nghiệm thu	Bộ	20	30	600		600	
8.	Nước uống	Người	20	20	400		400	
<b>3.2</b>	<b><i>Nghiệm thu cấp Bộ</i></b>				<b>10.100</b>		<b>10.100</b>	
1.	Chủ tịch Hội đồng	Người	1	900	900		900	
2.	Phó chủ tịch hội đồng; thành viên hội đồng	Người	7	600	4.200		4.200	
3.	Thư ký hành chính	Người	1	200	200		200	
4.	Đại biểu được mời tham dự	Người	10	150	1.500		1.500	
5.	Nhận xét đánh giá của Ủy viên hội đồng	Người	5	300	1.500		1.500	

6.	Nhận xét đánh giá của Ủy viên phản biện	Người	2	450	900		900	
7.	Tài liệu phục vụ nghiệm thu	Bộ	20	30	600		600	
8.	Nước uống	Người	20	15	300		300	
4	<b>Chi quản lý chung nhiệm vụ khoa học và công nghệ</b>				<b>50.000</b>		<b>50.000</b>	tạm tính. phân bổ theo Quy chế chi tiêu nội bộ của đơn vị
4.1	Chi điện nước	năm					0	
4.2	Chi tiền lương, văn phòng phẩm trong quá trình thông tin liên lạc	năm					0	
5	<b>Chi khác</b>				<b>30.000</b>		<b>30.000</b>	tạm tính
	In ấn tài liệu	tháng	30	1.000	30.000		30.000	
<b>TỔNG CỘNG (I+II+III+IV+V)</b>					<b>2.199.694</b>	<b>1.147.841</b>	<b>1.051.853</b>	
<b>LÀM TRÒN</b>					<b>2.200.000</b>	<b>1.148.000</b>	<b>1.052.000</b>	



Phụ Lục 1: Tổng hợp thống kê ngày công lao động

Đơn vị tính: Ngàn đồng

STT	Nội dung công việc	Kết quả	Cán bộ thực hiện	Chức danh	Số thẩm định			
					Số ngày thực hiện	Lương cơ bản	Hệ số tiền công	Thành tiền
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>I</b>	<b>Công lao động trực tiếp</b>							<b>1.849.884</b>
<b>1</b>	<b>Xây dựng đề cương chi tiết</b>		Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	19	1.300	0,49	12.103
			Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	10	1.300	0,27	3.510
	<b>Cộng</b>				<b>29</b>			<b>15.613</b>
<b>2</b>	<b>Nội dung 1: Tổng quan về các vấn đề nghiên cứu.</b>	<b>Báo cáo</b>						
<b>2.1</b>	<b>Nội dung 1.1: Tổng quan về lũ lụt ở các lưu vực sông của Việt Nam</b>	<b>Báo cáo</b>	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	5	1.300	0,49	3.185
			Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	5	1.300	0,27	1.755
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	3	1.300	0,27	1.053
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	3	1.300	0,27	1.053
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	3	1.300	0,27	1.053
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	3	1.300	0,27	1.053
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	5	1.300	0,20	1.300

			<b>1-Công công việc 1.1</b>		<b>27</b>			<b>10.452</b>
2.2	Nội dung 1.2: Tổng quan về ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở Việt Nam và trên thế giới.	Báo cáo	Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	3	1.300	0,27	1.053
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	5	1.300	0,20	1.300
			Trần Văn Huân	Thành viên	5	1.300	0,20	1.300
			<b>2-Công công việc 1.2</b>		<b>33</b>			<b>10.673</b>
2.3	Nội dung 1.3: Tổng quan về các loại ảnh vệ tinh sử dụng trong quan trắc ảnh hưởng của lũ lụt.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	5	1.300	0,49	3.185
			Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	5	1.300	0,27	1.755
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	3	1.300	0,27	1.053
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	3	1.300	0,27	1.053
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	3	1.300	0,27	1.053
			Trần Văn Huân	Thành viên	5	1.300	0,20	1.300
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	5	1.300	0,20	1.300

			<b>3-Công công việc 1.3</b>		<b>29</b>			<b>10.699</b>
2.4	Nội dung 1.4: Tổng quan các nghiên cứu về ứng dụng tư liệu ảnh viễn thám trong chiết tách thông tin lớp phủ bề mặt	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	3	1.300	0,49	1.911
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	5	1.300	0,20	1.300
			<b>4-Công công việc 1.4</b>		<b>28</b>			<b>10.231</b>
2.5	Nội dung 1.5: Nghiên cứu, phân tích phương pháp xác định sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt từ tư liệu viễn thám quang học.	Báo cáo	Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	8	1.300	0,27	2.808
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	10	1.300	0,27	3.510
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	10	1.300	0,27	3.510
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	10	1.300	0,27	3.510
			Trần Văn Huân	Thành viên	10	1.300	0,20	2.600
			<b>5-Công công việc 1.5</b>		<b>48</b>			<b>15.938</b>
2.6	Nội dung 1.6: Nghiên cứu, phân tích phương pháp xác định sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	8	1.300	0,49	5.096
			Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	6	1.300	0,27	2.106

	ảnh hưởng của lũ lụt từ tư liệu viễn thám Radar		Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	8	1.300	0,20	2.080
			<b>6-Công công việc 1.6</b>		<b>40</b>	1.300		<b>15.600</b>
2.7	Nội dung 1.7: Tổng quan tình hình nghiên cứu ứng dụng phương pháp viễn thám trong xác định biến động lớp phủ bề mặt do các ảnh hưởng của lũ lụt.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	4	1.300	0,49	2.548
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Trần Văn Huân	Thành viên	5	1.300	0,20	1.300
			<b>7-Công công việc 1.7</b>		<b>29</b>			<b>10.868</b>
2.8	Nội dung 1.8: Phân tích tổng quan về khả năng ứng dụng GIS trong nghiên cứu sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	7	1.300	0,49	4.459
			Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	7	1.300	0,27	2.457
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755

			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	10	1.300	0,20	2.600
			<b>8-Công công việc 1.8</b>		<b>39</b>			<b>14.781</b>
2.9	Nội dung 1.9: Phân tích tổng quan về khả năng ứng dụng GIS trong nghiên cứu mô hình hóa sự thay đổi các đối tượng lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ lụt ở Việt Nam và trên thế giới.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	7	1.300	0,49	4.459
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	7	1.300	0,27	2.457
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	7	1.300	0,27	2.457
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Trần Văn Huân	Thành viên	5	1.300	0,20	1.300
			<b>9-Công công việc 1.9</b>		<b>36</b>			<b>14.183</b>
2.10	Nội dung 1.10: Nghiên cứu, phân tích và đánh giá các khu vực đã và đang xảy ra sự ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở Việt nam và lựa chọn khu vực nghiên cứu.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	6	1.300	0,49	3.822
			Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	7	1.300	0,27	2.457
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	7	1.300	0,27	2.457
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	7	1.300	0,27	2.457
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	7	1.300	0,27	2.457

			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	8	1.300	0,20	2.080
			<b>10-Công công việc 1.10</b>		<b>42</b>			<b>15.730</b>
2.11	Nội dung 1.11: Đặc điểm và cơ chế lũ lụt theo chu kỳ hàng năm và ảnh hưởng của chúng tới lớp phủ bề mặt ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	6	1.300	0,49	3.822
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	8	1.300	0,27	2.808
			Trần Văn Huân	Thành viên	8	1.300	0,20	2.080
			<b>11-Công công việc 1.11</b>		<b>40</b>			<b>15.028</b>
2.12	Nội dung 1.12: Nghiên cứu đặc điểm điều kiện địa hình, địa mạo, thủy văn và lớp phủ bề mặt vùng ngập lũ An Giang – Đồng Tháp	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	6	1.300	0,49	3.822
			Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	7	1.300	0,27	2.457
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	8	1.300	0,27	2.808
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	8	1.300	0,20	2.080
			<b>12-Công công việc</b>		<b>41</b>			<b>15.379</b>

			<b>1.12</b>					
<b>Cộng nội dung 1 (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12)</b>					<b>432</b>			<b>159,562</b>
<b>3</b>	<b>Nội dung 2: Nghiên cứu cơ sở khoa học phân loại lớp phủ bề mặt ở các thời điểm từ các ảnh vệ tinh.</b>							
3.1	Nội dung 2.1: Nghiên cứu cơ chế tương tác giữa các kênh phổ trong dải sóng nhìn thấy và cận hồng ngoại với lớp phủ bề mặt để phục vụ quá trình phân loại lớp phủ bề mặt trên ảnh vệ tinh quang học.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	5	1.300	0,49	3.185
			Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	5	1.300	0,27	1.755
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	8	1.300	0,20	2.080
			Trần Văn Huân	Thành viên	8	1.300	0,20	2.080
			<b>1 -Công công việc 2.1</b>		<b>44</b>			<b>15.418</b>
3.2	Nội dung 2.2: Nghiên cứu cơ chế tương tác giữa các tín hiệu radar với lớp phủ bề mặt để phục vụ quá trình phân loại ảnh lớp phủ bề mặt trên vệ tinh radar.	Báo cáo	Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	10	1.300	0,27	3.510
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính		1.300	0,27	-
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	10	1.300	0,27	3.510
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	10	1.300	0,27	3.510

			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	15	1.300	0,20	3.900
			<b>2 -Công công việc 2.2</b>		<b>45</b>			<b>14.430</b>
3.3	Nội dung 2.3: Nghiên cứu phân tích nguyên nhân gây ra sai số hình học và các phương pháp hiệu chỉnh hình học ảnh vệ tinh quang học (Sentinel-2 hoặc Landsat) và ảnh vệ tinh Radar (Sentinel-1A, Sentinel-1B).	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	6	1.300	0,49	3.822
			Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	5	1.300	0,27	1.755
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	8	1.300	0,27	2.808
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	8	1.300	0,27	2.808
			Trần Văn Huân	Thành viên	8	1.300	0,20	2.080
			<b>3 -Công công việc 2.3</b>		<b>40</b>			<b>15.028</b>
3.4	Nội dung 2.4: Nghiên cứu phân tích nguyên nhân, đánh giá lựa chọn phương pháp hiệu chỉnh ảnh hưởng do khí quyển về phân xạ phổ bề mặt đối với vệ ảnh Sentinel-2 hoặc Landsat.	Báo cáo	Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	8	1.300	0,27	2.808
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	7	1.300	0,27	2.457
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	7	1.300	0,27	2.457
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	7	1.300	0,27	2.457
			Trần Văn Huân	Thành viên	10	1.300	0,20	2.600
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	10	1.300	0,20	2.600
			<b>4 -Công công việc 2.4</b>		<b>49</b>			<b>15.379</b>
3.5	Nội dung 2.5: Nghiên cứu	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	8		0,49	5.096



	phân tích nguyên nhân, đánh giá lựa chọn phương pháp hiệu chỉnh giá trị tín hiệu phản hồi của các đối tượng bề mặt đối với của ảnh vệ tinh Sentinel-1A, Sentinel-1B.					1.300		
			Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	6	1.300	0,27	2.106
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	8	1.300	0,20	2.080
			<b>5 -Công công việc 2.5</b>		<b>40</b>			<b>15.600</b>
3.6	Nội dung 2.6: Nghiên cứu các mẫu phục vụ phân loại ảnh và lựa chọn ngưỡng giá trị phổ hoặc tín hiệu phản hồi đối với mỗi lớp phủ bề mặt để làm cơ sở cho công tác phân loại ảnh vệ tinh quang học (Sentinel-2 hoặc Landsat) và ảnh Radar (Sentinel-1A, Sentinel-1B).	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	6	1.300	0,49	3.822
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	5	1.300	0,27	1.755
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Trần Văn Huân	Thành viên	6	1.300	0,20	1.560
			<b>6 -Công công việc 2.6</b>		<b>41</b>			<b>15.561</b>
3.7	Nội dung 2.7: Nghiên cứu đánh giá và lựa chọn	Báo cáo	Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	6	1.300	0,27	2.106

	phương pháp phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh quang học Sentinel-2 hoặc Landsat.		Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	8	1.300	0,27	2.808
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	8	1.300	0,27	2.808
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	8	1.300	0,27	2.808
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	8	1.300	0,27	2.808
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	8	1.300	0,20	2.080
			<b>7 - Công công việc 2.7</b>		46			<b>15.418</b>
3.8	Nội dung 2.8: Nghiên cứu đánh giá và lựa chọn phương pháp phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh radar Sentinel-1A, Sentinel-1B.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	6	1.300	0,49	3.822
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	7	1.300	0,27	2.457
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	7	1.300	0,27	2.457
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	7	1.300	0,27	2.457
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	7	1.300	0,27	2.457
			Trần Văn Huân	Thành viên	7	1.300	0,20	1.820
			<b>8 - Công công việc 2.8</b>		41			<b>15.470</b>
3.9	Nội dung 2.9: Nghiên cứu các phương pháp đánh giá kết quả phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh.	Báo cáo	Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	6	1.300	0,27	2.106
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	8	1.300	0,27	2.808
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	7	1.300	0,27	2.457

			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	7	1.300	0,27	2.457
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	7	1.300	0,27	2.457
			Trần Văn Huân	Thành viên	12	1.300	0,20	3.120
			<b>9 -Công công việc 2.9</b>		<b>47</b>			<b>15.405</b>
	<b>Cộng nội dung 2 (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10)</b>				<b>393</b>			<b>137,709,00</b>
<b>4</b>	<b>Nội dung 3: Nghiên cứu cơ sở khoa học ứng dụng GIS trong xác định ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt.</b>							
<b>4.1</b>	<b>Nội dung 3.1: Nghiên cứu phương pháp chuẩn hóa kết quả phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh thành bản đồ các lớp phủ.</b>	<b>Báo cáo</b>	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	8	1.390	0,49	5.449
			Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	5	1.390	0,27	1.877
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Trần Văn Huân	Thành viên	6	1.390	0,20	1.668
			<b>1-Công công việc 3.1</b>		<b>43</b>			<b>18.002</b>

4.2	Nội dung 3.2: Nghiên cứu phương pháp xây dựng bản đồ lớp phủ bề mặt từ CSDL các lớp phủ đã được chuẩn hóa.	Báo cáo	Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	7	1.390	0,27	2.627
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	7	1.390	0,27	2.627
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	7	1.390	0,27	2.627
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	7	1.390	0,27	2.627
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	10	1.390	0,20	2.780
			<b>2 -Công công việc 3.2</b>		<b>48</b>			<b>17.041</b>
4.3	Nội dung 3.3: Nghiên cứu phân tích đánh giá và lựa chọn phương pháp thống kê diện tích lớp phủ bề mặt tương ứng với mực nước cùng thời điểm và xác định sự biến thiên về không gian.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	4	1.390	0,49	2.724
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Trần Văn Huân	Thành viên	10	1.390	0,20	2.780
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	10	1.390	0,20	2.780
			<b>3-Công công việc 3.3</b>		<b>48</b>			<b>17.292</b>

4.4	Nội dung 3.4: Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng lũ lụt thông qua sự biến đổi các lớp phủ theo hàm số của mực nước.	Báo cáo	Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	6	1.390	0,27	2.252
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Trần Văn Huân	Thành viên	10	1.390	0,20	2.780
			<b>4-Công công việc 3.4</b>		<b>50</b>			<b>17.793</b>
4.5	Nội dung 3.5: Nghiên cứu phương pháp đánh giá độ chính xác xác định sự ảnh hưởng lũ lụt thông qua sự biến đổi các lớp phủ theo hàm số của mực nước.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	8	1.390	0,49	5.449
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Trần Văn Huân	Thành viên	10	1.390	0,20	2.780
			<b>5-Công công việc 3.5</b>		<b>42</b>			<b>17.237</b>
4.6	Nội dung 3.6: Nghiên cứu phương pháp dự báo sự	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	8	1.390	0,49	5.449

	ảnh hưởng của lũ lụt trên cơ sở các kết quả đã đạt được.		Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Trần Văn Huân	Thành viên	8	1.390	0,20	2.224
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	8	1.390	0,20	2.224
			6-Công việc 3.6		48			18.903
4.7	Nội dung 3.7: Nghiên cứu ứng dụng GIS để đưa ra các giải pháp giảm thiểu và thích ứng với bối cảnh phù hợp với từng quy luật lũ lụt dựa trên kết quả đã xác định được.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	5	1.390	0,49	3.406
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Trần Văn Huân	Thành viên	8	1.390	0,20	2.224
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	10	1.390	0,20	2.780
			7-Công việc 3.7		47			17.416
Cộng nội dung 3 (1+2+3+4+5+6+7)				326			123,684	

<b>5</b>	<b>Nội dung 4: Thực nghiệm ứng dụng ảnh vệ tinh để phân loại lớp phủ bề mặt ở các thời điểm trong chu kỳ lũ lụt năm ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.</b>							
<b>5.1</b>	Nội dung 4.1: Nghiên cứu, phân tích, đánh giá khả năng ứng dụng và lựa chọn ảnh vệ tinh để phân loại lớp phủ bề mặt phù hợp với điều kiện ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	8	1.390	0,49	5.449
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Trần Văn Huân	Thành viên	8	1.390	0,20	2.224
			<b>1-Công công việc 4.1</b>		<b>48</b>			<b>19.681</b>
<b>5.2</b>	Nội dung 4.2: Thu thập tư liệu ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ và phân tích các thông số ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	Báo cáo	Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	6	1.390	0,27	2.252
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	6	1.390	0,27	2.252

			Trần Văn Huân	Thành viên	10	1.390	0,20	2.780
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	10	1.390	0,20	2.780
			<b>2-Công công việc 4.2</b>		<b>50</b>			<b>16.820</b>
5.3	Nội dung 4.3: Thu thập tư liệu ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ và phân tích các thông số ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	5	1.390	0,49	3.406
			Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	5	1.390	0,27	1.877
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	5	1.390	0,27	1.877
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	5	1.390	0,27	1.877
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	5	1.390	0,27	1.877
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	5	1.390	0,27	1.877
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	8	1.390	0,20	2.224
			<b>3-Công công việc 4.3</b>		<b>38</b>			<b>15.015</b>
5.4	Nội dung 4.4: Đánh giá kết quả nắn chỉnh hình học của ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	10	1.390	0,49	6.811
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753



			Trần Văn Huân	Thành viên	8	1.390	0,20	2.224
			<b>4-Công công việc 4.4</b>		<b>58</b>			<b>24.047</b>
<b>5.5</b>	Nội dung 4.5: Đánh giá kết quả nắn chỉnh hình học của ảnh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	8	1.390	0,49	5.449
			Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Trần Văn Huân	Thành viên	10	1.390	0,20	2.780
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	10	1.390	0,20	2.780
			<b>5-Công công việc 4.5</b>		<b>60</b>			<b>23.017</b>
<b>5.6</b>	Nội dung 4.6: Thực nghiệm hiệu chỉnh khí quyển về phổ mặt đất đối với ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	10	1.390	0,49	6.811
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	12	1.390	0,20	3.336

			<b>6-Công công việc 4.6</b>		<b>62</b>			<b>25.159</b>
<b>5.7</b>	Nội dung 4.7: Thực nghiệm hiệu chỉnh bức xạ tín hiệu phản hồi đối với ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	Báo cáo	Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	10	1.390	0,27	3.753
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Trần Văn Huân	Thành viên	15	1.390	0,20	4.170
			<b>7-Công công việc 4.7</b>		<b>71</b>			<b>25.188</b>
<b>5.8</b>	Nội dung 4.8: Thực nghiệm phân loại thông tin lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	10	1.390	0,49	6.811
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	12	1.390	0,20	3.336
			<b>8-Công công việc 4.8</b>		<b>62</b>			<b>25.159</b>
<b>5.9</b>	Nội dung 4.9: Thực nghiệm phân loại thông tin	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	10	1.390	0,49	6.811

	lớp phủ bề mặt từ ảnh vệ tinh Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ.		Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Trần Văn Huân	Thành viên	12	1.390	0,20	3.336
			9-Công công việc 4.9		62			25.159
5.10	Nội dung 4.10: Thực nghiệm thống kê kết quả diện tích lớp phủ bề mặt các thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	10	1.390	0,49	6.811
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	12	1.390	0,20	3.336
			10-Công công việc 4.10		62			25.159
Cộng nội dung 4 (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10)				573			224,404	

<b>6</b>	<b>Nội dung 5: Thực nghiệm ứng dụng GIS trong xác định ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.</b>							
<b>6.1</b>	Nội dung 5.1: Xây dựng bản đồ lớp phủ bề mặt tỷ lệ 1:100.000 từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	5 mảnh	Áp dụng theo đơn giá định mức bản đồ chi tiết tại phụ lục 1.2					<b>235.895</b>
<b>6.2</b>	Nội dung 5.2: Xây dựng bản đồ lớp phủ bề mặt tỷ lệ 1:100.000 từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	12 mảnh	Áp dụng theo đơn giá định mức bản đồ chi tiết tại phụ lục 1.2					<b>566.148</b>
<b>6.3</b>	Nội dung 5.3: Thực nghiệm so sánh, đánh giá kết quả các bản đồ lớp phủ bề mặt thành lập từ hai loại ảnh vệ tinh quang học và radar.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	10	1.390	0,49	6.811
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753

			Trần Văn Huân	Thành viên	12	1.390	0,20	3.336
			<b>3-Công công việc 5.3</b>		62			<b>25.159</b>
<b>6.4</b>	Nội dung 5.4: Thực nghiệm xác định biến động lớp phủ bề mặt từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	Báo cáo	Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Trần Văn Huân	Thành viên	15	1.390	0,20	4.170
			<b>4-Công công việc 5.4</b>		73			<b>25.939</b>
<b>6.5</b>	Nội dung 5.5: Thực nghiệm xác định biến động lớp phủ bề mặt từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	10	1.390	0,49	6.811
			Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	15	1.390	0,20	4.170

			<b>5-Công công việc 5.5</b>		65			<b>25.991</b>
6.6	Nội dung 5.6: Phân tích, đánh giá kết quả các lớp phủ chịu ảnh hưởng của lũ lụt trong các giai đoạn từ kết quả phân loại ảnh quang học Sentinel 2 hoặc Landsat cho 5 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	10	1.390	0,49	6.811
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Trần Văn Huân	Thành viên	15	1.390	0,20	4.170
			<b>6-Công công việc 5.6</b>		<b>65</b>			<b>25.993</b>
6.7	Nội dung 5.7: Phân tích, đánh giá kết quả các lớp phủ chịu ảnh hưởng của lũ lụt trong các giai đoạn từ kết quả phân loại ảnh radar Sentinel 1A và Sentinel 1B cho 12 thời kỳ ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	Báo cáo	Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	12	1.390	0,27	4.504
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Trần Văn Huân	Thành viên	12	1.390	0,20	3.336
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	15	1.390	0,20	4.170
			<b>7-Công công việc 5.7</b>		<b>75</b>			<b>25.522</b>
6.8	Nội dung 5.8: Thực nghiệm xác định sự thay	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	8	1.390	0,49	5.449

	đôi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh quang học theo mực nước (5 thời kỳ) ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.		Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Trần Văn Huân	Thành viên	12	1.390	0,20	3.336
			<b>8-Công công việc 5.8</b>		<b>64</b>			<b>25.299</b>
<b>6.9</b>	Nội dung 5.9: Thực nghiệm xác định sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh radar theo mực nước (12 thời kỳ) ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	10	1.390	0,49	6.811
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	12	1.390	0,20	3.336
			<b>9-Công công việc 5.9</b>		<b>62</b>			<b>25.159</b>
<b>6.10</b>	Nội dung 5.10: Thực nghiệm đánh giá độ chính xác kết quả xác định sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh quang học và radar theo mực	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	6	1.390	0,49	4.087
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753

	nước ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.		Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	20	1.390	0,20	5.560
			10-Công công việc 5.10		66			24.659
6.11	Nội dung 5.11: Thực nghiệm dự báo sự ảnh hưởng của lũ lụt đến các lớp phủ từ kết quả đã xác định được theo mực nước được cung cấp ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	10	1.390	0,49	6.811
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Trần Văn Huân	Thành viên	15	1.390	0,20	4.170
			11-Công công việc 5.11		65			25.993
Cộng nội dung 5 (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11)				597			1,031,757	
7	Nội dung 6: Đề xuất các giải pháp giảm thiểu và thích ứng với bối cảnh phù hợp với từng quy luật lũ lụt dựa trên kết quả mô hình đã xây dựng được.							



7.1	Nội dung 6.1: Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ đất ở của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án di dời hoặc chỉ có kế hoạch ngăn hạn trong mùa khô.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	8	1.390	0,49	5.449
			Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Trần Văn Huân	Thành viên	12	1.390	0,20	3.336
			<b>1-Công công việc 6.1</b>		<b>68</b>			<b>26.799</b>
7.2	Nội dung 6.2: Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ cây trồng (lúa) của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án giảm các thiệt hại do lũ đột xuất.	Báo cáo	Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Trần Văn Huân	Thành viên	15	1.390	0,20	4.170
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	15	1.390	0,20	4.170
			<b>2-Công công việc 6.2</b>		<b>80</b>			<b>27.105</b>

7.3	Nội dung 6.3: Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ cây trồng (cây ăn quả) của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án chống ngập cho cây.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	10	1.390	0,49	6.811
			Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	12	1.390	0,27	4.504
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Trần Văn Huân	Thành viên	12	1.390	0,20	3.336
			<b>3-Công công việc 6.3</b>		<b>70</b>			<b>28.163</b>
7.4	Nội dung 6.4: Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ các công trình xây dựng (đê, đường, trạm bơm,...) chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án giảm thiểu các ảnh hưởng của lũ lụt.	Báo cáo	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	8	1.390	0,49	5.449
			Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	12	1.390	0,27	4.504
			Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	12	1.390	0,20	3.336
			<b>4-Công công việc 6.4</b>		<b>68</b>			<b>26.801</b>
7.5	Nội dung 6.5: Xác định và cảnh báo đối với sạt lở bờ sông, đê.	Báo cáo	Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753

			Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	10	1.390	0,27	3.753
			Trần Văn Huân	Thành viên	15	1.390	0,20	4.170
			<b>5-Công công việc 6.5</b>		<b>65</b>			<b>22.935</b>
	<b>Cộng nội dung 6 (1+2+3+4+5)</b>				<b>351</b>			<b>131,803</b>
<b>8</b>	<b>Nội dung 6.3: Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ cây trồng (cây ăn quả) của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt để có phương án chống ngập cho cây.</b>	<b>Báo cáo</b>	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	10	1.390	0,49	6.811
			Nguyễn Văn Trung	Thành viên chính/ Thư ký	10	1.390	0,27	3.753
			Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	8	1.390	0,27	3.002
			Trần Văn Huân	Thành viên	10	1.390	0,20	2.780
			<b>1-Công công việc 7.1</b>		<b>62</b>			<b>25.352</b>
	<b>Cộng nội dung 7</b>				<b>62</b>			<b>25,352</b>

II	Thuê chuyên gia							100.000
1	Nội dung 5: Thực nghiệm ứng dụng GIS trong xác định ảnh hưởng của lũ lụt đến lớp phủ bề mặt ở khu vực An Giang – Đồng Tháp.				5	20.000		100.000
	Thực nghiệm xác định sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh tinh		PGS.TS Phạm văn Cự	Chuyên gia				
	Thực nghiệm đánh giá độ chính xác kết quả xác định sự thay đổi lớp phủ bề mặt chiết tách từ ảnh vệ tinh							
2	Nội dung 6: Đề xuất các giải pháp giảm thiểu và thích ứng với bối cảnh phù hợp với từng quy luật lũ lụt dựa trên kết quả mô hình đã xây dựng được.							
	Xác định và cảnh báo đối với các lớp phủ đất ở của người dân chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt		PGS.TS Phạm văn Cự	Chuyên gia				
	Tổng cộng ( I+II)				2,763			1.949.884

**Phụ lục 1.1: TỔNG HỢP CÔNG LAO ĐỘNG**  
(Lương cơ bản trước ngày 1/7/2017 là 1.300.000đ; Từ 1/7/2018 là 1.390.000đ)

Đơn vị: 1.000 đồng

TT	Họ và tên	Chức danh	Số ngày	Hệ số tiền công	Thành tiền	Tỷ lệ %	Tháng quy đổi
1	Nguyễn Văn Khánh	Chủ nhiệm	311	0,49	207.106	18,0	14
2	Nguyễn Văn Trung	Thư ký	254	0,27	92.945	8,1	12
3	Nguyễn Minh Hải	Thành viên chính	207	0,27	76.083	6,6	9
4	Nguyễn Thị Hải Yến	Thành viên chính	244	0,27	89.703	7,8	11
5	Nguyễn Hữu Đức	Thành viên chính	271	0,27	100.152	8,7	12
6	Nguyễn Thị Thuận	Thành viên chính	269	0,27	98.794	8,6	12
7	Nguyễn Hà Trang	Thành viên chính	302	0,27	111.641	9,7	14
8	Đỗ Công Hữu	Thành viên chính	262	0,27	96.119	8,4	12
9	Trần Văn Huân	Thành viên	349	0,20	95.420	8,3	16
10	Nguyễn Văn Toàn	Thành viên	294	0,20	79.878	7,0	13
11	Phạm Văn Cự	chuyên gia	5 tháng		100,000		
	<b>Tổng cộng</b>		<b>2.763</b>		<b>1.147.841</b>		

**Phụ lục 1.2.: XÂY DỰNG BẢN ĐỒ CHUYÊN ĐỀ BẰNG CÔNG NGHỆ TIN HỌC**

Theo Thông tư số 20/2012/TT-BTNMT ngày 19 tháng 12 năm 2012 Mục 5, mục 3 Thành lập và biên tập phục chế in bản đồ chuyên đề theo công nghệ tin học

Nội dung công việc : Biên tập khoa học, biên tập kỹ thuật; xây dựng bản tác giả ở dạng số  
"Loại khó khăn: loại 2 (KK2 - bản đồ chuyên đề có nội dung đơn giản, có ký hiệu, chữ có kích thước nhỏ hơn loại 1, khoảng cách đọc từ 1 - 2 mét"

Định biên: Kỹ sư bậc 6 (1KS6: hệ số : 3.99; 1 Tháng làm việc 22 ngày)

Tiền lương ngày KS6 sau 01/5/2016: 252,095

<i>Đơn vị tính: nghìn đồng</i>				
TT	Công việc	Đơn vị tính	Công/Định mức KK2	Thành tiền
	<b>Thành lập bản đồ chuyên đề</b>			
1	Biên tập khoa học	mảnh	18	3.840
	Xác định tên trang, chủ đề trang, tỷ lệ, kích thước, bố cục nội dung	mảnh	11,7	
	Viết đề cương biên tập	mảnh	6,3	
2	Biên tập kỹ thuật	mảnh	44,55	9.503
	Nghiên cứu đề cương biên tập khoa học, chọn yếu tố nội dung	mảnh	4,5	
	Thu thập, đánh giá tư liệu	mảnh	9,9	
	Viết kế hoạch biên tập chi tiết	mảnh	12,15	
	Thiết kế thư viện ký hiệu	mảnh	9	
	Lập mẫu tác giả, mẫu màu, ký hiệu	mảnh	9	
3	Xây dựng bản tác giả ở dạng số	mảnh	114,3	24.382
	Biên vẽ yếu tố chuyên môn	mảnh	39,15	
	Cài đặt chương trình, copy tệp chuẩn, thiết lập thư mục lưu trữ	mảnh	4,05	
	Quét, số hóa nội dung chuyên môn	mảnh	22,5	
	Biên tập nội dung bản đồ số	mảnh	26,1	
	In phun, kiểm tra bản đồ	mảnh	22,5	
4	Biên tập các yếu tố nội dung	mảnh	44,32	9.454
	<i>Biên tập các yếu tố nội dung</i>	mảnh	18,9	
	<i>In phun, kiểm tra, ghi CD</i>	mảnh	7,42	
	<i>Biên tập tách màu</i>	mảnh	3,6	
	<i>In, hiện tráng phim, kiểm tra</i>	mảnh	7,2	
	<i>Phục vụ kiểm tra nghiệm thu</i>	mảnh	7,2	
	<b>Tổng cộng</b>			<b>47.179</b>

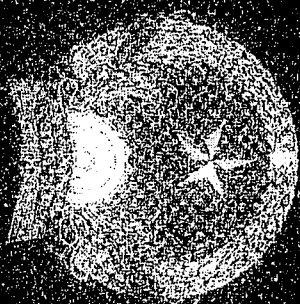
**GIẤY CHỨNG NHẬN  
ĐĂNG KÝ HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

## **QUY ĐỊNH SỬ DỤNG GIẤY CHỨNG NHẬN**

Pô chức khoa học và công nghệ phải thực hiện nghiêm chỉnh các quy định sau:

1. Xuất trình Giấy chứng nhận khi có yêu cầu của cơ quan. Nghiêm cấm cấp phát quấy rối.
2. Nghiêm cấm sử dụng tẩu xói quá định trong Giấy chứng nhận.
3. Nghiêm cấm cho mượn, cho thuê Giấy chứng nhận.
4. Làm thủ tục đăng ký, thay đổi, bổ sung tại cơ quan cấp Giấy chứng nhận theo đúng quy định.
5. Làm đơn xin cấp lại Giấy chứng nhận theo quy định khi Giấy chứng nhận bị mất hoặc rách nát.

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**



**GIẤY CHỨNG NHẬN**

**ĐĂNG KÝ HOẠT ĐỘNG  
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**



**BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**  
**CHỨNG NHẬN**  
**ĐĂNG KÝ HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

Tên tổ chức khoa học và công nghệ:

Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh

Tên viết bằng tiếng nước ngoài:

Hochiminh City University of Natural Resources and Environment

Tên viết tắt bằng tiếng nước ngoài: HCMUNRE

Trụ sở chính:

Số 236B Lê Văn Sỹ, phường 1, quận Tân Bình,  
thành phố Hồ Chí Minh

Tổng số vốn: 92.731.930.000 đồng

Thành lập theo quyết định số: 1430/QĐ-TTg ngày 19/8/2011  
của Thủ tướng Chính phủ

Cơ quan quản lý trực tiếp:

Bộ Tài nguyên và Môi trường

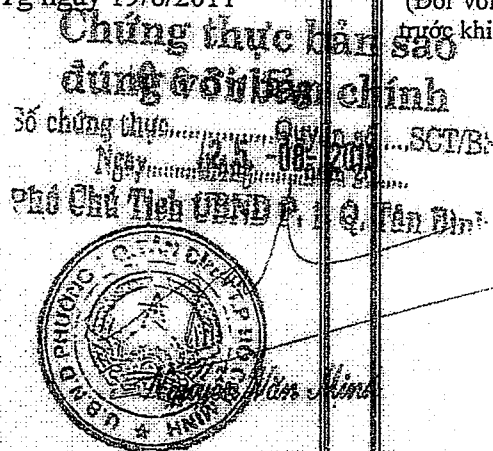
Người đứng đầu tổ chức:

Họ và tên: Phan Đình Tuấn

CMND số: 024428308

Nơi cấp: Công an thành phố Hồ Chí Minh

Ngày cấp: 19/7/2005



SỐ ĐĂNG KÝ: A - 1259

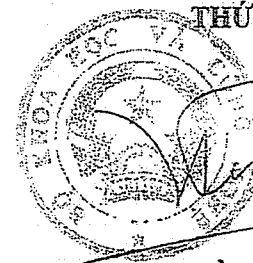
Hoạt động trong lĩnh vực khoa học và công nghệ sau:

- Nghiên cứu khoa học, ứng dụng, phát triển và chuyển giao công nghệ trong các lĩnh vực tài nguyên và môi trường bao gồm: Khí tượng, thủy văn, tài nguyên nước, môi trường, đo đạc, bản đồ, quản lý đất đai, công nghệ thông tin, hệ thống thông tin và viễn thám, kinh tế tài nguyên và môi trường, địa chất, khoáng sản, quản lý biển và hải đảo, năng lượng tái tạo, biến đổi khí hậu, phát triển bền vững và các lĩnh vực khác có liên quan.
- Đào tạo bồi dưỡng kiến thức và kỹ năng nghề nghiệp, nâng cao trình độ chuyên môn, tổ chức thực hiện các dịch vụ khoa học và công nghệ khác trong các lĩnh vực tài nguyên và môi trường phù hợp với ngành nghề đào tạo của Trường.
- Hợp tác với các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước để thực hiện nhiệm vụ của Trường.

(Đối với những lĩnh vực hoạt động có điều kiện theo quy định của pháp luật, trước khi thực hiện phải được phép của cơ quan nhà nước có thẩm quyền).

Hà Nội, ngày 05 tháng 02 năm 2015

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG



Trần Văn Tùng

**PHỤ LỤC: B12-LLTC**

**TÓM TẮT HOẠT ĐỘNG KH&CN  
CỦA TỔ CHỨC ĐĂNG KÝ CHỦ TRÌ  
NHIỆM VỤ KH&CN CẤP BỘ**

<b>1. Tên tổ chức: Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh</b> Năm thành lập: 2011 trên cơ sở nâng cấp Trường Cao đẳng Tài nguyên và Môi trường TP.HCM Địa chỉ: 236B Lê Văn Sỹ, P. 1, Q. Tân bình, TP.HCM Số đăng ký hoạt động khoa học công nghệ: Website: <a href="http://www.hcmunre.edu.vn">www.hcmunre.edu.vn</a> Điện thoại: (08) 3844-3006 Fax: (08) 3844-9474 E-mail: <a href="mailto:info@hcmunre.edu.vn">info@hcmunre.edu.vn</a>			
<b>2. Chức năng, nhiệm vụ và loại hình hoạt động KH&amp;CN hoặc sản xuất kinh doanh liên quan đến nhiệm vụ KH&amp;CN.</b> Đào tạo và nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Tài nguyên và Môi trường.			
<b>3. Tổng số cán bộ có trình độ đại học trở lên của tổ chức</b>			
<b>TT</b>	<b>Cán bộ có trình độ đại học trở lên</b>	<b>Tổng số</b>	
1	Tiến sỹ	34	
2	Thạc sỹ	180	
3	Đại học	79	
<b>4. Số cán bộ nghiên cứu của tổ chức trực tiếp tham gia thực hiện nhiệm vụ</b>			
<b>TT</b>	<b>Cán bộ có trình độ đại học trở lên</b>	<b>Số trực tiếp tham gia thực hiện nhiệm vụ</b>	
1	Tiến sỹ	2	
2	Thạc sỹ	7	
3	Đại học	2	
<b>5. Kinh nghiệm và thành tựu KH&amp;CN, điều tra cơ bản trong 5 năm gần nhất liên quan đến nhiệm vụ KH&amp;CN tuyển chọn/giao trực tiếp của các cán bộ trong tổ chức trực tiếp tham gia đã kê khai ở mục 4 trên đây</b>			
5.1. Nhiệm vụ chủ trì thực hiện: <i>Nêu lĩnh vực chuyên môn có kinh nghiệm, số năm kinh nghiệm, tên các đề tài/dự án/đề án đã chủ trì hoặc tham gia:</i>			
<b>Họ và tên</b>	<b>Lĩnh vực chuyên môn</b>	<b>Số năm kinh nghiệm (năm)</b>	<b>Tên các đề tài/dự án đã chủ trì hoặc tham gia có liên quan trực tiếp đến đề tài/dự án</b>
ThS. Nguyễn Văn Khánh	Trắc địa, Bản đồ, viễn thám và Hệ thông tin địa lý.	18	- Ứng dụng viễn thám và GIS nghiên cứu biến động sử dụng đất nông nghiệp thị xã Thuận An, tỉnh Bình Dương. - Mô hình hóa sự biến đổi các lớp phủ bề mặt do lũ lụt ở đồng bằng sông Cửu Long bằng công nghệ viễn thám và GIS.

TS. Nguyễn Văn Trung	Trắc địa, viễn thám.	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu phương pháp xác định sự thay đổi đường bờ vùng ven biển miền trung sử dụng tư liệu viễn thám đa thời gian.</li> <li>- Nghiên cứu, đánh giá kiến tạo hiện đại khu vực ven biển Trung Việt Nam và vai trò của nó đối với các tai biến thiên nhiên phục vụ dự báo và phòng tránh thiên tai trong điều kiện biến đổi khí hậu.</li> </ul>
ThS. Nguyễn Minh Hải	Trắc địa, Bản đồ, viễn thám và Hệ thông tin địa lý.	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu phương pháp xác định sự thay đổi đường bờ vùng ven biển miền trung sử dụng tư liệu viễn thám đa thời gian.</li> <li>- Nghiên cứu khả năng sử dụng ảnh Radar lập thể để thành lập mô hình số độ cao.</li> </ul>
ThS. Nguyễn Hà Trang	Trắc địa, Bản đồ, viễn thám và Hệ thông tin địa lý.	9	
ThS. Nguyễn Hữu Đức	Trắc địa - Bản đồ.	9	
ThS. Nguyễn Thị Hải Yến	Trắc địa - Bản đồ.	7	- Đánh giá biến động lớp phủ đất bằng phương pháp phân tích vector biến động, lấy ví dụ huyện Duy Tiên, tỉnh Hà Nam.
ThS. Nguyễn Thị Thuận	Trắc địa, Bản đồ, viễn thám và Hệ thông tin địa lý.	8	
ThS. Đỗ Công Hữu	Trắc địa - Bản đồ.	7	
KS. Nguyễn Văn Toàn	Trắc địa.	7	
PGS. TS Phạm Văn Cự	Địa mạo, Viễn thám GIS	44	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu - ứng dụng dữ liệu ảnh vệ tinh VNREDSat – 1A phục vụ công tác bảo tồn các di sản văn hóa và di sản thiên nhiên ở Miền Trung, thử nghiệm tại thành phố Huế (di sản văn hóa) và Vườn Quốc gia Phong Nha Kẻ Bàng (di sản thiên nhiên).</li> <li>- Nghiên cứu tác động của biến đổi khí hậu đến biến đổi sử dụng đất và thay đổi sinh kế cộng đồng trên địa bàn sông Hồng.</li> </ul>
5.2. Những công trình đã áp dụng vào điều tra cơ bản và phục vụ quản lý nhà nước về TN&MT			

**6. Cơ sở vật chất kỹ thuật hiện có liên quan đến nhiệm vụ KH&CN:**

- Nhà xưởng:
- Trang thiết bị chủ yếu:

**7. Khả năng huy động các nguồn vốn khác (ngoài ngân sách SNKH) cho việc thực hiện nhiệm vụ KH&CN đăng ký.**

- Vốn tự có: ..... triệu đồng (văn bản chứng minh kèm theo).
- Nguồn vốn khác: ..... triệu đồng (văn bản chứng minh kèm theo).

TP. HCM, ngày 07.... tháng 02... năm 2018..

**THỦ TRƯỞNG**

**Tổ chức đăng ký chủ trì nhiệm vụ**

(Họ, tên và chữ ký của người lãnh đạo tổ chức, đóng dấu)



*Phan Đình Tuấn*

**PHỤ LỤC: B13-LLCN**

**LÝ LỊCH KHOA HỌC  
CỦA CÁ NHÂN THỰC HIỆN CHÍNH NHIỆM VỤ KH&CN**

Đăng ký Chủ nhiệm nhiệm vụ:

☒

Đăng ký Tham gia thực hiện nhiệm vụ:

☐

Tên nhiệm vụ: Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ ở đồng bằng sông Cửu Long bằng công nghệ viễn thám và GIS. Thử nghiệm tại tỉnh An Giang - Đồng Tháp.

<b>1. Họ và tên: NGUYỄN VĂN KHÁNH</b>			
<b>2. Năm sinh:</b> 05/07/1977		<b>3. Nam/Nữ:</b>	
<b>4. Học hàm:</b> Học vị: Thạc sỹ		<b>Năm được phong học hàm:</b> Năm đạt học vị: 2012	
<b>5. Chức danh nghiên cứu:</b> <i>Chủ nhiệm đề tài</i> <b>Chức vụ:</b> <i>Giảng viên</i>			
<b>6. Địa chỉ nhà riêng:</b> 10/3 Nguyễn Hồng Đào, Phường 14, Quận Tân Bình, TP. HCM.			
<b>7. Điện thoại: CQ:</b> ; <b>NR:</b> 0839492504 ; <b>Mobile:</b> 0936639899			
<b>8. Fax:</b>		<b>E-mail:</b> nvkhanh@hcmunre.edu.vn	
<b>9. Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm:</b> Tên tổ chức: Trường đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh Tên người Lãnh đạo: Phan Đình Tuấn Điện thoại người Lãnh đạo: 0908013673 Địa chỉ tổ chức: 236B Lê Văn Sỹ, Phường 1, Quận Tân Bình, TP. Hồ Chí Minh			
<b>10. Quá trình đào tạo</b>			
<b>Bậc đào tạo</b>	<b>Nơi đào tạo</b>	<b>Chuyên môn</b>	<b>Năm tốt nghiệp</b>
Đại học	Đại học Mỏ Địa chất	Trắc địa	1999
Thạc sỹ	Đại học Mỏ Địa chất	Bản đồ, viễn thám và Hệ thống tin địa lý	2012
Tiến sỹ			

Thực tập sinh khoa học				
11. Quá trình công tác				
Thời gian (Từ năm ... đến năm...)	Vị trí công tác	Tổ chức công tác	Địa chỉ Tổ chức	
1999 - 2007	Quản đốc phân xưởng	Xí nghiệp Trắc địa - Công ty Trắc địa bản đồ - BQP	18 Bis Cộng Hòa, Quận Tân Bình, TP. HCM	
2007 - nay	Giảng viên, kiêm Pgd. Trung tâm	Đại học TN&MT HCM	236B Lê Văn Sỹ, Phường 1, Quận Tân Bình, TP. Hồ Chí Minh	
12. Các công trình công bố chủ yếu (liệt kê tối đa 05 công trình tiêu biểu đã công bố liên quan đến nhiệm vụ KH&CN đăng ký trong 5 năm gần nhất)				
TT	Tên công trình (bài báo, công trình...)	Là tác giả hoặc là đồng tác giả công trình	Nơi công bố (tên tạp chí đã đăng công trình)	Năm công bố
1	Ứng dụng viễn thám và GIS nghiên cứu biến động sử dụng đất nông nghiệp thị xã Thuận An, tỉnh Bình Dương	Tác giả	Tài nguyên và Môi trường.	2012
2	Tự động hóa quá trình triết tách thông tin từ tư liệu viễn thám phục vụ điều tra đất trong lưu vực sông,	Đồng tác giả	Tài nguyên và Môi trường.	2012
3	Đánh giá các phương pháp trộn ảnh Landsat 8 OLI	Đồng tác giả	Tuyển tập báo cáo Hội nghị Khoa học lần thứ 21, Đại học Mỏ - Địa chất.	2014
4	Xây dựng mô hình thay đổi hệ số tán xạ phản hồi ở vùng Tonle sap, campuchia sử dụng ảnh alos palsar	Đồng tác giả	Tạp chí KHKT Mỏ - Địa chất	2014
5	Monitoring coastline	Đồng tác giả	The international	2016



	changes using multi-Temporal satellite data and GIS in the Cua Dai estuary, Thu Bon River Delta 2016		symposium on Geospatial and mobile mapping technologies and summer school for mobile mapping technology	
--	---	--	---	--

**13. Số lượng văn bằng bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp, thiết kế bố trí mạch tích hợp bán dẫn, giống cây trồng đã được cấp...**

(liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)

TT	Tên và nội dung văn bằng	Năm cấp văn bằng

**14. Số công trình được áp dụng trong thực tiễn**

(liên quan đến nhiệm vụ KH&CN đăng ký - nếu có)

TT	Tên công trình	Hình thức, quy mô, địa chỉ áp dụng	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)

**15. Các đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì hoặc tham gia**

(trong 5 năm gần đây thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)

Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Thuộc Chương trình (nếu có)	Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)
Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã tham gia	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Thuộc Chương trình (nếu có)	Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)

**16. Giải thưởng**

(về KH&CN, về chất lượng sản phẩm,... liên quan đến đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)

TT	Hình thức và nội dung giải thưởng	Năm tặng thưởng

**17. Thành tựu hoạt động KH&CN và sản xuất kinh doanh khác**

(liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)

TP. Hồ Chí Minh, ngày .../... tháng ... năm 2018

Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm  
(hoặc tham gia thực hiện chính) đề tài/đề án, Dự án<sup>1</sup>



cá nhân đăng ký chủ nhiệm  
(hoặc tham gia thực hiện chính)  
đề tài/đề án, Dự án  
(Họ, tên và chữ ký)

Đơn vị đồng ý và sẽ dành thời gian cần thiết để Ông  
Nguyễn Văn Khánh thực hiện đề tài

ThS. Nguyễn Văn Khánh

<sup>1</sup> Nhà khoa học không thuộc tổ chức KH&CN nào thì không cần làm thủ tục xác nhận này.

**LÝ LỊCH KHOA HỌC  
CỦA CÁ NHÂN THỰC HIỆN CHÍNH NHIỆM VỤ KH&CN**

Đăng ký Chủ nhiệm nhiệm vụ:

☐

Đăng ký Tham gia thực hiện nhiệm vụ:

☒

Tên nhiệm vụ: **Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ ở đồng bằng sông Cửu Long bằng công nghệ viễn thám và GIS. Thử nghiệm tại tỉnh An Giang - Đồng Tháp.**

<b>1. Họ và tên:</b> NGUYỄN VĂN TRUNG			
<b>2. Năm sinh:</b> 1977		<b>3. Nam/Nữ:</b> Nam	
<b>4. Học hàm:</b> Học vị: Tiến sỹ		<b>Năm được phong học hàm:</b> Năm đạt học vị: 2012	
<b>5. Chức danh nghiên cứu:</b> Chức vụ:			
<b>6. Địa chỉ nhà riêng:</b>			
<b>7. Điện thoại:</b> CQ: 024.38387987 ; NR: ; Mobile: 0986058067			
<b>8. Fax:</b>		<b>E-mail:</b>	
<b>9. Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm:</b> Tên tổ chức : Trường Đại học Mỏ - Địa chất Tên người Lãnh đạo: PGS. TS Lê Hải An Điện thoại người Lãnh đạo: Địa chỉ tổ chức: Số 18 phố Viên, P. Đức Thắng, Q. Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội			
<b>10. Quá trình đào tạo</b>			
Bậc đào tạo	Nơi đào tạo	Chuyên môn	Năm tốt nghiệp
Đại học	Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Kỹ thuật Trắc địa	1999
Thạc sỹ	Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Kỹ thuật Trắc địa	2004
Tiến sỹ	Đại học Yonsei, Hàn Quốc	Viễn thám	2012
Thực tập sinh khoa học			

11. Quá trình công tác			
Thời gian (Từ năm ... đến năm...)	Vị trí công tác	Tổ chức công tác	Địa chỉ Tổ chức
01/2000 - 12/2000	Hợp đồng tạo nguồn Cán bộ giảng dạy	Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám, Trường ĐH Mỏ - Địa chất	Số 18 phố Viên, P. Đức Thắng, Q. Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội
01/2001 - 12/2001	Trợ giảng	Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám, Trường ĐH Mỏ - Địa chất	Số 18 phố Viên, P. Đức Thắng, Q. Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội
01/2002 - 04/2003	Giảng viên	Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám, Trường ĐH Mỏ - Địa chất	Số 18 phố Viên, P. Đức Thắng, Q. Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội
05/2003 - 04/2004	Tình nguyện viên về Địa tin học	Cục bản đồ Nauy	Cục bản đồ Nauy, Honefoss, Norway
05/2004 - 08/2007	Giảng viên	Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám, Trường ĐH Mỏ - Địa chất	Số 18 phố Viên, P. Đức Thắng, Q. Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội
09/2007 - 04/2012	Nghiên cứu sinh về chuyên ngành Viễn thám	Đại học Yonsei, Hàn Quốc	Đại học Yonsei, Seoul, Hàn Quốc
05/2012 - nay	Giảng viên	Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám, Trường ĐH Mỏ - Địa chất	Số 18 phố Viên, P. Đức Thắng, Q. Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội

12. Các công trình công bố chủ yếu (liệt kê tối đa 05 công trình tiêu biểu đã công bố liên quan đến nhiệm vụ KH&CN đăng ký trong 5 năm gần nhất)				
TT	Tên công trình (bài báo, công trình...)	Là tác giả hoặc là đồng tác giả công trình	Nơi công bố (tên tạp chí đã đăng công trình)	Năm công bố
1	Spatial prediction of landslide susceptibility using integrated frequency ratio with entropy and support vector machines by different kernel functions	Wei Chen, Jiale Wang, Xiaoshen Xie, Haoyuan Hong, <b>Nguyen Van Trung</b> , Dieu Tien Bui, Gang Wang, Xinrui Li	Environmental Earth Sciences (ISSN: 1866-6280)	2016
2	A Land Cover Variation Model of Water Level for the Floodplain of Tonle	<b>Nguyen Van Trung</b> , Jung-Hyun Choi,	IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and	2013

	Sap, Cambodia, Derived From ALOS PALSAR and MODIS Data	Joong-Sun Won	Remote Sensing (ISSN: 1939-1404)	
3	Predicting Land Use Change Affected by Population Growth by Integrating Logistic Regression, Markov Chain and Cellular Automata Models	<b>Nguyen, Van Trung;</b> Le, Thi Thu Ha; La, Phu Hien	Journal of the Korean Society of Surveying, Geodesy, Photogrammetry and Cartography (ISSN: ISSN 1598-4850)	2017
4	Monitoring coastline changes using landsat multi-temporal data in the Cua Dai estuary, Thu Bon river, Quang Nam	<b>Trung Van Nguyen,</b> Khanh Van Nguyen	Khoa học kỹ thuật Mỏ - Địa chất (ISSN: 1859 - 1469)	2017
5	Quan trắc sự biến động đường bờ sử dụng dữ liệu vệ tinh LANDSAT đa thời gian ở khu vực Cửa Đại, Sông Thu Bồn, Quảng Nam	<b>Nguyễn Văn Trung,</b> Nguyễn Văn Khánh	Khoa học kỹ thuật Mỏ - Địa chất (ISSN: 1859 - 1469)	2016
6	Ứng dụng tư liệu viễn thám xác định xu hướng gia tăng bề mặt không thấm ở nông thôn	<b>Nguyễn Văn Trung</b>	Tạp chí Khoa học Đo đạc và Bản đồ	2015
7	Sử dụng ảnh ALOS PALSAR để xây dựng mô hình thay đổi hệ số tán xạ phản hồi ở vùng Tonle Sap, Campuchia	<b>Nguyễn Văn Trung</b>	Khoa học kỹ thuật Mỏ - Địa chất (ISSN: 1859 - 1469)	2014

**13. Số lượng văn bằng bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp, thiết kế bố trí mạch tích hợp bán dẫn, giống cây trồng đã được cấp...**  
(liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)

TT	Tên và nội dung văn bằng	Năm cấp văn bằng

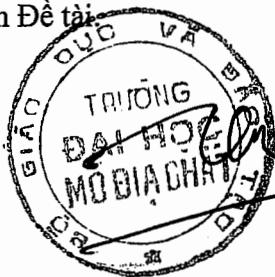
<b>14. Số công trình được áp dụng trong thực tiễn</b> <i>(liên quan đến nhiệm vụ KH&amp;CN đăng ký - nếu có)</i>			
TT	Tên công trình	Hình thức, quy mô, địa chỉ áp dụng Thời gian <i>(bắt đầu - kết thúc)</i>	
<b>15. Các đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì hoặc tham gia</b> <i>(trong 5 năm gần đây thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)</i>			
<i>Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì</i>	<i>Thời gian (bắt đầu - kết thúc)</i>	<i>Thuộc Chương trình (nếu có)</i>	<i>Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)</i>
Nghiên cứu phương pháp xác định sự thay đổi đường bờ vùng ven biển miền Trung sử dụng tư liệu viễn thám đa thời gian	01/2016 - 12/2016	T16-27, Cấp cơ sở (Trường ĐH Mở - Địa chất)	Đã nghiệm thu
<i>Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã tham gia</i>	<i>Thời gian (bắt đầu - kết thúc)</i>	<i>Thuộc Chương trình (nếu có)</i>	<i>Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)</i>
Nghiên cứu, đánh giá kiến tạo hiện đại khu vực ven biển miền Trung Việt Nam và vai trò của nó đối với các tai biến thiên nhiên phục vụ dự báo và phòng tránh thiên tai trong điều kiện biến đổi khí hậu	01/2014 - 12/2015	BĐKH-42, Cấp Nhà nước	Đã nghiệm thu
Nghiên cứu phương pháp xác định độ cao địa hình mặt biển bằng số liệu đo cao vệ tinh trên Biển Đông	01/2014 - 12/2016	B2014-02-18, Cấp Bộ (Bộ Giáo dục và đào tạo)	Đã nghiệm thu
<b>16. Giải thưởng</b>			

(về KH&CN, về chất lượng sản phẩm,... liên quan đến đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)		
TT	Hình thức và nội dung giải thưởng	Năm tặng thưởng
<b>17. Thành tựu hoạt động KH&amp;CN và sản xuất kinh doanh khác</b> (liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)		

Hà Nội, ngày 28 tháng 11 năm 2017  
 Cá nhân đăng ký tham gia thực hiện đề tài

**Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký  
 tham gia thực hiện đề tài**

Trường Đại học Mỏ - Địa chất đồng ý và sẽ dành  
 thời gian cần thiết để Ông Nguyễn Văn Trung tham  
 gia thực hiện Đề tài.



  
 Nguyễn Văn Trung

**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**  
 PGS.TS. *Trần Thanh Hải*

**LÝ LỊCH KHOA HỌC  
CỦA CÁ NHÂN THỰC HIỆN CHÍNH NHIỆM VỤ KH&CN**

Đăng ký Chủ nhiệm nhiệm vụ:

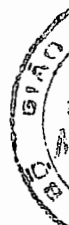
☐

Đăng ký Tham gia thực hiện nhiệm vụ:

☒

Tên nhiệm vụ: **Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ ở đồng bằng sông Cửu Long bằng công nghệ viễn thám và GIS. Thử nghiệm tại tỉnh An Giang - Đồng Tháp.**

<b>1. Họ và tên:</b> NGUYỄN MINH HẢI			
<b>2. Năm sinh:</b> 1988		<b>3. Nam/Nữ:</b> Nam	
<b>4. Học hàm:</b> Học vị: Thạc sỹ		<b>Năm được phong học hàm:</b> <b>Năm đạt học vị:</b> 2014	
<b>5. Chức danh nghiên cứu:</b> Chức vụ:			
<b>6. Địa chỉ nhà riêng:</b>			
<b>7. Điện thoại:</b> CQ: 024.38387987 ; NR: ; Mobile: 0978144988			
<b>8. Fax:</b>		<b>E-mail:</b>	
<b>9. Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm:</b> Tên tổ chức : Trường Đại học Mỏ - Địa chất Tên người Lãnh đạo: PGS. TS Lê Hải An Điện thoại người Lãnh đạo: Địa chỉ tổ chức: Số 18 phố Viên, P. Đức Thắng, Q. Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội			
<b>10. Quá trình đào tạo</b>			
Bậc đào tạo	Nơi đào tạo	Chuyên môn	Năm tốt nghiệp
Đại học	Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Kỹ thuật Trắc địa	2011
Thạc sỹ	Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Bản đồ viễn thám và hệ thông tin địa lý	2014
Tiến sỹ			
Thực tập sinh khoa học			





11. Quá trình công tác			
Thời gian (Từ năm ... đến năm...)	Vị trí công tác	Tổ chức công tác	Địa chỉ Tổ chức
11/2011 - 11/2012	Trợ giảng - Tập sự	Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám, Trường ĐH Mỏ - Địa chất	Số 18 phố Viên, P. Đức Thắng, Q. Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội
11/2012 - nay	Giảng viên	Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám, Trường ĐH Mỏ - Địa chất	Số 18 phố Viên, P. Đức Thắng, Q. Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội

## 12. Các công trình công bố chủ yếu

(liệt kê tối đa 05 công trình tiêu biểu đã công bố liên quan đến nhiệm vụ KH&CN đăng ký trong 5 năm gần nhất)

TT	Tên công trình (bài báo, công trình...)	Là tác giả hoặc là đồng tác giả công trình	Nơi công bố (tên tạp chí đã đăng công trình)	Năm công bố
1	Kết hợp GIS và mô hình hiệu chỉnh mất đất phổ quát (RUSLE) nghiên cứu xói mòn tỉnh Đắk Nông	Phạm Thị Thanh Hòa, <b>Nguyễn Minh Hải</b> , Nguyễn Thanh Hòa	Tạp chí Công nghiệp Mỏ	2016
2	The integration of radar and optical imagery by applying IHS technique	Ha Thanh Tran, Tri Dinh Tran, <b>Hai Minh Nguyen</b>	Journal of Mining and Earth Sciences (ISSN: 1859 - 1469)	2016
3	Hiệu quả của việc sử dụng ảnh vệ tinh để hiện chỉnh bản đồ hiện trạng sử dụng đất các xã vùng đồi núi, cao nguyên	Phạm Vọng Thành, <b>Nguyễn Minh Hải</b>	Khoa học kỹ thuật Mỏ - Địa chất (ISSN: 1859 - 1469)	2014
4	Nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật InSAR trong xác định sự thay đổi bề mặt địa hình	<b>Nguyễn Minh Hải</b> , Trần Văn Anh	Khoa học kỹ thuật Mỏ - Địa chất (ISSN: 1859 - 1469)	2014
5	Application of the InSAR technology for determining changes in surface topography	<b>Hai Minh Nguyen</b> , Hoa T. Thanh Pham, Ha Thanh Tran	International Conference on GeoInformatics for Spatial-Infrastructure Development in Earth & Allied Sciences (GIS-IDEAS)	2016

**13. Số lượng văn bằng bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp, thiết kế bố trí mạch tích hợp bán dẫn, giống cây trồng đã được cấp...**  
(liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)

TT	Tên và nội dung văn bằng	Năm cấp văn bằng

**14. Số công trình được áp dụng trong thực tiễn**  
(liên quan đến nhiệm vụ KH&CN đăng ký - nếu có)

TT	Tên công trình	Hình thức, quy mô, địa chỉ áp dụng	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)

**15. Các đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì hoặc tham gia**  
(trong 5 năm gần đây thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)

Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Thuộc Chương trình (nếu có)	Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)
Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã tham gia	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Thuộc Chương trình (nếu có)	Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)
Nghiên cứu phương pháp xác định sự thay đổi đường bờ vùng ven biển miền Trung sử dụng tư liệu viễn thám đa thời gian	01/2016 - 12/2016	T16-27, Cấp cơ sở (Trường ĐH Mở - Địa chất)	Đã nghiệm thu
Nghiên cứu khả năng sử dụng ảnh RADAR lập thể để thành lập mô hình số độ cao ( Digital Elevation Model) trong điều kiện Việt Nam	01/2016 - 12/2016	T16-28, Cấp cơ sở (Trường ĐH Mở - Địa chất)	Đã nghiệm thu
Nghiên cứu xây dựng chương trình ứng dụng GIS trên thiết bị di động phục vụ điều tra thu thập dữ liệu thời gian thực cho các đối tượng địa lý	01/2015 - 12/2015	T15-30, Cấp cơ sở (Trường ĐH Mở - Địa chất)	Đã nghiệm thu

Nghiên cứu xây dựng thuật toán và chương trình giám sát độ đất từ dữ liệu ảnh vệ tinh	01/2013 - 12/2013	T13-26, Cấp cơ sở (Trường ĐH Mỏ - Địa chất)	Đã nghiệm thu
Nghiên cứu tích hợp công nghệ webgis mã nguồn mở geoserver với openlayer trong việc xây dựng trang web chia sẻ dữ liệu tài nguyên môi trường	01/2012 - 12/2012	T12-43, Cấp cơ sở (Trường ĐH Mỏ - Địa chất)	Đã nghiệm thu
<b>16. Giải thưởng</b> <i>(về KH&amp;CN, về chất lượng sản phẩm,... liên quan đến đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)</i>			
TT	Hình thức và nội dung giải thưởng		Năm tặng thưởng
<b>17. Thành tựu hoạt động KH&amp;CN và sản xuất kinh doanh khác</b> <i>(liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)</i>			

Hà Nội, ngày 28 tháng 11 năm 2017  
 Cá nhân đăng ký tham gia thực hiện đề tài

**Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký  
 tham gia thực hiện đề tài**

Trường Đại học Mỏ - Địa chất đồng ý và sẽ dành  
 thời gian cần thiết để Ông Nguyễn Minh Hải tham  
 gia thực hiện Đề tài



Nguyễn Minh Hải

PHÓ HIỆU TRƯỞNG  
 PGS.TS. Trần Thanh Hải

**LÝ LỊCH KHOA HỌC  
CỦA CÁ NHÂN THỰC HIỆN CHÍNH NHIỆM VỤ KH&CN**

Đăng ký Chủ nhiệm nhiệm vụ:

☐

Đăng ký Tham gia thực hiện nhiệm vụ:

☒

**Tên nhiệm vụ: Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ ở đồng bằng sông Cửu Long bằng công nghệ viễn thám và GIS. Thử nghiệm tại tỉnh An Giang - Đồng Tháp.**

<b>1. Họ và tên: NGUYỄN HÀ TRANG</b>			
<b>2. Năm sinh:</b> 22/10/1985		<b>3. Nam/Nữ:</b> Nữ	
<b>4. Học hàm:</b> Học vị: Thạc sỹ		<b>Năm được phong học hàm:</b> <b>Năm đạt học vị:</b> 2016	
<b>5. Chức danh nghiên cứu:</b> Chức vụ:			
<b>6. Địa chỉ nhà riêng:</b> 18C/15, kp.6, P.Tam Hiệp, Biên Hòa, Đồng Nai			
<b>7. Điện thoại:</b> CQ: ; NR: ; Mobile: 0977 213 107			
<b>8. Fax:</b>		<b>E-mail:</b> : nhtrang@hcmunre.edu.vn	
<b>9. Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm:</b> Tên tổ chức : Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh Tên người Lãnh đạo: Phan Đình Tuấn Điện thoại người Lãnh đạo: Địa chỉ tổ chức: 236B Lê Văn Sỹ, Phường 1, Quận Tân Bình, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam			
<b>10. Quá trình đào tạo</b>			
Bậc đào tạo	Nơi đào tạo	Chuyên môn	Năm tốt nghiệp
Đại học	Đại học Bách khoa TPHCM	Kỹ sư Trắc địa Bản đồ	2008
Thạc sỹ	Học viện Công nghệ Châu Á (AIT)	Viễn thám và Hệ thống Thông tin Địa lý	2012

Tiến sỹ			
Thực tập sinh khoa học	Đại học Kỹ thuật Braunschweig	Thu hoạch nước mưa để thích nghi với biến đổi khí hậu	2013

### 11. Quá trình công tác

Thời gian (Từ năm ... đến năm...)	Vị trí công tác	Tổ chức công tác	Địa chỉ Tổ chức
2008 đến nay	Giảng viên	Đại học Tài nguyên và Môi trường TP Hồ Chí Minh	236B Lê Văn Sỹ, Phường 1, Quận Tân Bình, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

### 12. Các công trình công bố chủ yếu

(liệt kê tối đa 05 công trình tiêu biểu đã công bố liên quan đến nhiệm vụ KH&CN đăng ký trong 5 năm gần nhất)

TT	Tên công trình (bài báo, công trình...)	Là tác giả hoặc là đồng tác giả công trình	Nơi công bố (tên tạp chí đã đăng công trình)	Năm công bố
1	Sử dụng ảnh viễn thám và hệ thống thông tin địa lý để khảo sát mối quan hệ giữa các hạt vật chất (PM10) và bệnh đường hô hấp ở tỉnh Chiang Mai, Thái Lan	Tác giả	Kỷ yếu Hội nghị Khoa học và Công nghệ lần thứ 1: "Tài nguyên và Môi trường vì sự Phát triển bền vững"	2012
2	Spatial Correlation Analysis between Particulate Matter 10 (PM10) Hazard and Respiratory Diseases in Chiang Mai Province, Thailand	Ha Trang, N. Tripathi, N. K	Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., XL-8, 185-191, doi:10.5194/isprsarchivesXL-8-185-2014, 2014.	2014

### 13. Số lượng văn bằng bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp, thiết kế bố trí mạch tích hợp bán dẫn, giống cây trồng đã được cấp...

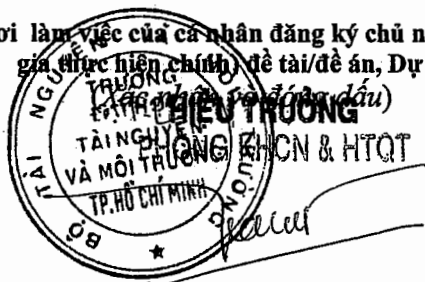
(liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)

TT	Tên và nội dung văn bằng	Năm cấp văn bằng

<b>14. Số công trình được áp dụng trong thực tiễn</b> (liên quan đến nhiệm vụ KH&CN đăng ký - nếu có)			
TT	Tên công trình	Hình thức, quy mô, địa chỉ áp dụng	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)
<b>15. Các đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì hoặc tham gia</b> (trong 5 năm gần đây thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)			
Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Thuộc Chương trình (nếu có)	Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)
Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã tham gia	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Thuộc Chương trình (nếu có)	Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)
<b>16. Giải thưởng</b> (về KH&CN, về chất lượng sản phẩm,... liên quan đến đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)			
TT	Hình thức và nội dung giải thưởng	Năm tặng thưởng	
<b>17. Thành tựu hoạt động KH&amp;CN và sản xuất kinh doanh khác</b> (liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)			

TP.HCM, ngày 8... tháng 02.. năm 2018

Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm (hoặc tham gia thực hiện chính) đề tài/đề án, Dự án<sup>1</sup>



*Hồ Thị Thanh Vân*

Đơn vị đồng ý và sẽ dành thời gian cần thiết để Bà Nguyễn Hà Trang tham gia thực hiện đề tài

Cá nhân đăng ký chủ nhiệm  
(hoặc tham gia thực hiện chính)  
đề tài/đề án, Dự án  
(Họ, tên và chữ ký)

*Nguyễn Hà Trang*

**ThS. Nguyễn Hà Trang**

<sup>1</sup> Nhà khoa học không thuộc tổ chức KH&CN nào thì không cần làm thủ tục xác nhận này.

**LÝ LỊCH KHOA HỌC  
CỦA CÁ NHÂN THỰC HIỆN CHÍNH NHIỆM VỤ KH&CN**

Đăng ký Chủ nhiệm nhiệm vụ:

☐

Đăng ký Tham gia thực hiện nhiệm vụ:

☒

Tên nhiệm vụ: Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ ở đồng bằng sông Cửu Long bằng công nghệ viễn thám và GIS. Thử nghiệm tại tỉnh An Giang - Đồng Tháp.

<b>1. Họ và tên: NGUYỄN HỮU ĐỨC</b>			
<b>2. Năm sinh:</b> 10/02/1985		<b>3. Nam/Nữ:</b> Nam	
<b>4. Học hàm:</b> Học vị: Thạc sỹ		<b>Năm được phong học hàm:</b> Năm đạt học vị: 2012	
<b>5. Chức danh nghiên cứu:</b> Chức vụ:			
<b>6. Địa chỉ nhà riêng:</b> 6/6 Đường số 4, phường 11, TP. HCM			
<b>7. Điện thoại:</b> CQ: ; NR: ; Mobile: 0987765385			
<b>8. Fax:</b>		<b>E-mail:</b>	
<b>9. Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm:</b> Tên tổ chức: Trường đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh Tên người Lãnh đạo: Phan Đình Tuấn Điện thoại người Lãnh đạo: 0908013673 Địa chỉ tổ chức: 236B Lê Văn Sỹ, Phường 1, Quận Tân Bình, TP. Hồ Chí Minh			
<b>10. Quá trình đào tạo</b>			
<b>Bậc đào tạo</b>	<b>Nơi đào tạo</b>	<b>Chuyên môn</b>	<b>Năm tốt nghiệp</b>
Đại học	Trường Đại học Bách Khoa Thành phố Hồ Chí Minh	Trắc địa – Bản đồ	2008
Thạc sỹ	Trường Đại học Bách Khoa Thành phố Hồ Chí Minh	Kỹ thuật Trắc địa	2012

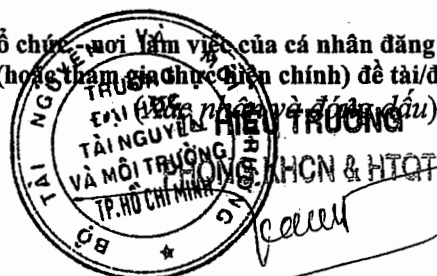
<b>11. Quá trình công tác</b>				
Thời gian (Từ năm ... đến năm...)	Vị trí công tác	Tổ chức công tác	Địa chỉ Tổ chức	
2008 - 10/2011	Giáo viên	Cao đẳng Tài Nguyên & Môi Trường Tp. HCM	236B Lê Văn Sỹ, Phường 1, Quận Tân Bình, TP.HCM	
10/2011 - nay	Giảng viên	Đại học Tài Nguyên & Môi Trường Tp. HCM	236B Lê Văn Sỹ, Phường 1, Quận Tân Bình, TP.HCM	
<b>12. Các công trình công bố chủ yếu</b> (liệt kê tối đa 05 công trình tiêu biểu đã công bố liên quan đến nhiệm vụ KH&CN đăng ký trong 5 năm gần nhất)				
TT	Tên công trình (bài báo, công trình...)	Là tác giả hoặc là đồng tác giả công trình	Nơi công bố (tên tạp chí đã đăng công trình)	Năm công bố
1	Ứng dụng GIS xây dựng hệ thống quản lý xe Bus Tp Hồ Chí Minh	Đồng tác giả	GIS-IDEAS2012 Ho Chi Minh City University of Technology (HCMUT)	2012
<b>13. Số lượng văn bằng bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp, thiết kế bố trí mạch tích hợp bán dẫn, giống cây trồng đã được cấp...</b> (liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)				
TT	Tên và nội dung văn bằng		Năm cấp văn bằng	
<b>14. Số công trình được áp dụng trong thực tiễn</b> (liên quan đến nhiệm vụ KH&CN đăng ký - nếu có)				
TT	Tên công trình	Hình thức, quy mô, địa chỉ áp dụng	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	
<b>15. Các đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì hoặc tham gia</b> (trong 5 năm gần đây thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)				
Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì		Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Thuộc Chương trình (nếu có)	Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)



Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã tham gia	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Thuộc Chương trình (nếu có)	Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)
<b>16. Giải thưởng</b> (về KH&CN, về chất lượng sản phẩm,... liên quan đến đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)			
TT	Hình thức và nội dung giải thưởng	Năm tặng thưởng	
<b>17. Thành tựu hoạt động KH&amp;CN và sản xuất kinh doanh khác</b> (liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)			

TP.HCM, ngày ..8... tháng 02... năm 2018

Tổ chức, nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm  
(hoặc tham gia thực hiện chính) đề tài/đề án, Dự án<sup>2</sup>



*Ngô Thị Thanh Vân*

Đơn vị đồng ý và sẽ dành thời gian cần thiết để  
Ông Nguyễn Hữu Đức tham gia thực hiện đề tài

Cá nhân đăng ký chủ nhiệm  
(hoặc tham gia thực hiện chính)  
đề tài/đề án, Dự án  
(Họ, tên và chữ ký)

ThS. Nguyễn Hữu Đức

<sup>2</sup> Nhà khoa học không thuộc tổ chức KH&CN nào thì không cần làm thủ tục xác nhận này.

**B13-LLCN**  
**66/2017/TT-BTNMT**

**LÝ LỊCH KHOA HỌC**  
**CỦA CÁ NHÂN THỰC HIỆN CHÍNH NHIỆM VỤ KH&CN**

Đăng ký Chủ nhiệm nhiệm vụ:

☐

Đăng ký Tham gia thực hiện nhiệm vụ:

☒

**Tên nhiệm vụ: Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ ở đồng bằng sông Cửu Long bằng công nghệ viễn thám và GIS. Thử nghiệm tại tỉnh An Giang - Đồng Tháp.**

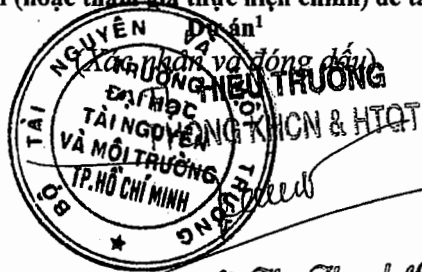
<b>1. Họ và tên: NGUYỄN THỊ HẢI YẾN</b>			
<b>2. Năm sinh: 1985</b>		<b>3. Nam/Nữ: Nữ</b>	
<b>4. Học hàm: Thạc sỹ</b>		<b>Năm được phong học hàm: 2016</b>	
<b>Học vị:</b>		<b>Năm đạt học vị:</b>	
<b>5. Chức danh nghiên cứu:</b>			
<b>Chức vụ:</b>			
<b>6. Địa chỉ nhà riêng: 55/16A, đường Dương Đình Hội, P. Phước Long B, Quận 9, TP. Hồ Chí Minh</b>			
<b>7. Điện thoại: CQ: ; NR: ; Mobile: 0985.167.908</b>			
<b>8. Fax: E-mail: yen.nguyen161@gmail.com</b>			
<b>9. Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm:</b>			
<b>Tên tổ chức : Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh</b>			
<b>Tên người Lãnh đạo: Phan Đình Tuấn</b>			
<b>Điện thoại người Lãnh đạo:</b>			
<b>Địa chỉ tổ chức: 236B Lê Văn Sỹ, Phường 1, Quận Tân Bình, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam</b>			
<b>10. Quá trình đào tạo</b>			
<b>Bậc đào tạo</b>	<b>Nơi đào tạo</b>	<b>Chuyên môn</b>	<b>Năm tốt nghiệp</b>
<b>Đại học</b>	<b>Đại học Mỏ - Địa chất</b>	<b>Kỹ sư Trắc địa</b>	<b>2010</b>
<b>Thạc sỹ</b>	<b>Đại học Mỏ - Địa chất</b>	<b>Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ</b>	<b>2016</b>
<b>Tiến sỹ</b>			

Thực tập sinh khoa học				
<b>11. Quá trình công tác</b>				
Thời gian (Từ năm ... đến năm...)	Vị trí công tác	Tổ chức công tác	Địa chỉ Tổ chức	
2010 - 2013	Chuyên viên	Công ty Tài nguyên và Môi trường miền Nam	Số 30 đường số 4, KP 4, P. Bình An, Q 2, Tp HCM	
2013- Nay	Giảng viên	Đại học Tài nguyên và Môi trường TP Hồ Chí Minh	236B Lê Văn Sỹ, Phường 1, Quận Tân Bình, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam	
<b>12. Các công trình công bố chủ yếu</b> (liệt kê tối đa 05 công trình tiêu biểu đã công bố liên quan đến nhiệm vụ KH&CN đăng ký trong 5 năm gần nhất)				
TT	Tên công trình (bài báo, công trình...)	Là tác giả hoặc là đồng tác giả công trình	Nơi công bố (tên tạp chí đã đăng công trình)	Năm công bố
1				
<b>13. Số lượng văn bằng bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp, thiết kế bố trí mạch tích hợp bán dẫn, giống cây trồng đã được cấp...</b> (liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)				
TT	Tên và nội dung văn bằng		Năm cấp văn bằng	
<b>14. Số công trình được áp dụng trong thực tiễn</b> (liên quan đến nhiệm vụ KH&CN đăng ký - nếu có)				
TT	Tên công trình	Hình thức, quy mô, địa chỉ áp dụng	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	
<b>15. Các đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì hoặc tham gia</b> (trong 5 năm gần đây thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)				
Tên đề tài/đề án,		Thời gian	Thuộc Chương trình	Tình trạng đề tài

<i>dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì</i>	<i>(bắt đầu - kết thúc)</i>	<i>(nếu có)</i>	<i>(đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)</i>
Nghiên cứu ứng dụng công nghệ GPS trong quan trắc chuyển dịch ngang công trình thủy điện	01-2016 đến 10-2016		Đã hoàn thành
<i>Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã tham gia</i>	<i>Thời gian (bắt đầu - kết thúc)</i>	<i>Thuộc Chương trình (nếu có)</i>	<i>Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)</i>
<b>16. Giải thưởng</b> <i>(về KH&amp;CN, về chất lượng sản phẩm,... liên quan đến đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)</i>			
TT	Hình thức và nội dung giải thưởng	Năm tặng thưởng	
<b>17. Thành tựu hoạt động KH&amp;CN và sản xuất kinh doanh khác</b> <i>(liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)</i>			

Tp. Hồ Chí Minh, ngày ...3.. tháng 12.... năm 20..18

Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm (hoặc tham gia thực hiện chính) đề tài/đề án,



*Nguyễn Thị Thanh Vân*

Đơn vị đồng ý và sẽ dành thời gian cần thiết để Bà Nguyễn Thị Hải Yến tham gia thực hiện đề tài

Cá nhân đăng ký chủ nhiệm (hoặc tham gia thực hiện chính) đề tài/đề án, Dự án  
(Họ, tên và chữ ký)

Nguyễn Thị Hải Yến

<sup>1</sup> Nhà khoa học không thuộc tổ chức KH&CN nào thì không cần làm thủ tục xác nhận này.

**LÝ LỊCH KHOA HỌC  
CỦA CÁ NHÂN THỰC HIỆN CHÍNH NHIỆM VỤ KH&CN**

Đăng ký Chủ nhiệm nhiệm vụ:

☐

Đăng ký Tham gia thực hiện nhiệm vụ:

☒

Tên nhiệm vụ: **Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ ở đồng bằng sông Cửu Long bằng công nghệ viễn thám và GIS. Thử nghiệm tại tỉnh An Giang - Đồng Tháp.**

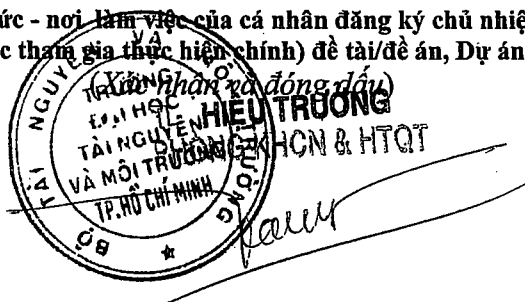
<b>1. Họ và tên: Nguyễn Thị Thuận</b>			
<b>2. Năm sinh: 07/02/1986</b>		<b>3. Nam/Nữ: Nữ</b>	
<b>4. Học hàm:</b> Học vị: Thạc sỹ		<b>Năm được phong học hàm:</b> Năm đạt học vị: 2014	
<b>5. Chức danh nghiên cứu:</b> Chức vụ:			
<b>6. Địa chỉ nhà riêng: 119B Tây Sơn, Phường Tân Quý, Quận Tân Phú, TP. HCM</b>			
<b>7. Điện thoại: CQ: ; NR: ; Mobile: 0167.9700.757</b>			
<b>8. Fax: E-mail: ntthuan@hcmunre.edu.vn</b>			
<b>9. Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm:</b> Tên tổ chức : Tên người Lãnh đạo: Điện thoại người Lãnh đạo: Địa chỉ tổ chức:			
<b>10. Quá trình đào tạo</b>			
<b>Bậc đào tạo</b>	<b>Nơi đào tạo</b>	<b>Chuyên môn</b>	<b>Năm tốt nghiệp</b>
Đại học	Trường Đại học Bách Khoa Thành phố Hồ Chí Minh	Trắc địa – Bản đồ	2009
Thạc sỹ	Trường Đại học Bách Khoa Thành phố Hồ Chí Minh	Bản đồ, Viễn thám và Hệ thống tin địa lý	2013
Tiến sỹ			
Thực tập sinh khoa học			

học			
<b>11. Quá trình công tác</b>			
Thời gian (Từ năm ... đến năm...)	Vị trí công tác	Tổ chức công tác	Địa chỉ Tổ chức
06/2009 - nay	Đại học Tài Nguyên & Môi Trường Tp. HCM	Giảng viên	236B Lê Văn Sỹ, Phường 1, Quận Tân Bình, TP.HCM
<b>12. Các công trình công bố chủ yếu</b> (liệt kê tối đa 05 công trình tiêu biểu đã công bố liên quan đến nhiệm vụ KH&CN đăng ký trong 5 năm gần nhất)			
TT	Tên công trình (bài báo, công trình...)	Là tác giả hoặc là đồng tác giả công trình	Nơi công bố (tên tạp chí đã đăng công trình)
1	The availability of using open source gis in teaching thematic cartography	Đồng tác giả	Hội nghị GISIDEAS 2012, Đại học Bách khoa
<b>13. Số lượng văn bằng bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp, thiết kế bố trí mạch tích hợp bán dẫn, giống cây trồng đã được cấp...</b> (liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)			
TT	Tên và nội dung văn bằng	Năm cấp văn bằng	
<b>14. Số công trình được áp dụng trong thực tiễn</b> (liên quan đến nhiệm vụ KH&CN đăng ký - nếu có)			
TT	Tên công trình	Hình thức, quy mô, địa chỉ áp dụng	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)
<b>15. Các đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì hoặc tham gia</b> (trong 5 năm gần đây thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)			
Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Thuộc Chương trình (nếu có)	Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)
Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã tham gia	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Thuộc Chương trình (nếu có)	Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)

<b>16. Giải thưởng</b> (về KH&CN, về chất lượng sản phẩm,... liên quan đến đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)			
TT	Hình thức và nội dung giải thưởng	Năm tặng thưởng	
<b>17. Thành tựu hoạt động KH&amp;CN và sản xuất kinh doanh khác</b> (liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)			

TP. Hồ Chí Minh, ngày ..../.. tháng ..../.. năm 2018

Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm  
 (hoặc tham gia thực hiện chính) đề tài/đề án, Dự án<sup>1</sup>



*Hồ Thị Thanh Vân*

Đơn vị đồng ý và sẽ dành thời gian cần thiết để  
 Bà Nguyễn Thị Thuận tham gia thực hiện đề tài.

Cá nhân đăng ký chủ nhiệm  
 (hoặc tham gia thực hiện chính)  
 đề tài/đề án, Dự án  
 (Họ, tên và chữ ký)

ThS. Nguyễn Thị Thuận

<sup>1</sup> Nhà khoa học không thuộc tổ chức KH&CN nào thì không cần làm thủ tục xác nhận này.

7

**X**

<b>1. Họ và tên: ĐỖ CÔNG HỮU</b>			
<b>2. Năm sinh:</b> 27/07/1984		<b>3. Nam/Nữ:</b> Nam	
<b>4. Học hàm:</b> Học vị: Thạc sỹ		<b>Năm được phong học hàm:</b> Năm đạt học vị: 2016	
<b>5. Chức danh nghiên cứu:</b> Chức vụ:			
<b>6. Địa chỉ nhà riêng:</b> Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Tp. HCM (Cơ sở 2) – Tam Phước, Biên Hòa, Đồng Nai.			
<b>7. Điện thoại:</b> CQ: ; NR: ; Mobile: 0983. 363. 984			
<b>8. Fax:</b> E-mail: dchuu@hcmunre.edu.vn			
<b>9. Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm:</b> Tên tổ chức: Trường đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh Tên người Lãnh đạo: Phan Đình Tuấn Điện thoại người Lãnh đạo: 0908013673 Địa chỉ tổ chức: 236B Lê Văn Sỹ, Phường 1, Quận Tân Bình, TP. Hồ Chí Minh			
<b>10. Quá trình đào tạo</b>			
Bậc đào tạo	Nơi đào tạo	Chuyên môn	Năm tốt nghiệp
Đại học	Trường Đại học Bách Khoa Tp. HCM	Trắc Địa – Bản Đồ	2010
Thạc sỹ	Trường Đại học Bách Khoa Tp Hồ Chí Minh	Kỹ thuật Trắc địa	2016



	SBAS (The capability of accuracy improvement in point positioning using the combination of GPS and SBAS satellites)		Tập 19 - Số K4/2016.	
<b>13. Số lượng văn bằng bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp, thiết kế bố trí mạch tích hợp bán dẫn, giống cây trồng đã được cấp...</b> <i>(liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)</i>				
TT	Tên và nội dung văn bằng		Năm cấp văn bằng	
<b>14. Số công trình được áp dụng trong thực tiễn</b> <i>(liên quan đến nhiệm vụ KH&amp;CN đăng ký - nếu có)</i>				
TT	Tên công trình	Hình thức, quy mô, địa chỉ áp dụng	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	
<b>15. Các đề tài/dự án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì hoặc tham gia</b> <i>(trong 5 năm gần đây thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài/dự án, dự án đăng ký - nếu có)</i>				
Tên đề tài/dự án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì		Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Thuộc Chương trình (nếu có)	Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)
Tên đề tài/dự án, dự án, nhiệm vụ khác đã tham gia		Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Thuộc Chương trình (nếu có)	Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)

**LÝ LỊCH KHOA HỌC  
CỦA CÁ NHÂN THỰC HIỆN CHÍNH NHIỆM VỤ KH&CN**

Đăng ký Chủ nhiệm nhiệm vụ:

☐

Đăng ký Tham gia thực hiện nhiệm vụ:

☒

Tên nhiệm vụ: Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ ở đồng bằng sông Cửu Long bằng công nghệ viễn thám và GIS. Thử nghiệm tại tỉnh An Giang - Đồng Tháp.

<b>1. Họ và tên:</b> Nguyễn Văn Toàn			
<b>2. Năm sinh:</b> 1981		<b>3. Nam/Nữ:</b>	
<b>4. Học hàm:</b> Học vị: Kỹ sư		<b>Năm được phong học hàm:</b> Năm đạt học vị: 2010	
<b>5. Chức danh nghiên cứu:</b> Chức vụ:			
<b>6. Địa chỉ nhà riêng:</b> 10/3 Nguyễn Hồng Đào, Phường 14, Quận Tân Bình, TP. HCM.			
<b>7. Điện thoại:</b> CQ: ; NR: 0839492504 ; Mobile: 0936959070			
<b>8. Fax:</b>		<b>E-mail:</b> tracdiabando@gmail.com	
<b>9. Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm:</b> Tên tổ chức: Tên người Lãnh đạo: Điện thoại người Lãnh đạo: Địa chỉ tổ chức:			
<b>10. Quá trình đào tạo</b>			
Bậc đào tạo	Nơi đào tạo	Chuyên môn	Năm tốt nghiệp
Đại học	Đại học Mỏ Địa chất	Trắc địa	2010
Thạc sỹ			
Tiến sỹ			
Thực tập sinh khoa học			

<b>11. Quá trình công tác</b>				
Thời gian (Từ năm ... đến năm...)	Vị trí công tác	Tổ chức công tác	Địa chỉ Tổ chức	
2001 - nay	Đội trưởng	Công ty Cổ phần Môi trường và trắc địa công trình Thảo Nguyên	10/3 Nguyễn Hồng Đào, Phường 14, Quận Tân Bình, TP. HCM.	
<b>12. Các công trình công bố chủ yếu</b> <i>(liệt kê tối đa 05 công trình tiêu biểu đã công bố liên quan đến nhiệm vụ KH&amp;CN đăng ký trong 5 năm gần nhất)</i>				
TT	Tên công trình (bài báo, công trình...)	Là tác giả hoặc là đồng tác giả công trình	Nơi công bố (tên tạp chí đã đăng công trình)	Năm công bố
<b>13. Số lượng văn bằng bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp, thiết kế bố trí mạch tích hợp bán dẫn, giống cây trồng đã được cấp...</b> <i>(liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)</i>				
TT	Tên và nội dung văn bằng		Năm cấp văn bằng	
<b>14. Số công trình được áp dụng trong thực tiễn</b> <i>(liên quan đến nhiệm vụ KH&amp;CN đăng ký - nếu có)</i>				
TT	Tên công trình	Hình thức, quy mô, địa chỉ áp dụng	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	
<b>15. Các đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì hoặc tham gia</b> <i>(trong 5 năm gần đây thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)</i>				

Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Thuộc Chương trình (nếu có)	Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)
Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã tham gia	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Thuộc Chương trình (nếu có)	Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)

**16. Giải thưởng**  
(về KH&CN, về chất lượng sản phẩm,... liên quan đến đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)

TT	Hình thức và nội dung giải thưởng	Năm tặng thưởng

**17. Thành tựu hoạt động KH&CN và sản xuất kinh doanh khác**  
(liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)

TP. Hồ Chí Minh, ngày ..../.. tháng ..../.. năm 2018

Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm  
(hoặc tham gia thực hiện chính) đề tài/đề án, Dự án<sup>1</sup>



**Nguyễn Văn Tường**

Đơn vị đồng ý và sẽ dành thời gian cần thiết để ông  
Nguyễn Văn Toàn tham gia thực hiện đề tài

cá nhân đăng ký chủ nhiệm  
(hoặc tham gia thực hiện chính)  
đề tài/đề án, Dự án  
(Họ, tên và chữ ký)

**Nguyễn Văn Toàn**

<sup>1</sup> Nhà khoa học không thuộc tổ chức KH&CN nào thì không cần làm thủ tục xác nhận này.

**LÝ LỊCH KHOA HỌC  
CỦA CÁ NHÂN THỰC HIỆN CHÍNH NHIỆM VỤ KH&CN**

Đăng ký Chủ nhiệm nhiệm vụ:

☐

Đăng ký Tham gia thực hiện nhiệm vụ:

☒

Tên nhiệm vụ: Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ ở đồng bằng sông Cửu Long bằng công nghệ viễn thám và GIS. Thử nghiệm tại tỉnh An Giang - Đồng Tháp.

<b>1. Họ và tên: Trần Văn Huân</b>			
<b>2. Năm sinh:</b> 15/09/1987		<b>3. Nam/Nữ:</b> Nam	
<b>4. Học hàm:</b> Học vị: Kỹ sư		<b>Năm được phong học hàm:</b> Năm đạt học vị: 2010	
<b>5. Chức danh nghiên cứu:</b> Chức vụ:			
<b>6. Địa chỉ nhà riêng:</b> 160/15 Đường Nguyễn Hữu Tiến, phường Tây Thạnh, Quận Tân Phú, TP.HCM			
<b>7. Điện thoại:</b> CQ: ; NR: ; Mobile: 0912.912.879			
<b>8. Fax:</b> E-mail: tranhuann159@gmail.com			
<b>9. Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm:</b> Tên tổ chức : Tên người Lãnh đạo: Điện thoại người Lãnh đạo: Địa chỉ tổ chức:			
<b>10. Quá trình đào tạo</b>			
Bậc đào tạo	Nơi đào tạo	Chuyên môn	Năm tốt nghiệp
Đại học	Trường Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội	Địa chính	2010
<b>11. Quá trình công tác</b>			
Thời gian (Từ năm ... đến năm...)	Vị trí công tác	Tổ chức công tác	Địa chỉ Tổ chức
08/2011 - nay	Đại học Tài Nguyên	Giảng viên	236B Lê Văn Sỹ, Phường

	&Môi Trường Tp. HCM		1, Quận Tân Bình, TP.HCM

**12. Các công trình công bố chủ yếu**  
(liệt kê tối đa 05 công trình tiêu biểu đã công bố liên quan đến nhiệm vụ KH&CN đăng ký trong 5 năm gần nhất)

TT	Tên công trình (bài báo, công trình...)	Là tác giả hoặc là đồng tác giả công trình	Nơi công bố (tên tạp chí đã đăng công trình)	Năm công bố
1	Xử lý đo lập lưới đồng cấp trong quan trắc biến dạng công trình	Đồng tác giả	Hội nghị khoa học và công nghệ lần thứ 2, Trường đại học Tài nguyên và Môi trường TP.HCM	2014

**13. Số lượng văn bằng bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp, thiết kế bố trí mạch tích hợp bán dẫn, giống cây trồng đã được cấp...**  
(liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)

TT	Tên và nội dung văn bằng	Năm cấp văn bằng

**14. Số công trình được áp dụng trong thực tiễn**  
(liên quan đến nhiệm vụ KH&CN đăng ký - nếu có)

TT	Tên công trình	Hình thức, quy mô, địa chỉ áp dụng	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)

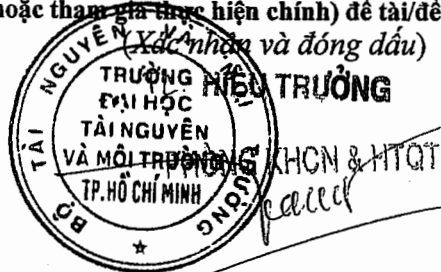
**15. Các đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì hoặc tham gia**  
(trong 5 năm gần đây thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)

Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Thuộc Chương trình (nếu có)	Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)
Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã tham gia	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Thuộc Chương trình (nếu có)	Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)

<b>16. Giải thưởng</b> (về KH&CN, về chất lượng sản phẩm,... liên quan đến đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)			
TT	Hình thức và nội dung giải thưởng	Năm tặng thưởng	
<b>17. Thành tựu hoạt động KH&amp;CN và sản xuất kinh doanh khác</b> (liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)			

TP. Hồ Chí Minh, ngày ..8... tháng 02... năm 2018

Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm  
 (hoặc tham gia thực hiện chính) đề tài/đề án, Dự án<sup>1</sup>



cá nhân đăng ký chủ nhiệm  
 (hoặc tham gia thực hiện chính)  
 đề tài/đề án, Dự án  
 (Họ, tên và chữ ký)

*Trần Thị Thanh Vân*

Đơn vị đồng ý và sẽ dành thời gian cần thiết để  
 Ông Trần Văn Huân tham gia thực hiện đề tài

Trần Văn Huân

<sup>1</sup> Nhà khoa học không thuộc tổ chức KH&CN nào thì không cần làm thủ tục xác nhận này.

**LÝ LỊCH KHOA HỌC  
CỦA CÁ NHÂN THỰC HIỆN CHÍNH NHIỆM VỤ KH&CN**

Đăng ký Chủ nhiệm nhiệm vụ:



Đăng ký Tham gia thực hiện nhiệm vụ:



Tên nhiệm vụ: **Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ ở đồng bằng sông Cửu Long bằng công nghệ viễn thám và GIS. Thử nghiệm tại tỉnh An Giang - Đồng Tháp.**

<b>1. Họ và tên:</b> Phạm Văn Cự			
<b>2. Năm sinh:</b> 1949		<b>3. Nam/Nữ:</b> Nam	
<b>4. Học hàm:</b> PGS		<b>Năm được phong học hàm:</b> 2004	
<b>Học vị:</b> Tiến sĩ Bản đồ viễn thám và GIS		<b>Năm đạt học vị:</b> 1996	
<b>5. Chức danh nghiên cứu:</b> Giảng viên Cao cấp, Hạng I, Bậc 3, <b>Chức vụ:</b>			
<b>6. Địa chỉ nhà riêng:</b> 65/61 Thái Thịnh, Hà Nội			
<b>7. Điện thoại:</b> CQ: 84-4-37450079; NR: 84 4 3853 1462; <b>Mobile:</b> 84 (0)913300970			
<b>8. Fax:</b>		<b>E-mail:</b> phamvancu@vnu.edu.vn, pvchanoi@vnn.vn	
<b>9. Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký tham gia:</b> <b>Tên tổ chức:</b> Trung tâm Nghiên cứu Biến đổi Toàn cầu (CARGC), Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội. <b>Tên người Lãnh đạo:</b> PGS.TS Nguyễn An Thịnh <b>Điện thoại người Lãnh đạo:</b> 0912300314 <b>Địa chỉ tổ chức:</b> Số 41A đường Phú Diễn, Q. Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội			
<b>10. Quá trình đào tạo</b>			
<b>Bậc đào tạo</b>	<b>Nơi đào tạo</b>	<b>Chuyên môn</b>	<b>Năm tốt nghiệp</b>
Đại học	University Kiev, Ukraine	Địa mạo	1973
Thạc sĩ	University Paris VI	Viễn thám và GIS	1989
Tiến sĩ	Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam	Địa lý	1996
Sau tiến sĩ	Đại học Sherbrooke Quebec Canada	Phân tích không gian	1997



<b>11. Quá trình công tác</b>			
Thời gian (Từ năm ... đến năm...)	Vị trí công tác	Tổ chức công tác	Địa chỉ Tổ chức
1974-1990	Nghiên cứu viên	Viện địa chất, Viện KHCN Việt Nam	18 Hoàng Quốc Việt Hà Nội
1991-1997	Phó giám đốc	Trung tâm viễn thám và Geomatic, Viện địa chất, Trung tâm KHCN Việt Nam	18 Hoàng Quốc Việt Hà Nội
1997-2005	Giám đốc	Trung tâm viễn thám và Geomatic, Viện địa chất, Trung tâm KHCN Việt Nam	18 Hoàng Quốc Việt Hà Nội
1995-2005	Phó giám đốc kiêm nhiệm	Trung tâm liên ngành viễn thám và GIS CIAS, Bộ Nông nghiệp Phát triển Nông thôn	82A Bạch Đằng Hà Nội
2005 -2009	Phó giám đốc	Trung tâm nghiên cứu ứng dụng viễn thám và GIS, CARGIS, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên	334 Nguyễn Trãi, Hà Nội
1997 đến 2006	Giáo sư	Khoa Geomatique và Môi trường Đại học Tổng hợp Sherbrooke, Canada.	Université de Sherrbrooke, Sherbrooke J1K 2R1, Quebec Canada.
7/2009 – 2/2014	Giám đốc	Trung tâm Quốc tế Nghiên cứu Biến đổi toàn cầu, Đại học Quốc gia Hà Nội	144 Xuân Thủy, Cầu Giấy Hà Nội
23/2014 đến nay	Cán bộ giảng dạy	Khoa Địa lý, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội	334 Nguyễn Trãi, Hà Nội
12/2013 đến nay	Tư vấn điều phối dự án Xây dựng cơ sở dữ liệu Bảo tồn đa dạng sinh học	Dự án JICA, Bộ Tài nguyên và Môi trường	
4-2017	Ủy viên Hội đồng tư vấn	Viện Phát triển bền vững của Khối Francophonie (IFFD-OIF)	IFFD Quebec City, Canada

## 12. Các công trình công bố chủ yếu

(liệt kê tối đa 05 công trình tiêu biểu đã công bố liên quan đến nhiệm vụ KH&CN đăng ký trong 5 năm gần nhất)

TT	Tên công trình (bài báo, công trình...)	Là tác giả hoặc là đồng tác giả công trình	Nơi công bố (tên tạp chí đã đăng công trình)	Năm công bố
----	--	--	---	-------------

	Becoming Urban: How Urbanization Influences the Loss of Arable Land in Peri-urban Hanoi	Đồng tác giả	B. Murgante et al. (Eds.): ICCSA 2013, Part IV, LNCS 7974, pp. 238–252, 2013.© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013	2013
	The conversion of agricultural land in the peri-urban areas of Hanoi (Vietnam): patterns in space and time, Journal of Land Use Science. Taylor Francis	Đồng tác giả	Journal of Land Use Science DOI: 10.1080/1747423X.2014.884643	2014
	Analysis of environmental stressors on ecosystems of Xuan Thuy National Park, Vietnam.	Đồng tác giả	J. Viet. Env. 2014, Vol. 5, No. 1, pp. 12-21 DOI: 10.13141/jve.vol5.no1.pp12-21	2014
	2015. State Livelihood Planning and Legibility in Vietnam's Northern Borderlands: The 'Rightful Criticisms' of Local Officials.	Đồng tác giả	Journal of Contemporary Asia. DOI: 10.1080/00472336.2015.1028964	2015
	2016. Conservation Management of the World Cultural Heritage Based on High Resolution Data of VNREDSat-1 Case of Hue, Central Vietnam.,	Đồng tác giả	Journal of Modern Environment Science and Engineering. ISSN 2333-2581, Academic Star Publishing Company, USA.	2017

**13. Số lượng văn bằng bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp, thiết kế bố trí mạch tích hợp bán dẫn, giống cây trồng đã được cấp...**

TT	Tên và nội dung văn bằng	Năm cấp văn bằng

**14. Số công trình được áp dụng trong thực tiễn**

TT	Tên công trình	Hình thức, quy mô, địa chỉ áp dụng	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)

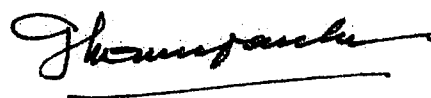
<b>15. Các đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì hoặc tham gia</b> <i>(trong 5 năm gần đây thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)</i>			
<i>Tên đề tài/đề án, dự án, nhiệm vụ khác đã chủ trì</i>	<i>Thời gian (bắt đầu - kết thúc)</i>	<i>Thuộc Chương trình (nếu có)</i>	<i>Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)</i>
Chủ nhiệm đề tài " Nghiên cứu-ứng dụng dữ liệu ảnh vệ tinh VNREDSat-1A phục vụ công tác bảo tồn các di sản văn hóa và di sản thiên nhiên ở Miền Trung, thử nghiệm tại Thành phố Huế (di sản văn hóa) và Vườn Quốc gia Phong Nha Kẻ Bàng (di sản thiên nhiên). "	2014-2016	Đề tài cấp nhà nước, Chương trình Khoa học và Công nghệ vũ trụ	Đã kết thúc
Chủ nhiệm đề tài <b>GEODEVLOC:</b> Chiến lược phát triển địa không gian tại các địa phương.	2010-2013	CIDA Canada	Đã kết thúc
Chủ trì thực hiện tại Việt Nam: Dự án Chuyển đổi nông nghiệp ở Đông Nam Á (Challenges in Agrerian Transition in South East Asia CHATSEA)	2005-2010	Chương trình nghiên cứu của Chính phủ Liên bang Canada	Đã nghiệm thu
<b>ClimLandLive-Delta:</b> Nghiên cứu tác động của biến đổi khí hậu đến biến đổi sử dụng đất và thay đổi sinh kế cộng đồng trên đồng bằng sông Hồng	2009-2013	Danida Đan Mạch	Đã kết thúc
Nghiên cứu tác động của hoạt động kinh tế - xã hội tới biến động sử dụng đất và môi trường tự nhiên trong khung cảnh biến đổi khí hậu toàn cầu (nghiên cứu trường hợp tại đồng bằng sông Hồng và vùng núi Tây Bắc Việt Nam)	2009-2013	Belspro Nghi định thư Bộ KH Và CN	Đã nghiệm thu
<b>ASBIOM-Delta:</b> Ứng dụng phương pháp phân tích không gian đánh giá sự phát triển sinh khối rừng ngập mặn ở vùng ven biển đồng	2010-2012	AUF (Cơ quan đại học Pháp Ngữ)	Đã nghiệm thu

bằng sông Hồng trong bối cảnh biến đổi khí hậu.			
Tiếp cận không gian và các phương pháp định lượng áp dụng vào nghiên cứu hình thái phát triển đô thị Hà Nội.	2010-2011	NAFOSTED	Đã kết thúc
Nghiên cứu biến đổi sử dụng đất và ảnh hưởng của nó đến rác thải nông thôn huyện Duy Tiên Hà Nam trên cơ sở ứng dụng viễn thám và GIS	2007-2009	Đại học Quốc gia Hà Nội	Đã nghiệm thu
Biến đổi sử dụng đất và quan hệ với sự phân bố dân tộc tại Sa Pa” đề tài hợp tác với Đại học Mc. Gill Canada	2007-2009		Đã kết thúc
<b>16. Giải thưởng</b> (về KH&CN, về chất lượng sản phẩm,... liên quan đến đề tài/đề án, dự án đăng ký - nếu có)			
TT	Hình thức và nội dung giải thưởng		Năm tặng thưởng
1	Giải thưởng Hồ Chí Minh cho các tác giả Atlas Quốc gia		2006
<b>17. Thành tựu hoạt động KH&amp;CN và sản xuất kinh doanh khác</b> (liên quan đến đề tài, dự án đăng ký - nếu có)			

Hà Nội, ngày 28 tháng 11 năm 2017  
Cá nhân đăng ký tham gia thực hiện đề tài

**Tổ chức - nơi làm việc của cá nhân đăng ký  
tham gia thực hiện đề tài**

Trung tâm Nghiên cứu Biến đổi Toàn cầu  
(CARGC) đồng ý và sẽ dành thời gian cần  
thiết để Ông Phạm Văn Cự tham gia thực hiện  
Đề tài.



**Phạm Văn Cự**



**GIÁM ĐỐC**

*Nguyễn An Thịnh*

# GIẤY XÁC NHẬN PHỐI HỢP

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc Lập - Tự Do - Hạnh Phúc**

**GIẤY XÁC NHẬN PHỐI HỢP NGHIÊN CỨU**  
**NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ**

**Kính gửi: Bộ Tài nguyên và Môi trường**

**1. Tên đề tài đăng ký giao trực tiếp:**

“Nghiên cứu sự biến đổi lớp phủ bề mặt do ảnh hưởng của lũ ở đồng bằng sông Cửu Long bằng công nghệ viễn thám và GIS. Thử nghiệm tại tỉnh An Giang - Đồng Tháp”,  
Mã số: TNMT.2018.08.09.

**2. Tổ chức và cá nhân đăng ký chủ trì**

- Tên tổ chức đăng ký chủ trì đề tài:

Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. HCM.

Địa chỉ cơ quan: 236B Lê Văn Sỹ, Phường 1, Quận Tân bình, TP. HCM.

- Họ và tên, học vị, chức vụ của cá nhân đăng ký làm chủ nhiệm đề tài:

ThS. Nguyễn Văn Khánh.

Địa chỉ nhà riêng: 10/3 Nguyễn Hồng Đào, Phường 14, Quận Tân Bình, TP. HCM.

**3. Tổ chức đăng ký phối hợp thực hiện đề tài:**

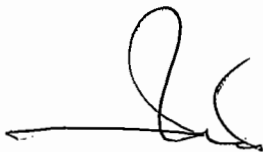
Trường đại học Mỏ - Địa chất.

Địa chỉ cơ quan: Số 18 phố Viên, phường Cổ Nhuế 2, quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội.

Điện thoại: 024.38387987.

**4. Nội dung công việc tham gia trong đề tài (và kinh phí tương ứng)** của tổ chức phối hợp nghiên cứu đã được thể hiện trong bản Thuyết minh của Hồ sơ đăng ký giao trực tiếp. Khi Hồ sơ trúng tuyển, chúng tôi cam đoan sẽ hoàn thành những thủ tục pháp lý do Quý Bộ hướng dẫn về nghĩa vụ và quyền lợi của mỗi bên để thực hiện tốt nhất và đúng thời hạn mục tiêu, nội dung và sản phẩm của đề tài.

**Cá nhân đăng ký chủ nhiệm**



**ThS. Nguyễn Văn Khánh**



*Phan Đình Tuấn*

**Thủ trưởng**  
**Tổ chức đăng ký phối hợp thực hiện**



**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**  
**PGS.TS. Trần Thanh Hải**