

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: QUẢN LÝ ĐẤT ĐAI
CHUYÊN NGÀNH: QUẢN LÝ ĐẤT ĐAI

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
QL02027: TRẮC ĐỊA 2 (GEODESY 2)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 3
- Tín chỉ: **2 (Lý thuyết 1,5 TC – Thực hành 0,5 TC – Tự học 6 TC)**
 - Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
 - + Học lý thuyết trên lớp: 22 tiết
 - + Thực hành trong phòng: 8 tiết
- Giờ tự học: 90 tiết (*theo kế hoạch cá nhân và hướng dẫn của Giảng viên*)
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: Trắc địa Bản đồ
 - Khoa: Tài nguyên và Môi trường
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương <input type="checkbox"/>	Cơ sở ngành <input checked="" type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input type="checkbox"/>		
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

- Học phần tiên quyết: Trắc địa 1
- Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh Tiếng Việt

II. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo và mục tiêu, kết quả học tập mong đợi của học phần
*** Các chuẩn đầu ra và chỉ báo của chương trình đào tạo mà học phần đóng góp:**

Chuẩn đầu ra	Chỉ báo đánh giá việc thực hiện được chuẩn đầu ra
Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	
Kiến thức chuyên môn	
CDR2: Phân tích công tác quản lý và sử dụng đất đai để phục vụ mục tiêu phát triển kinh tế xã hội	2.1. Phân tích công tác quản lý đất đai theo luật đất đai
Kỹ năng chung	
CDR5: Sử dụng thành thạo các kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng lãnh đạo và khởi nghiệp trong hoạt động chuyên môn thuộc ngành quản lý đất đai.	5.1. Sử dụng thành thạo các kỹ năng làm việc nhóm trong hoạt động chuyên môn thuộc ngành quản lý đất đai.
Kỹ năng chuyên môn	

Chuẩn đầu ra	Chỉ báo đánh giá việc thực hiện được chuẩn đầu ra
Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể: CĐR7: Sử dụng thành thạo các nghiệp vụ, công nghệ tiên tiến để phục vụ hiệu quả các hoạt động chuyên môn thuộc ngành Quản lý đất đai.	7.2 Sử dụng thành thạo kỹ năng điều tra, thu thập, xử lý thông tin phục vụ việc giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực quản lý đất đai;
Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
CĐR8: Làm việc độc lập, hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ và tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn thuộc lĩnh vực quản lý đất đai.	8.1. Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.
CĐR9: Định hướng tương lai rõ ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp và ý thức học tập suốt đời.	9.1. Định hướng tương lai rõ ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp 9.2. Có ý thức học tập suốt đời.

*** Mục tiêu:**

- Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: Sai số, xử lý số liệu đo, bình sai lƣới không chế trắc địa.
- Học phần rèn luyện cho người học về kỹ năng tính toán bình sai lƣới không chế khu vực và lƣới không chế đo vẽ. Sử dụng công nghệ thông tin trong các phần mềm bình sai để xử lý số liệu.
- Học phần hình thành cho người học thái độ chịu trách nhiệm, năng lực việc nhóm hoặc độc lập, có định hướng tương lai rõ ràng, có đam mê nghề nghiệp và có ý thức học tập suốt đời.

*** Kết quả học tập mong đợi của học phần:**

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau:

I – Giới thiệu (Introduction); P – Thực hiện (Practice); R – Củng cố (Reinforce); M – Đạt được (Master)

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT					
		2.1	5.1	7.2	8.1	9.1	9.2
QL02027	Trắc địa 2	R	R	P	P	P	P

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CĐR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Áp dụng các kiến thức sai số, bình sai, xử lý số liệu trắc địa trong đo vẽ bản đồ phục vụ công tác quản lý đất đai	CB 2.1
Kỹ năng		
K2	Sử dụng thành thạo các kỹ năng làm việc nhóm thực hành đo đạc và xử lý số liệu trắc địa	CB5.1
K3	Sử dụng thành thạo các máy trắc địa và phần mềm ứng dụng bình sai tính toán số liệu	CB7.2
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		

K4	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.	CB8.1
K5	Định hướng tương lai rõ ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp	CB9.1
K6	Có ý thức học tập suốt đời	CB 9.2

III. Nội dung tóm tắt của học phần

QL02027. Trắc địa 2 (Geodesy 2). (Tổng số tín chỉ 2: Lý thuyết 1,5- Thực hành 0,5 Tự học -6).
Học phần này gồm: Khái niệm sai số. Sai số của hàm các đại lượng đo. Các tiêu chuẩn đánh giá độ chính xác các kết quả đo trực tiếp. Xử lý các kết quả đo cùng độ chính xác và không cùng độ chính xác của cùng một đại lượng. Nguyên tắc ảnh hưởng bằng nhau. Khái niệm lưới không chế trắc địa. Lưới tam giác giải tích. Bình sai điều kiện lưới tam giác giải tích. Bình sai hệ thống lưới độ cao một điểm nút. Bình sai hệ thống lưới đường chuyền kinh vĩ một điểm nút.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- 1) Thuyết giảng trực tiếp và trực tuyến
- 2) Giảng dạy thông qua hướng dẫn thực hành theo nhóm tại thực địa và xử lý số liệu trên máy tính.
- 3) Giảng dạy kết hợp với phương tiện đa truyền thông E-learning
- 4) Giảng dạy trực tuyến

2. Phương pháp học tập

- + Nghe thuyết giảng trực tiếp trên lớp và trực tuyến;
- + Nghiên cứu đọc tài liệu trước khi đến lớp ;
- + Làm việc nhóm trong phòng thực hiện các nội dung thực hành do giảng viên hướng dẫn
- + Học tập trực tuyến

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Sinh viên phải tham dự ít nhất 75% số tiết học.
- Chuẩn bị cho nghe giảng: Sinh viên phải đọc giáo trình và sách tham khảo do giảng viên giới thiệu trước buổi học.
- Thực hành: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia 100% giờ thực hành và nộp sản phẩm.
 - Kiểm tra giữa kì: Sinh viên có 1 bài kiểm tra giữa kỳ trên lớp
 - Thi cuối kì: Sinh viên phải tham gia và làm bài thi kết thúc học phần.

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Điểm trung bình của học phần là tổng điểm của các rubric nhân với trọng số tương ứng của từng rubric

3. Phương pháp đánh giá

Bảng 1: Kế hoạch đánh giá và trọng số

Hoạt động đánh giá	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/Tuần học
Đánh giá quá trình		40	
Rubric 1 – Đánh giá chuyên cần	K5, K6	10	Theo lịch Học viện

Hoạt động đánh giá	KQHTMĐ được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/Tuần học
Rubric 2- Đánh giá giữa kỳ	K1	15	Kết thúc phần học lý thuyết
Rubric 3- Đánh giá thực hành	K2, K3, K4	15	Theo lịch Học viện
Đánh giá cuối kỳ		60	
Rubric 4- Đánh giá cuối kỳ	K1	60	Theo lịch Học viện

Bảng 2. Chỉ báo thực hiện các KQHTMĐ cho nội dung đánh giá bài thi cuối kỳ

KQHTMĐ	Chỉ báo thực hiện KQHTMĐ
K1	Chỉ báo 1: Áp dụng được để xử lý sai số đo
K1	Chỉ báo 2: Hiểu và áp dụng được lý thuyết bình sai điều kiện lưới tam giác giải tích
K1	Chỉ báo 3: Áp dụng kiến thức lưới độ cao để xử lý lưới độ cao

Rubric 1: Đánh giá chuyên cần (tham dự lớp)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5 – 10 điểm	Khá 6,5 – 8,4 điểm	Trung bình 4,0 – 6,4 điểm	Kém 0 – 3,9 điểm
Thái độ tham dự	50	Luôn chú ý và tham gia các hoạt động	Khá chú ý, có tham gia	Có chú ý, ít tham gia	Không chú ý/không tham gia
Thời gian tham dự lớp	50	Tham dự đầy đủ 85-100% thời gian	Tham dự được 65-84% thời gian	Tham dự được 40-64% thời gian	Tham dự được 0-39- % thời gian

Rubric 3. Đánh giá thực hành

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5 – 10 điểm	Khá 6,5 – 8,4 điểm	Trung bình 4,0 – 6,4 điểm	Kém 0 – 3,9 điểm
Thái độ tham dự	20	Tích cực tham gia và chia sẻ trong quá trình thực hành	Có tham gia và chia sẻ trong quá trình thực hành	Có tham gia nhưng không chú ý và chia sẻ trong quá trình thực hành	Không tham gia và chia sẻ trong quá trình thực hành
Kết quả thực hành	70	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng khá tốt các yêu cầu, còn sai sót nhỏ	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng tương đối các yêu cầu, có một số sai sót.	Kết quả thực hành không đầy đủ/Không đáp ứng yêu cầu
Sản phẩm giao nộp	10	Đúng format, trình bày đẹp, rõ ràng, logic và nộp đúng hạn		Điểm tuỳ theo mức độ đáp ứng	

4. Các yêu cầu, quy định đối với học phần

Thực hành: Tất cả các sinh viên phải tham gia thực hành, nếu không tham gia sẽ không được tham gia thi cuối kỳ.

Yêu cầu về đạo đức: Tôn trọng, hợp tác, giúp đỡ bạn bè, thầy cô.

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

*** Sách giáo trình/Bài giảng:**

1. Bài giảng Trắc địa 2 (2023)- Nguyễn Thị Thu Hiền
2. Đàm Xuân Hoàn (2005): Giáo trình Trắc địa. NXB – Nông nghiệp
3. Nguyễn Khắc Thời (2016): Giáo trình Trắc địa. NXB – Nông nghiệp
4. Nguyễn Khắc Thời (2009): Giáo trình thực hành trắc địa. NXB – Nông nghiệp

*** Các tài liệu tham khảo khác**

1. Nguyễn Trọng San và nnk (2002). Trắc địa cơ sở – NXB Xây dựng
2. Nguyễn Trọng San (2002): Giáo trình Đo đạc địa chính – ĐH Mô địa chất
3. Bộ TN&MT (2009): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới tọa độ
4. Bộ TN&MT (2014): Thông tư số 25/2014/TT-BTNMT quy định về bản đồ địa chính

*** Tài liệu tham khảo khác:**

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMĐ của học phần
	<p>Chương 4. Lý thuyết sai số đo</p> <p>A/ Các nội dung chính trên lớp: (2 tiết)</p> <p>Nội dung giảng dạy lý thuyết:(2 tiết)</p> <p>Chương 4: Lý thuyết sai số đo</p> <p>4.1 Khái niệm về đo và trị đo</p> <p>4.2 Sai số đo</p> <p>4.3 Phân loại sai số đo</p> <p> 4.3.1 Phân loại sai số đo theo nguyên nhân gây nên sai số</p> <p> 4.3.2 Phân loại sai số đo theo tính chất của sai số</p> <p>4.4 Các đặc tính của sai số ngẫu nhiên</p> <p>4.5 Các tiêu chuẩn đánh giá độ chính xác</p> <p> 4.5.1 Sai số trung phương</p> <p> 4.5.2 Sai số trung bình</p> <p> 4.5.3 Sai số xác suất</p> <p> 4.5.4 Sai số giới hạn</p> <p> 4.5.5 Sai số tương đối</p>	K1, K2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)</p> <p>- Phân loại sai số, nguyên nhân sai số</p>	K1, K2, K5, K6
	<p>A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)</p> <p>Nội dung giảng dạy lý thuyết:(3 tiết)</p> <p>4.6 Sai số trung phương của hàm các đại lượng đo</p>	

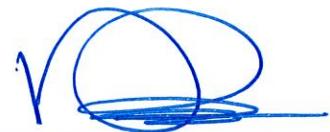
Tuần	Nội dung	KQHTMĐ của học phần
	4.6.1 Sai số trung phương của hàm dạng tổng quát 4.6.2 Một số ví dụ về tính sai số trung phương của hàm 4.7 Nguyên tắc ảnh hưởng bằng nhau B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) - Sai số trung phương của hàm, hàm trọng số	
	Chương 4: Lý thuyết sai số đo A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết: (3 tiết) 4.8 Bình sai trực tiếp dãy trị đo cùng độ chính xác của một đại lượng 4.8.1 Trị trung bình cộng 4.8.2 Sai số trung phương của trị trung bình cộng 4.8.3 Sai số trung phương của trị đo 4.8.4 Trình tự bình sai trực tiếp dãy trị đo cùng độ chính xác của một đại lượng. 4.8.5 Ví dụ về bình sai trực tiếp 4.9 Trọng số 4.9.1 Trọng số và sai số trung phương trọng số đơn vị 4.9.2 Một số phương pháp thường dùng để xác định trọng số 4.10 Bình sai dãy trị đo nhiều lần không cùng độ chính xác của một đại lượng 4.10.1 Trị trung bình mang trọng số 4.10.2 Sai số trung phương của trị trung bình mang trọng số 4.10.3 Sai số trung phương trọng số đơn vị 4.10.4 Trình tự bình sai trực tiếp dãy trị đo không cùng độ chính xác	K1, K2
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (10 tiết) - Bình sai dãy trị đo cùng độ chính và không cùng độ chính xác.	K1, K2, K5, K6
	Chương 5. Lưới trắc địa cơ sở A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết: (3 tiết) 5.1 Khái niệm về lưới không chép trắc địa 5.2 Các phương pháp xây dựng lưới trắc địa cơ sở 5.2.1 Lưới tam giác giải tích 5.2.2 Lưới đường chuyền 5.2.3 Lưới không chép cơ sở xây dựng bằng công nghệ GNSS Nội dung giảng dạy thực hành: (2,5 tiết) - Đo lưới không chép trắc địa (đo góc)	K1, K2, K3, K4, K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) - Xử lý kết quả đo lưới	K1, K2, K5, K6

Tuần	Nội dung	KQHTMĐ của học phần
	<p>Chương 5. Lưới trắc địa cơ sở</p> <p>A/ Các nội dung chính trên lớp:(3 tiết)</p> <p>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (3 tiết)</p> <p>5.3 Bình sai điều kiện lưới tam giác giải tích</p> <p> 5.3.1 Khái niệm về bình sai điều kiện</p> <p> 5.3.2 Lý thuyết về bình sai điều kiện</p> <p> 5.3.3 Phương trình điều kiện số hiệu chỉnh</p> <p> 5.3.4 Các công thức cơ bản của bài toán bình sai điều kiện dưới dạng ma trận</p> <p>5.4 Thực nghiệm bình sai lưới tam giác bằng phương pháp bình sai điều kiện</p> <p>Nội dung giảng dạy thực hành: (2,5 tiết)</p> <p>Đo lưới không ché trắc địa (đo cạnh)</p>	K1, K2, K3, K4, K5
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:(6 tiết)</p> <p>- Xử lý kết quả đo lưới</p>	K1, K2, K5, K6
	<p>Chương 6. Lưới không ché độ cao</p> <p>A/ Các nội dung chính trên lớp:(2 tiết)</p> <p>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (2 tiết)</p> <p>6.1 Khái niệm lưới không ché độ cao</p> <p>6.2 Thiết kế lưới thuỷ chuẩn hạng III, IV</p> <p>6.3. Phương pháp đo thuỷ chuẩn hạng III, IV</p> <p> 6.3.1 Máy và dụng cụ đo</p> <p> 6.3.1 Đo thuỷ chuẩn hạng III, IV</p>	K1, K2, K3, K4, K5
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:(6 tiết)</p> <p>- Xử lý số đo thuỷ chuẩn hạng IV</p>	K1, K2, K5, K6
	<p>Chương 6. Lưới không ché độ cao</p> <p>A/ Các nội dung chính trên lớp:(3 tiết)</p> <p>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (3 tiết)</p> <p>6.4 Bình sai một tuyến thuỷ chuẩn</p> <p>6.5 Bình sai lưới thuỷ chuẩn có một điểm nút</p> <p>Nội dung giảng dạy thực hành: (3 tiết)</p> <p>Bình sai hệ thống lưới thuỷ chuẩn 1 điểm nút</p>	K1, K2, K3, K4, K5
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10 tiết)</p> <p>- Bình sai hệ thống lưới độ cao hai điểm nút</p>	K1, K2, K5, K6

IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần

- Phòng học, thực hành: Phòng học và phòng thực sạch sẽ, đủ chỗ cho sinh viên theo quy định.
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: Máy chiếu, phấn, bảng, bút chỉ, loa, mic, máy thủy chuẩn, máy kinh vĩ, máy toàn đạc, máy đo diện tích.
- Các phương tiện khác: MS team để dạy và học Online.

TRƯỞNG BỘ MÔN



PGS. TS. Trần Trọng Phương

**KT. TRƯỞNG KHOA
PHÓ TRƯỞNG KHOA**



PGS.TS. Trần Quốc Vinh

Hà Nội, ngày 28 tháng 8 năm 2023

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Nguyễn Thị Thu Hiền



GS.TS. Phạm Văn Cường

PHỤ LỤC
THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thị Thu Hiền	Học hàm, học vị: Tiến sĩ
Địa chỉ cơ quan: Trâu Quỳ - Gia Lâm – Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0961483688
Email: Ntthientnmt@vnua.edu.vn	Trang web: http://tnmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên	email; điện thoại, gặp trực tiếp

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Đức Lộc	Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ cơ quan: Trâu Quỳ - Gia Lâm – Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0903128148
Email: nguyenducloc@vnua.edu.vn	Trang web: http://tnmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên	email; điện thoại, gặp trực tiếp

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Phan Thành Nội	Học hàm, học vị: TS
Địa chỉ cơ quan: học viện NNVN, Trâu Quỳ Gia Lâm Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0982183858
Email: pthnoi@vnua.edu.vn	Trang web: http://tnmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: qua Email, điện thoại	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Phan Văn Khuê	Học hàm, học vị: Tiến sĩ
Địa chỉ cơ quan: Trâu Quỳ - Gia Lâm – Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0912854838
Email: Pvkhue@vnua.edu.vn	Trang web: http://tnmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên	email; điện thoại, gặp trực tiếp

Giảng viên hỗ trợ môn học/trợ giảng

Họ và tên: Nguyễn Khắc Năng	Học hàm, học vị: ThS
Địa chỉ cơ quan: Trâu Quỳ - Gia Lâm – Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0977 341550
Email: nguyenkhacnang@vnua.com	Trang web: http://tnmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên	email; điện thoại, gặp trực tiếp

CÁC LẦN CẢI TIẾN:

Lần 1- (7/2018): (1) Chính sửa KQHTMD của học phần, mức đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT. CTĐT ngành QLĐĐ có 18 CDR cho 3 chuyên ngành: Quản lý đất đai, Quản lý bất động sản, Quản lý Tài nguyên và Môi trường.

(2) Cập nhật nội dung học phần; phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá (bổ sung thêm Rubric).

Lần 2- (7/2019): (1) Cập nhật KQHTMD của học phần, mức đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT (IPRM). CDR của CTĐT ngành QLĐĐ có 12 CDR.

(2) Cập nhật nội dung học phần; phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá;

Lần 3-4 (7/2020-7/2022): Cập nhật nội dung học phần; phương pháp giảng dạy (kết hợp giảng dạy online), phương pháp đánh giá, tài liệu tham khảo.

Lần 5 (2023): Chính sửa CDR của học phần, mức đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT. CTĐT ngành QLĐĐ có 9 CDR, 1 chuyên ngành Quản lý đất đai. Cập nhật nội dung học phần; phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá, tài liệu tham khảo.

Lần 6: 2023: Chính sửa CDR của học phần, mức đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT. CTĐT ngành QLĐĐ có 9 CDR, 1 chuyên ngành Quản lý đất đai. Cập nhật nội dung học phần; phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá, tài liệu tham khảo.