

Số: 52 /QĐ-MĐC

Hà Nội, ngày 18 tháng 01 năm 2023

## QUYẾT ĐỊNH

**V/v phê duyệt danh mục sách, sách tham khảo, sách chuyên khảo đã xuất bản ngoài trường làm tài liệu sử dụng giảng dạy, học tập, nghiên cứu học phần trong chương trình đào tạo của Trường Đại học Mỏ - Địa chất**

### HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

*Căn cứ Luật Giáo dục đại học ngày 18/6/2012 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19/11/2018;*

*Căn cứ Luật Xuất bản ngày 20/11/2012 và các văn bản hướng dẫn thi hành;*

*Căn cứ Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30/12/2019 về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Giáo dục đại học;*

*Căn cứ Nghị định số 60/2014/NĐ-CP ngày 19/6/2014 của Chính phủ quy định về hoạt động in;*

*Căn cứ Thông tư liên tịch số 07/2009/TTLT-BGDĐT-BNV ngày 15/4/2009 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Bộ Nội vụ hướng dẫn thực hiện quyền tự chủ, tự chịu trách nhiệm về nhiệm vụ, tổ chức bộ máy, biên chế đối với đơn vị sự nghiệp công lập giáo dục và đào tạo;*

*Căn cứ Thông tư 35/2021/TT-BGDĐT ngày 06/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về biên soạn, lựa chọn, thẩm định duyệt và sử dụng tài liệu giảng dạy giáo trình giáo dục đại học;*

*Căn cứ Nghị quyết số 05/NQ-HĐT ngày 19/01/2021 của Hội đồng Trường, Trường Đại học Mỏ - Địa chất ban hành Quy chế về Tổ chức và Hoạt động của Trường Đại học Mỏ - Địa chất;*

*Căn cứ Quyết định số 748/QĐ-MĐC ngày 28/6/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc ban hành Quy định về biên soạn, lựa chọn, thẩm định, duyệt và sử dụng tài liệu giảng dạy giáo dục đại học tại Trường Đại học Mỏ - Địa chất;*

*Căn cứ Quyết định số 1025/QĐ-MĐC ngày 13/9/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc thành lập Hội đồng lựa chọn duyệt sách đã xuất bản làm tài liệu phục vụ giảng dạy;*

*Căn cứ kết quả bỏ phiếu của Hội đồng lựa chọn duyệt sách đã xuất bản làm tài liệu phục vụ giảng dạy sau đại học;*

*Theo đề nghị của Trường phòng Đào tạo sau đại học,*

### QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Phê duyệt danh mục gồm 17 đầu sách, sách tham khảo, sách chuyên khảo đã xuất bản ngoài trường làm tài liệu sử dụng giảng dạy sau đại học trong chương trình đào tạo của Trường Đại học Mỏ - Địa chất (Có danh mục kèm theo).



**Điều 2.** Trưởng các đơn vị theo chức năng nhiệm vụ, có trách nhiệm hướng dẫn giảng viên, người học sử dụng sách, sách tham khảo, sách chuyên khảo theo đúng quy định của pháp luật.

Quyết định này có hiệu lực từ ngày ký.

**Điều 3.** Trưởng các đơn vị và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

**Nơi nhận:**

- Hiệu trưởng (để báo cáo);
- Như Điều 3 (để t/hiện);
- Lưu: HCTH, SĐH.

**KT. HIỆU TRƯỞNG**



**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

*GS.TS Bùi Xuân Nam*



**DANH MỤC SÁCH GIÁO TRÌNH, THAM KHẢO VÀ CHUYÊN KHẢO ĐÃ XUẤT BẢN**

(Theo Quyết định số: 52 /QĐ-MĐC ngày 18/01/2023 của Hiệu trưởng  
Trường ĐH Mỏ - Địa chất)

TT	Loại sách	Tên sách	Tác giả	Ngành đào tạo
1	Chuyên khảo	Hệ thống trạm GNSS quan trắc liên tục- CORS	PGS.TS Dương Văn Phong	Kỹ thuật trắc địa - bản đồ
2	Chuyên khảo	Nghiên cứu đại dương bằng các phương pháp trắc địa	PGS.TS Dương Văn Phong	Kỹ thuật trắc địa - bản đồ
3	Chuyên khảo	Công nghệ đo đạc biển	PGS.TS Dương Văn Phong	Kỹ thuật trắc địa - bản đồ
4	Chuyên khảo	Công nghệ trắc địa khám phá và khai thác biển Đông	PGS.TS Dương Văn Phong (Chủ biên) ThS Nguyễn Thái Chinh, ThS Bùi Khắc Luyện, ThS Vũ Đình Toàn, TS Vũ Văn Trí	Kỹ thuật trắc địa - bản đồ
5	Chuyên khảo	Kiểm định thiết bị trắc địa	PGS.TS Dương Văn Phong	Kỹ thuật trắc địa - bản đồ
6	Chuyên khảo	Kỹ thuật dẫn đường trong không gian	PGS.TS Dương Văn Phong	Kỹ thuật trắc địa - bản đồ
7	Giáo trình	Mô hình hóa các đối tượng trong lòng đất	TS Phạm Công Khải (chủ biên), TS Nguyễn Quốc Long, TS Nguyễn Việt Nghĩa, TS Phạm Văn Chung	Kỹ thuật trắc địa - bản đồ
8	Giáo trình	Quét Laser mặt đất	TS Nguyễn Việt Nghĩa, TS Vũ Quốc Lập, TS Nguyễn Quốc Long, TS Phạm Thị Lân, TS Phạm Văn Chung, TS Nguyễn Thị Thu Hương	Kỹ thuật trắc địa - bản đồ
9	Giáo trình	Xử lý số liệu trắc địa thực dụng	TS Phạm Quốc Khánh	Kỹ thuật trắc địa - bản đồ
10	Chuyên khảo	Researching Solutions to Ensure the Effective Excavation of the Drifts: By The AM-45 Roadheader at Dongvong Coal Company	TS Đặng Văn Kiên	Xây dựng công trình CTN
11	Tham khảo	Cẩm nang thông gió mỏ hầm lò, các đường hầm giao thông và quạt gió	PGS.TS Trần Xuân Hà, (chủ biên) TS Lê Văn Thao, TS Đào Văn Chi, ThS Nguyễn Hồng Cường, ThS Lê Thanh Hương, PGS.TS Phan Quang Văn, TS Vũ Thái Tiến Dũng, TS Lê Tiến Dũng, TS Bùi Việt Hưng, TS Phùng Quốc Huy	Khai thác mỏ





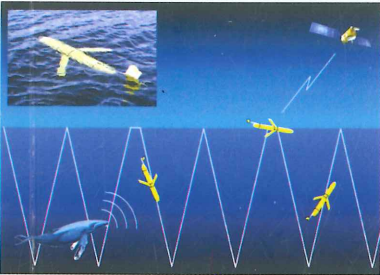
12	Giáo trình	Climate change in Vietnam, Impacts and adaptation	TS Trần Anh Quân	Kỹ thuật môi trường
13	Giáo trình	English Coursebook for Postgraduate Students	Nguyễn Thị Thảo, Nguyễn Hồng Vân, Lê Thúy Hà, Nguyễn Thị Nguyệt Anh, Vũ Thị Thanh Tâm	Tiếng Anh SDH
14	Chuyên khảo	Định vị các phương tiện chuyên động sử dụng khối đo quán tính và máy thu GPS	Trần Đức Tân (chủ biên); TS. Trần Trung Chuyên, Phạm Văn Tăng, Nguyễn Văn Thắng,	Địa tin học
15	Giáo trình	Những phương pháp khai thác lộ thiên đặc biệt	GS.TS Bùi Xuân Nam, (chủ biên), TS Đỗ Ngọc Hoàn, PGS.TS Trần Quang Hiếu, TS Lê Quý Thảo	Khai thác mỏ
16	Giáo trình	Các mô hình tối ưu hóa biên giới mỏ lộ thiên	GS.TS Bùi Xuân Nam, (chủ biên), PGS.TS Nguyễn Anh Tuấn, TS Mai Ngọc Luân, TS Trần Đình Bảo, TS Nguyễn Hoàng	Khai thác mỏ
17	Giáo trình	Phương pháp xây dựng đường đặc tính hạ áp thực tế và quy trình xác định chế độ làm việc hợp lý của quạt gió chính ở các mỏ hầm lò	TS Đào Văn Chi (chủ biên), TS Vũ Trung Tiến, TS Phạm Đức Hưng	Khai thác mỏ



PGS.TS. DƯƠNG VĂN PHONG

# NGHIÊN CỨU ĐẠI DƯƠNG BẰNG CÁC PHƯƠNG PHÁP TRẮC ĐỊA

(Sách chuyên khảo)



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

PGS.TS. DƯƠNG VĂN PHONG

# NGHIÊN CỨU ĐẠI DƯƠNG BẰNG CÁC PHƯƠNG PHÁP TRẮC ĐỊA

*Sách chuyên khảo dành cho sinh viên, học viên cao học  
và nghiên cứu sinh Trường Đại học Mở - Địa chất  
và các trường đại học, học viện liên quan đến khoa học trái đất*



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

## LỜI NÓI ĐẦU

Cuốn sách “*Nghiên cứu đại dương bằng các phương pháp trắc địa*” được biên soạn với mục đích đáp ứng các yêu cầu của công tác đào tạo đại học và trên đại học chuyên ngành trắc địa - bản đồ và các ngành khoa học liên quan đến biển, hải dương học... Cuốn sách cũng có thể được dùng làm tài liệu tham khảo cho các nhà khoa học giúp giải quyết các bài toán về định vị và dẫn đường trên biển, dưới biển cũng như các công việc khác như khai thác tài nguyên biển và bảo vệ chủ quyền biển đảo của Việt Nam.

Cuốn sách được biên soạn dựa trên một số tài liệu tham khảo và kinh nghiệm tích lũy của tác giả về lĩnh vực này tại Trường Đại học Mở - Địa chất và một số cơ sở đo đạc biển của Việt Nam và thế giới.

Trong quá trình biên soạn cuốn sách, tác giả đã nhận được những sự góp ý quý báu của GS.TS. Võ Chí Mỹ, TS. Nguyễn Đình Thành và của Trường Đại học Mở - Địa chất, qua đây tác giả xin gửi lời cảm ơn chân thành về sự giúp đỡ quý báu đó.

*Tác giả*

**PGS.TS. Dương Văn Phong**



# MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. CÁC KHÁI NIỆM VỀ HẢI DƯƠNG HỌC (OCEANOGRAPHY).....	9
1.1. Khái quát lịch sử hình thành và nguyên nhân thành tạo đại dương....	9
1.2. Mặt biển và hình thái mặt đại dương.....	11
1.3. Địa hình đáy biển.....	13
CHƯƠNG 2. QUAN SÁT MỤC NƯỚC BIỂN.....	16
2.1. Thủy triều và sự thay đổi bề mặt đại dương.....	16
2.2. Các loại triều.....	23
CHƯƠNG 3. NGHIÊN CỨU ĐỊA HÌNH ĐÁY BIỂN VÀ ĐẠI DƯƠNG.....	38
3.1. Side Scan-Sonar trong thành lập bản đồ địa hình đáy biển.....	38
3.2. Đo sâu bằng máy đo sâu hồi âm đa tia.....	45
3.2.1. Nguyên lý.....	45
3.2.2. Xác định độ sâu.....	47
3.2.3. Cải chính thủy triều.....	54
3.3. Các nguồn sai số trong đo sâu đa tia.....	55
3.3.1. Sai số do tốc độ truyền âm.....	56
3.3.2. Sai số do các chuyển động của tàu đo.....	60
3.3.3. Sai số do mớn nước tàu.....	64
3.3.4. Sai số do quan trắc thủy triều.....	65
3.4. Thiết kế tuyến đo đối với đo sâu đa tia.....	66
3.4.1. Trường hợp đáy bằng.....	66



3.4.2. Trường hợp đáy nghiêng.....	67
<b>CHƯƠNG 4. ỨNG DỤNG ĐỊNH VỊ ĐỘNG GNSS XÂY DỰNG LƯỚI KHỔNG CHẾ ĐÁY BIỂN.....</b>	<b>70</b>
4.1. Lưới khống chế đáy biển.....	70
4.1.1. Tầm quan trọng của lưới khống chế đáy biển và độ chính xác của nó.....	70
4.1.2. Phương trình số hiệu chỉnh trong lưới khống chế đáy biển.....	72
4.1.3. Lập và giải hệ phương trình chuẩn.....	74
4.2. Định vị động tuyệt đối.....	76
4.3. Định vị động tương đối và định vị vi phân.....	80
4.4. Các phương pháp định vị vi phân.....	83
4.4.1. Phương pháp vi phân vị trí.....	83
4.4.2. Vi phân khoảng cách giả.....	84
4.4.3. Vi phân khoảng cách giả với pha trượt ngang.....	88
4.5. Định vị vi phân pha sóng tải.....	93
4.5.1. Nguyên lý định vị vi phân pha sóng tải.....	94
4.5.2. Phương pháp tìm ẩn số nguyên chu kỳ.....	98
<b>CHƯƠNG 5. ỨNG DỤNG ĐỊNH VỊ VỆ TINH GNSS ĐỂ XÂY DỰNG LƯỚI TỌA ĐỘ TRÊN BIỂN.....</b>	<b>103</b>
5.1. Khái quát tình hình ứng dụng định vị tĩnh GPS ở nước ta.....	103
5.2. Nguyên lý định vị tĩnh tuyệt đối.....	104
5.2.1. Phương trình đo khoảng cách giả và triển khai nó thành tuyến tính.....	104
5.2.2. Nguyên lý định vị tuyệt đối phương pháp khoảng cách giả.....	107
5.2.3. Thành phần độ chính xác do phân bố hình học vệ tinh.....	109
5.3. Nguyên lý định vị tĩnh tương đối.....	112
5.3.1. Khái niệm tổng quát về định vị tĩnh tương đối.....	112
5.3.2. Phương trình đo pha sóng tải và triển khai nó thành tuyến tính..	113

5.3.3. Mô hình độ lệch bậc 1 của vectơ cạnh và tính nghiệm của nó...	118
5.3.4. Độ lệch bậc 2 và độ lệch bậc 3 của vectơ cạnh.....	124
5.3.5. Tính tương quan của tổ hợp tuyến tính trị đo pha.....	128
5.4. Phương pháp xác định ẩn số nguyên chu kỳ và phân tích hiện tượng trượt chu kỳ.....	132
5.4.1. Phương pháp xác định ẩn số nguyên chu kỳ.....	132
5.4.2. Phát hiện trượt chu kỳ và khắc phục.....	134
5.5. Bình sai tự do lưới không gian.....	137
5.6. Bình sai phụ thuộc lưới không gian.....	140
5.7. Bình sai hỗn hợp lưới không gian.....	145
CHƯƠNG 6: ỨNG DỤNG VIỄN THÁM NGHIÊN CỨU BỀ MẶT ĐẠI DƯƠNG.....	147
6.1. Tổng quan.....	147
6.1.1. Định nghĩa và các ứng dụng của viễn thám.....	147
6.1.2. Sự ra đời và phát triển của hải dương học không gian.....	149
6.2. Vệ tinh viễn thám và các bộ cảm biến.....	150
6.3. Viễn thám nhiệt độ mặt biển.....	154
6.4. Phần mềm viễn thám.....	155
6.4.1. Tổng quan.....	155
6.4.2. Giới thiệu phần mềm ENVI.....	156
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	158

Chịu trách nhiệm xuất bản:  
Giám đốc - Tổng Biên tập  
**PHẠM NGỌC KHÔI**  
Biên tập: Nguyễn Phương Liên  
Sửa bản in: Nguyễn Thu Trang  
Thiết kế bìa: Xuân Dũng

**NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT**

70 Trần Hưng Đạo, Hoàn Kiếm, Hà Nội

ĐT: P. KH-TC: 024 3942 3172; TT. Phát hành: 024 3822 0686

Ban Biên tập: 024 3942 1132 - 024 3942 3171

Fax: 024 3822 0658 - Website: <http://www.nxbkhkt.com.vn>

Email: [nxbkhkt@hn.vnn.vn](mailto:nxbkhkt@hn.vnn.vn)

**CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT**

28 Đồng Khởi - Quận 1 - Thành phố Hồ Chí Minh. ĐT: 08 3822 5062

---

In 300 bản, khổ 16x24 cm tại Xí nghiệp in NXB Văn hóa dân tộc

Địa chỉ: 122C/22 Đại La, Hà Nội

Số xác nhận đăng ký xuất bản: 1880-2018/CXBIPH/1-59/KHKT

Số quyết định xuất bản: 18/QĐXB-NXBKHKT, ngày 8 tháng 6 năm 2018

In xong và nộp lưu chiểu năm 2018

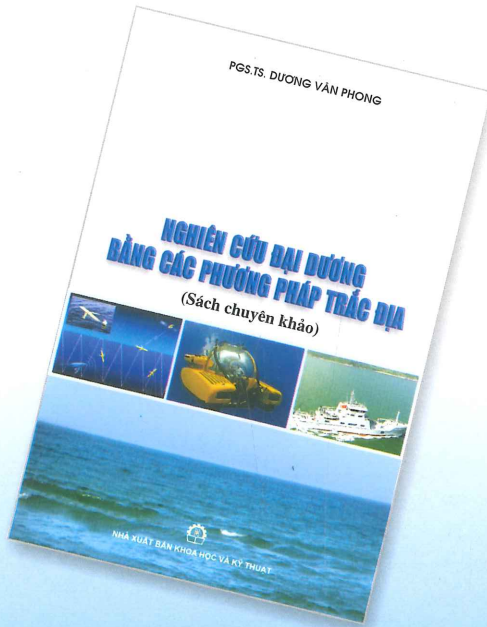
Mã ISBN: 978-604-67-1085-1



PGS.TS. DƯƠNG VĂN PHONG

# NGHIÊN CỨU ĐẠI DƯƠNG BẰNG CÁC PHƯƠNG PHÁP TRẮC ĐỊA

(Sách chuyên khảo)



218032M00

ISBN: 978-604-67-1085-1



9 786046 710851

Giá: 95.000đ