

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

QL02021: HỆ THỐNG ĐỊNH VỊ TOÀN CẦU
(GLOBAL POSITIONING SYSTEM)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 3
- Tín chỉ: 2 (**Lý thuyết: 1 - Thực hành: 1 - Tự học: 6**)
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
 - + Học lý thuyết trên lớp: 15 tiết
 - + Thực hành ngoài trời và trong phòng: 15 tiết
- Giờ tự học: 90 tiết (*theo kế hoạch cá nhân*)
- 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 checked="" type="checkbox"/>		Cơ sở ngành <input type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input type="checkbox"/>	
Bắt buộc	Tự chọn	Bắt buộc	Tự chọn	Bắt buộc	Tự chọn
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 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 chung	
CDR1: Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên, kinh tế, môi trường, chính trị, xã hội và nhân văn trong lĩnh vực quản lý đất đai.	1.1. Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên trong lĩnh vực quản lý đất đai
Kiến thức chuyên môn	
CDR2: Phân tích công tác quản lý và sử dụng đất 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	

Chuẩn đầu ra	Chỉ báo đánh giá việc thực hiện được chuẩn đầu ra
Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	
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	
CDR7: 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.	7.1. Sử dụng thành thạo công nghệ thông tin và thiết bị hiện đại 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	
CDR8: 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.	8.2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ chuyên môn ngành Quản lý đất đai.

*** Mục tiêu:**

- **Về kiến thức:** Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về trắc địa vệ tinh, cấu trúc chung và nguyên lý hoạt động hệ thống định vị toàn cầu, các đại lượng đo và nguyên lý định vị GPS, tổ chức đo và xử lý số liệu, một số ứng dụng của hệ thống định vị toàn cầu trong trắc địa và quản lý tài nguyên thiên nhiên.

- **Về kỹ năng:** Học phần giúp sinh viên thành thạo trong việc sử dụng máy thu GPS, tự tổ chức đo và xử lý số liệu GPS, kỹ năng làm việc theo nhóm.

- **Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:** Học phần rèn luyện cho sinh viên nâng cao năng lực tự chủ, tinh thần trách nhiệm.

*** 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 CDR của CTĐT					
		1.1	2.1	5.1	7.1	7.2	8.2
QL02021	Hệ thống định vị toàn cầu	P	P	P	P	P	P

Ký hiệu	KQHTMĐ của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CDR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên (toán học và vật lý) trong xác định tọa độ các đối tượng trên mặt đất bằng phương pháp đo đạc vệ tinh phục vụ lĩnh vực quản lý đất đai.	CB1.1

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CĐR của CTĐT
K2	Phân tích các tiêu chí kỹ thuật trong các quy phạm hiện hành để xây dựng phương án đo bằng công nghệ GPS.	CB2.1
Kỹ năng		
K3	Sử dụng các kỹ năng làm việc nhóm trong đo đạc thành lập bản đồ địa chính bằng công nghệ GPS.	CB5.1
K4	Sử dụng máy thu tín hiệu vệ tinh GPS, máy tính, và phần mềm xử lý số liệu chuyên dụng phục vụ hiệu quả cho công tác đo đạc lập bản đồ địa chính.	CB7.1
K5	Sử dụng kỹ năng điều tra, thu thập trên thực địa nhằm phục vụ cho quá trình chọn điểm thiết kế lưới và xử lý số liệu đo GPS xử lý số liệu đo GPS phục vụ xây dựng lưới không chép địa chính.	CB7.2
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K6	Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công tác đo đạc, thành lập bản đồ địa chính bằng công nghệ GPS.	CB8.2

III. Nội dung tóm tắt của học phần

QL02021. Hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System) (2TC: 1-1-6).

Học phần gồm các nội dung sau: Khái niệm cơ bản và lịch sử phát triển của trắc địa vệ tinh. Bài toán trắc địa vệ tinh. Phương pháp quan sát vệ tinh nhân tạo. Chuyển động của vệ tinh nhân tạo. Quá trình hình thành và phát triển của hệ thống định vị GPS. Cấu trúc của hệ thống GPS. Tín hiệu vệ tinh GPS. Lịch vệ tinh. Các đại lượng đo, nguyên lý và phương pháp định vị GPS. Tô chức đo, xử lý số liệu GPS. Một số ứng dụng của GPS trong trắc địa và quản lý tài nguyên thiên nhiên.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- + Thuyết giảng trên lớp hoặc giảng dạy trực tuyến (E-learning).
- + Hướng dẫn thực hành trên máy thu GPS ngoài trời và xử lý số liệu đo trên máy tính (có thể dạy trực tuyến).

2. Phương pháp học tập

- + Nghe thuyết giảng trên lớp (có thể theo hình thức trực tuyến);
- + Nghiên cứu đọc giáo trình, sách và tài liệu;
- + Thực hiện các nội dung thực hành theo nhóm theo giảng viên hướng dẫn.

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- + Chuyên cần: Sinh viên phải tham dự ít nhất 75% số tiết học (áp dụng đối với cả hình thức giảng dạy trên lớp và giảng dạy trực tuyến)
- + Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên phải đọc giáo trình và sách tham khảo do giảng viên giới thiệu trước buổi học.
- + Thực hành: Thực hành đo GPS ngoài trời và xử lý số liệu đo trong phòng (có thể theo hình thức trực tuyến).
- + Thi giữa kì: Sinh viên phải tham gia và làm bài thi giữa kỳ (có thể theo hình thức trực tuyến).

- + Thi cuối kì: Sinh viên phải tham gia và làm bài thi cuối kỳ (có thể theo hình thức trực tuyến).

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	KQHTMĐ được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/Tuần học
Đánh giá quá trình		40	
Tham dự lớp	K1, K2	10	Theo lịch Học viện
Kiểm tra giữa kì	K1, K2	10	Theo lịch Học viện
Kiểm tra thực hành	K3, K4, K5, K6	20	Theo lịch Học viện
Đánh giá cuối kì		60	
Thi cuối môn học	K1, K2	60	Theo lịch Học viện

Bảng 2. Chỉ báo thực hiện các kết quả học tập mong đợi của học phần

KQHTMĐ	Chỉ báo thực hiện KQHTMĐ
K1	Chỉ báo 1: Trình bày các khái niệm cơ bản về trắc địa vệ tinh: lịch sử phát triển, bài toán và các nguyên lý định vị vệ tinh, các phương pháp quan sát vệ tinh nhân tạo, chuyển động của vệ tinh.
K1	Chỉ báo 2: Trình bày về hệ thống định vị toàn cầu: quá trình hình thành và phát triển, cấu trúc hệ thống, tín hiệu vệ tinh GPS.
K1	Chỉ báo 3: Trình bày các đại lượng đo và các nguyên lý định vị GPS
K2	Chỉ báo 4: Trình bày phương pháp tổ chức thực hiện đo GPS
K2	Chỉ báo 5: Trình bày phương pháp xử lý số liệu đo GPS
K2	Chỉ báo 6: Trình bày các ứng dụng của GPS

Rubric 1: Đánh giá 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
Tham gia trả lời câu hỏi trên lớp	50	Trả lời được 85-100% câu hỏi trên lớp	Trả lời được 65-84% câu hỏi trên lớp	Trả lời được 40-64% câu hỏi trên lớp	Trả lời được 0-39% câu hỏi trên lớp

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
Sử dụng các kỹ năng làm việc nhóm trong đo đạc thành lập bản đồ địa chính bằng công nghệ GPS.	40	Tích cực kết nối các thành viên trong nhóm	Kết nối tốt với thành viên khác	Có kết nối nhưng đôi khi còn lơ là, phải nhắc nhở	Không kết nối
Sử dụng máy thu tín hiệu vệ tinh GPS, máy tính, và phần mềm xử lý số liệu chuyên dụng phục vụ hiệu quả cho công tác đo đạc lập bản đồ địa chính.	40	Sử dụng thành thạo	Biết sử dụng	Biết sử dụng nhưng còn mắc lỗi	Không biết sử dụng
Sử dụng kỹ năng điều tra, thu thập trên thực địa nhằm phục vụ cho quá trình chọn điểm thiết kế lưới và xử lý số liệu đo GPS xử lý số liệu đo GPS phục vụ xây dựng lưới không chép địa chính.	30	Thành thạo	Biết điều tra	Điều tra chưa đủ thông tin	Không biết điều tra

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

Thực hành: Tất cả các sinh viên phải tham gia đầy đủ các buổi thực hành, vắng 1 buổi không được tham gia thi cuối kỳ.

Thi giữa kỳ: Tất cả các sinh viên phải tham gia bài thi giữa kỳ.

Thi cuối kỳ: Tất cả các sinh viên phải tham gia bài thi giữa kỳ.

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

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

Giáo trình:

- Giáo trình/bài giảng:

- Đặng Nam Chinh, Phan Văn Khuê, Nguyễn Thị Thu Hiền, Nguyễn Đức Lộc. Giáo trình Hệ thống định vị toàn cầu GPS. NXB Đại học Nông nghiệp, 2015.
- Nguyễn Đức Lộc (2023). Bài giảng môn học Hệ thống định vị toàn cầu.

- Các tài liệu tham khảo khác:

- Nguyễn Đức Lộc (2016). Nghiên cứu ứng dụng phương pháp đo GPS động xử lý sau thành lập lưới không chép địa chính. Tạp chí Khoa học (Đại học Tây Bắc) - ISSN 2354 – 1091.
- Phan Văn Khuê, Nguyễn Đức Lộc (2020). Khả năng ứng dụng của đồ hình lưới GPS theo liên kết hình sao trong xây dựng lưới địa chính. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, 19(1), 85-95.
- George P. Petropoulos, Prashant K. Srivastava (2021). GPS and GNSS Technology in Geosciences. Elsevier, Amsterdam, 440p.

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMĐ của học phần
1-2	<p>Chương 1: Những khái niệm cơ bản về trắc địa vệ tinh</p> <p>A. Các nội dung chính trên lớp (06 tiết)</p> <p>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (06 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Lịch sử phát triển của trắc địa vệ tinh 1.2. Các bài toán và các nguyên lý định vị vệ tinh 1.3. Các phương pháp quan sát vệ tinh nhân tạo 1.4. Chuyển động của vệ tinh <p>B. Các nội dung cần tự học ở nhà (18 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.5. Ôn lại kiến thức chương 1 1.6. Đọc tài liệu 1, 3 liên quan đến nội dung của chương 1. 	K1, K5, K6
3	<p>Chương 2: Giới thiệu chung về hệ thống định vị toàn cầu</p> <p>A. Các nội dung chính trên lớp (03 tiết)</p> <p>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (03 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Quá trình hình thành và phát triển của hệ thống GPS 2.2. Cấu trúc chung của hệ thống GPS 2.3. Tín hiệu vệ tinh GPS <p>B. Các nội dung cần tự học ở nhà (09 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.4. Ôn lại kiến thức chương 2 2.5. Đọc tài liệu 1, 3 liên quan đến nội dung của chương 2. 	K1, K5, K6
4	<p>Chương 3: Các đại lượng đo và nguyên lý định vị GPS</p> <p>A. Các nội dung chính trên lớp (03 tiết)</p> <p>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (03 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Các đại lượng đo GPS 3.2. Các nguyên lý định vị GPS <p>B. Các nội dung tự học ở nhà (9 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.3. Ôn lại kiến thức chương 3 3.4. Đọc tài liệu 1, 3 liên quan đến nội dung của chương 3. 	K1, K5, K6
5	<p>Chương 4: Tổ chức thực hiện đo và xử lý số liệu GPS</p> <p>A. Các nội dung chính trên lớp (18 tiết)</p> <p>Nội dung giảng dạy lý thuyết: (03 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Tổ chức thực hiện đo GPS 4.2. Xử lý số liệu đo GPS 4.4. Ứng dụng của GPS <p>Nội dung giảng dạy thực hành (15 tiết)</p> <p>Bài 1: Giới thiệu và hướng dẫn sử dụng máy thu GPS, máy GPS cầm tay (2,5 tiết)</p> <p>Bài 2: Thiết kế, chọn điểm và chôn mốc lưới (2,5 tiết)</p> <p>Bài 3: Đo đạc lưới GPS (5 tiết)</p> <p>Bài 4: Bình sai, xử lý số liệu đo đạc lưới GPS (2,5 tiết)</p> <p>Bài 5: Kiểm tra (2,5 tiết)</p>	K2, K3, K4, K5, K6

Tuần	Nội dung	KQHTMĐ của học phần
	<p>B. Các nội dung tự học ở nhà (54 tiết)</p> <p>4.5. Ôn lại kiến thức chương 4</p> <p>4.6. Đọc tài liệu 1, 2, 3, 4 liên quan đến nội dung của chương 4.</p>	

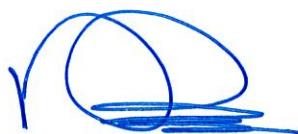
IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần

- Phòng học, thực hành: Đảm bảo diện tích, chỗ ngồi, điều kiện chiếu sáng theo quy định.
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: Đảm bảo đủ phương tiện cần thiết như máy chiếu, bảng phấn, loa mic. Các thiết bị phục vụ thực hành: máy GPS cầm tay, máy GPS đo tĩnh, phần mềm xử lý số liệu.
- Các phương tiện khác: Bãi thực hành sạch sẽ, thông thoáng bầu trời.
- E-learning: đảm bảo máy tính có camera và loa.

Hà Nội, ngày 28 tháng 8. năm 2023

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TRƯỞNG BỘ MÔN



PGS.TS. Trần Trọng Phương

TS. Nguyễn Đức Lộc

KT. TRƯỞNG KHOA
PHÓ TRƯỞNG KHOA

PGS.TS. Trần Quốc Vinh

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



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 Đức Lộc	Học hàm, học vị: Tiến sĩ
Địa chỉ cơ quan: học viện NNVN, Trâu Quỳ Gia Lâm Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0858.471.588
Email: nguyenducloc@vnua.edu.vn	Trang web: https://tnmt.vnua.edu.vn/
Cách liên lạc với giảng viên: gặp trực tiếp tại bộ môn hoặc qua email.	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: TS. Phan Văn Khuê	Học hàm, học vị: Tiến sĩ
Địa chỉ cơ quan: học viện NNVN, Trâu Quỳ Gia Lâm Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0912.854.838
Email: khuephanvan@gmail.com	Trang web: https://tnmt.vnua.edu.vn/
Cách liên lạc với giảng viên: gặp trực tiếp tại bộ môn hoặc qua email.	

Giảng viên hỗ trợ /trợ giảng

Họ và tên: Nguyễn Thị Thu Hiền	Học hàm, học vị: Tiến sĩ
Địa chỉ cơ quan: học viện NNVN, Trâu Quỳ Gia Lâm Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0961.483.688
Email: hienaq2003@yahoo.com	Trang web: https://tnmt.vnua.edu.vn/
Cách liên lạc với giảng viên: gặp trực tiếp tại bộ môn hoặc qua email.	

Giảng viên hỗ trợ /trợ giảng

Họ và tên: Nguyễn Khắc Năng	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: học viện NNVN, Trâu Quỳ Gia Lâm Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0977.341.550
Email: nguyenkhacnang@vnua.edu.vn	Trang web: https://tnmt.vnua.edu.vn/
Cách liên lạc với giảng viên: Cách liên lạc với giảng viên: gặp trực tiếp tại bộ môn hoặc qua email.	

Các lần cải tiến (đề cương được cải tiến hàng năm theo qui định của Học Viện):

- Lần 1: 7/ 2018

- + Bổ sung chuẩn đầu ra theo quy định của Học Viện với 18 chuẩn đầu ra theo từng mức độ đóng góp của học phần
- + Bổ sung 3 Rubric gồm: 1. Rubric đánh giá chuyên cần, 2. Rubric đánh giá thực hành, 3. Rubric đánh giá cuối kỳ
- + Bổ sung tài liệu tham khảo
- + Thiết kế lại cấu trúc đề cương theo quy định của Học viện

- Lần 2: 7/ 2019

- + Bổ sung thêm 01 Rubric đánh giá kiểm tra giữa kỳ
- + Bổ sung thay đổi tiêu chuẩn đầu ra từ mức: Không đóng góp, có đóng góp, đóng góp nhiều sang I (Giới thiệu), P (thực hiện), R(Cùng cố), M (Đạt được).
- + Sửa từ 18 chuẩn đầu ra còn 12 chuẩn đầu ra theo quy định của Học viện.

- Lần 3: 7/ 2020

- + Bổ sung Phương pháp giảng dạy trực tuyến qua phần mềm MicroSoft Team
- + Bổ sung tài liệu tham khảo trực tuyến

- Lần 4: 7/ 2021

- + Cấu trúc lại bảng phương pháp đánh giá
- + Bổ sung tài liệu tham khảo

- Lần 5: 7/ 2022

- + Cấu trúc lại chuyên ngành đào tạo chỉ để 1 chuyên ngành quản lý đất đai
- + Điều chỉnh lại bảng Phương pháp đánh giá

- Lần 6: 8/2023

Chỉnh sửa CDR của học phần, mức đóng góp của học phần cho CDR của CTDT. CTDT 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.