05

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG
HỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

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

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: QUY HOẠCH VÙNG VÀ ĐÔ THỊ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TM93160: HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ
(GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 3
- Tín chỉ: 3 **(Lý thuyết 2.0 – Thực hành 1)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
  + Học lý thuyết trên lớp: 30 tiết
  + Thực hành trong phòng máy: 15 tiết
- Tự học: 105 tiết
- Đơn vị phụ trách:
  - Bộ môn: Hệ thống thông tin Tài nguyên Môi trường
  - Khoa: Tài nguyên và Môi trường
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương □		Cơ sở ngành ☒		Chuyên sâu □	
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc ☒	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □

- 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 Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	**Chỉ báo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo**	**Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT**
Kiến thức chung		
CĐR1. Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên, kinh tế - chính trị - xã hội, pháp luật, sinh thái, môi trường và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại trong lĩnh vực Quy hoạch	CB 1.1. Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên, sinh thái và môi trường trong lĩnh vực Quy hoạch vùng và đô thị.	P
Kiến thức chuyên môn		
CĐR2. Áp dụng kiến thức chuyển đổi số, kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực Quy hoạch vùng và đô thị.	CB 2.2. Áp dụng kiến thức công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong xây dựng phương án quy hoạch.	P

Chuẩn đầu ra Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	Chỉ báo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo	Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT
Kỹ năng chung		
CĐR5. Giao tiếp đa phương tiện, đa văn hóa, sử dụng hiệu quả công nghệ thông tin và ngoại ngữ trong lĩnh vực Quy hoạch vùng và đô thị;	CB 5.2. Sử dụng hiệu quả công nghệ thông tin và các thiết bị đa phương tiện trong công việc chuyên môn.	P
Kỹ năng chuyên môn		
CĐR6. Sử dụng các kỹ năng nghề nghiệp, nghiệp vụ hành chính để phục vụ hiệu quả các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực Quy hoạch vùng và đô thị.	CB 6.1. Sử dụng hiệu quả các kỹ năng phân tích, đánh giá, lập và trình bày đồ án quy hoạch vùng và đô thị;	I
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
CĐR7. Thể hiện năng lực làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả; chủ động, sáng tạo, tuân thủ đạo đức nghề nghiệp; có khả năng hướng dẫn – giám sát kỹ thuật và đưa ra kết luận chuyên môn trong lĩnh vực Quy hoạch vùng và đô thị.	CB 7.1. Làm việc độc lập và phối hợp hiệu quả trong nhóm; thích ứng với môi trường làm việc thay đổi; thể hiện tác phong chuyên nghiệp và tuân thủ đạo đức nghề	I
CDR8. Thể hiện ý thức học tập suốt đời và tinh thần khởi nghiệp.	CB 8.1. Thể hiện thói quen tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ chuyên môn.	I

* ***Mục tiêu***: Học phần nhằm giúp người học đạt được:

-Về kiến thức: Kiến thức cơ bản của Hệ thống thông tin địa lý (GIS), các chức năng phân tích không gian trong GIS, từ đó áp dụng kiến thức GIS trong lĩnh vực quy hoạch vùng và đô thị

- Về kỹ năng: Sử dụng thành thạo, hiệu quả phần mềm xử lý số liệu GIS phục vụ công tác công việc chuyên môn về Quy hoạch vùng và đô thị

- **Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:** Có thái độ học tập nghiêm túc, có khả năng tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình đồ chuyên môn.

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

Ký hiệu	KQHTMĐ của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	Chỉ báo CĐR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Áp dụng các kiến thức cơ bản về GIS để xây dựng cơ sở dữ liệu GIS phục vụ công tác quy hoạch vùng và đô thị.	CB 1.1. Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên, sinh thái và môi trường trong lĩnh vực Quy hoạch vùng và đô thị.
K2	Ứng dụng phân tích không gian trong GIS để giải quyết các bài toán trong thực tiễn về đánh giá phân tích công tác quy hoạch vùng và đô thị., tính toán thống kê bằng GIS.	CB 2.2. Áp dụng kiến thức công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong xây dựng phương án quy hoạch.

Ký hiệu	KQHTMĐ của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	Chỉ báo CĐR của CTĐT
Kỹ năng		
K3	Sử dụng thành thạo một phần mềm GIS trong xây dựng hệ thống thông tin quy hoạch vùng và đô thị.	CB 5.2. Sử dụng hiệu quả công nghệ thông tin và các thiết bị đa phương tiện trong công việc chuyên môn
K4	Sử dụng hiệu quả các chứng năng phân tích không gian của GIS để lập bản đồ và trình bày đồ án quy hoạch vùng và đô thị	CB 6.1. Sử dụng hiệu quả các kỹ năng phân tích, đánh giá, lập và trình bày đồ án quy hoạch vùng và đô thị;
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K5	Làm việc độc lập, năng động sáng tạo trong quá trình thực hành/thực tập GIS, lập bản đồ phục vụ công tác quy hoạch vùng và đô thị.	CB 7.1. Làm việc độc lập và phối hợp hiệu quả trong nhóm; thích ứng với môi trường làm việc thay đổi; thể hiện tác phong chuyên nghiệp và tuân thủ đạo đức nghề
K6	Thể hiện thói quen tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ chuyên môn GIS, lập bản đồ đồ phục vụ công tác quy hoạch vùng và đô thị	CB 8.1. Thể hiện thói quen tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ chuyên môn.

III. Nội dung tóm tắt của học phần

TM93160. Hệ thống thông tin địa lý (Geographic Information System) (03: Lý thuyết: 2 – Thực hành: 1 – Số giờ tự học: 105 tiết).

Mô tả tóm tắt nội dung: Học phần gồm các nội dung: Giới thiệu chung về Hệ thống thông tin địa lý (GIS); Cấu trúc dữ liệu trong GIS; Mô hình số hóa độ cao (DEM): Phương pháp biểu thị DEM, phương pháp xây dựng DEM; Phân tích dữ liệu trong GIS: chức năng tạo vùng đệm, chức năng chồng xếp bản đồ, chức năng nội suy không gian, chức năng tìm kiếm, chức năng phân tích mạng lưới.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

1) Thuyết giảng trên lớp
2) Sử dụng phim tư liệu trong giảng dạy
3) Giảng dạy thông qua hướng dẫn thực hành
4) Giảng dạy kết hợp với phương tiện đa truyền thông E-learning
5) Giảng dạy trực tuyến

2. Phương pháp học tập

1) Nghe giảng trên lớp
2) Đọc tài liệu ở nhà trước khi đến lớp
3) Thực hành trong phòng máy
4) Học tập trực tuyến

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự ít nhất 75% số tiết học
- Chuẩn bị cho bài giảng: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải đọc sách tham khảo do giảng viên cung cấp trước mỗi buổi học.
- Thực hành: Tất cả các sinh viên tham dự học phần này phải tham gia đầy đủ các buổi thực hành trên phòng máy tính và bài thi thực hành

- Thi cuối kì: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia và làm bài thi cuối kỳ

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Điểm trung bình của học phần là tổng điểm của các hoạt động đánh giá nhân với trọng số tương ứng

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 chuyên cần	K5, K6	**10**	**Tuần 1-8**
Đánh giá thực hành	K3,K4	**30**	Theo lịch Học viện
Đánh giá cuối kì	K1, K2	**60**	Theo lịch Học viện

Bảng 2. Chỉ báo thực hiện các kết quả học tập mong đợi của học phần cho nội dung đánh giá bài thi cuối kỳ

KQHTMĐ	Chỉ báo thực hiện KQHTMĐ
K1	Chỉ báo 1: Trình bày định nghĩa GIS, thành phần của GIS, các chức năng cơ bản của GIS ứng dụng trong công tác quy hoạch vùng và đô thị.
K1	Chỉ báo 2: Áp dụng cách Xác định tọa độ trong Hệ tọa độ địa lý và các dạng phép chiếu cơ bản, tỷ lệ bản đồ trong xây dựng bản đồ
K1	Chỉ báo 3: Áp dụng kiến thức về cấu trúc mô hình dữ liệu Vector và mô hình dữ liệu Raster để xây dựng cơ sở dữ liệu GIS
K1	Chỉ báo 4: Vận dụng các kiến thức về Mô hình số độ cao (DEM) để xây dựng bản đồ DEM, xây dựng bản đồ độ dốc, bản đồ hướng dốc và giải quyết các bài toán trong thực tiễn liên quan đến độ cao.
K2	Chỉ báo 5: Vận dụng các kiến thức về Mô hình số độ cao (DEM) để xây dựng mô hình 3D phục vụ quy hoạch vùng và đô thị
K2	Chỉ báo 6: Vận dụng các chức năng phân tích không gian trong GIS như tạo vùng đệm, tìm kiếm không gian, chồng xếp bản đồ và nội suy không gian để giải quyết các bài toán trong thực tiễn về đánh giá phân tích công tác quy hoạch vùng và đô thị, tính toán thống kê bằng GIS.
K2	Chỉ báo 5: Ứng dụng được các thuật toán phân tích vùng lân cận và kết nối (network) để đề xuất các giải pháp giải quyết các vấn đề liên quan đến quy hoạch vùng và đô thị.

Rubric 1. Đánh giá chuyên cần

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

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
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 2. 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	Luôn chú ý và tham gia đầy đủ	Khá chú ý, có tham gia vắng 1 buổi	Khá chú ý, có tham gia vắng 2 buổi	Không chú ý và vắng từ 3 buổi trở lên
Thi kiểm tra trên máy tính	80	Hoàn thành đúng 85-100% bài thi thực hành	Hoàn thành đúng 65-84% bài thi thực hành	Hoàn thành đúng 40-64% bài thi thực hành	Hoàn thành đúng 0-39% bài thi thực hành

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

Tham dự trên lớp: Nghỉ quá 25% số tiết lý thuyết sẽ không được dự thi cuối kỳ.

Tham dự thực hành: Không tham dự thực hành sẽ không được dự thi cuối kỳ.

Yêu cầu về đạo đức: Có thái độ học tập nghiêm túc, đúng mực, tuân thủ quy định phòng thực hành, thực tập.

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

**** Sách, giáo trình/Bài giảng*:**

[1] Lê Thị Giang, Nguyễn Thị Thu Hà, Đoàn Thanh Thủy (2024). *Bài giảng Hệ thống thông tin địa lý.*

[2] Lê Thị Giang (2021). *Giáo trình Hệ thống thông tin địa lý*, NXB Học viện Nông nghiệp

[3] Lê Thị Giang (2016), *Giáo trình thực hành Hệ thống thông tin địa lý*, NXB Nông nghiệp

**** Tài liệu tham khảo khác:***

[4] Burrough, Peter A. và Rachael McDonnell, P. A. (1998). *Principles of Geographical Information Systems (Spatial Information Systems)*; 2nd edition. Oxford Press.

[5] P.Lagacherie, A.B.McBratney (2009) *Digital Soil Mapping An Introductory Perspective*, M.Voltz: Edited

[6] Chang, K. (2018). *Introduction to Geographic Information Systems* (9 ed.). New York: McGraw-Hill Education.

[7] Pucha-Cofreb, E. et al (2018), *Fundamentals of GIS application with ArcGIS*, Ediloa Cia. Ltda

[8] Tian, Bai (2017). GIS Technology Applications in Environmental and Earth Sciences. CRC Press, Taylor &Francis Group.

[9] Lê Thị Giang và nnk (2016)*: Ứng dụng WebGIS xây dựng cơ sở dữ liệu giá đất huyện Đan Phượng, thành phố Hà Nội*- Đề tài cấp Học viên trọng điểm năm 2016.

[10] Đoàn Thanh Thủy và nnk (2021). *Ứng dụng công nghệ GIS và phân tích không gian đa chỉ tiêu (SMCE) đánh giá thích hợp đất đai cho cây vải chín sớm Phương Nam tại Thành phố Uông Bí, tỉnh Quảng Ninh.* Đề tài cấp Học viện năm 2021.

[11], Lê Thị Giang (2024), *Ứng dụng công nghệ viễn thám và GIS để xác định biến động đường bờ tại tỉnh thanh hóa giai đoạn 2000-2023*. Đề tài cấp Hoc viện trọng điểm năm 2023-2024.

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	KQHTMĐ của học phần
1-2	**Chương 1: Giới thiệu chung về Hệ thống thông tin địa lý**	Thuyết giảng	Thi cuối kỳ	K1,K2,K5, K6
	A. Các nội dung chính trên lớp (6t) 1.1. Giới thiệu Hệ thống thông tin địa lý(GIS) 1.2. Lịch sử phát triển của GIS 1.3. Các thành phần của Hệ thống thông tin địa lý 1.4. Các chức năng của GIS 1.5. Ứng dụng của GIS trong quản lý tài nguyên môi trường 1.6. Hệ thống tham chiếu không gian trong GIS ***B. Các nội dung tự học ở nhà (20t)*** 1.5. Ôn lại kiến thức chương 1 1.6. Đọc tài liệu 1, 3 (đọc phần GIS)			
	C. Thực hành (2,5t) ***Bài 1***: Giới thiệu phần mềm ArcGIS	Thực hành trên phòng máy	Thi thực hành	K3,K4, K5,K6
3-4	**Chương 2. Cấu trúc dữ liệu trong GIS**	Thuyết giảng	Thi cuối kỳ	K1,K2,K5, K6
	A. Các nội dung chính trên lớp (10t) 2.1. Tổng quan về cấu trúc dữ liệu trong GIS 2.2 Dữ liệu không gian 2.2.1. Dữ liệu vector 2.2.2. Dữ liệu raster 2.3 Dữ liệu thuộc tính 2.3.1. Một số khái niệm cơ bản 2.3.2. Các loại mô hình dữ liệu ***B. Các nội dung tự học ở nhà (30t)*** 2.4. Ôn lại kiến thức chương 2 2.5. Đọc tài liệu 4, 6 (chuẩn bị phần chương 3)			
	C. Thực hành (2,5t) ***Bài 2***: Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS	Thực hành trên	Thi thực hành	K3,K4, K5,K6

Tuần	Nội dung	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	KQHTMĐ của học phần
		phòng máy		
5	**Chương 3: Mô hình số độ cao**	Thuyết giảng	Thi cuối kỳ	K1,K2,K5, K6
	A. Các nội dung chính trên lớp (4t) 3.1. Giới thiệu chung về mô hình số độ cao (DEM) 3.2. Phương pháp biểu thị DEM 3.3. Các phương pháp xây dựng DEM 3.4. Một số ứng dụng của DEM ***B. Các nội dung tự học ở nhà (20t)*** 3.5. Ôn lại kiến thức chương 3 3.6. Đọc tài liệu 4, 5, 6 (chuẩn bị phần chương 4)			
	C. Thực hành (5t) ***Bài 3***: Tìm kiếm dữ liệu	Thực hành trên phòng máy	Thi thực hành	K3,K4, K5,K6
	Bài 4: Làm việc với DEM	Thực hành trên phòng máy	Thi thực hành	K3,K4, K5,K6
6-8	**Chương 4: Phân tích dữ liệu trong GIS**	Thuyết giảng	Thi cuối kỳ	K1,K2,K5, K6
	A. Các nội dung chính trên lớp (10t) 4.1. Giới thiệu về phân tích dữ liệu trong GIS 4.2. Các chức năng phân tích không gian 4.2.1. Chức năng tạo vùng đệm 4.2.2. Chức năng chồng xếp 4.2.3. Chức năng tìm kiếm không gian 4.2.4. Chức năng nội suy không gian 4.3. Chức năng phân tích mạng lưới ***B. Các nội dung tự học ở nhà (35t)*** 4.4. Ôn lại kiến thức chương 4 4.5. Đọc tài liệu 4, 5, 6, 7, 8 phần phân tích không gian			
	C. Thực hành (5t) ***Bài 5***: Phân tích không gian trong GIS (Tạo vùng đệm)	Thực hành trên phòng máy	Thi thực hành	K3,K4, K5,K6

Tuần	Nội dung	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	KQHTMĐ của học phần
	Bài 6: Phân tích không gian trong GIS (Chồng xếp; Nội suy)	Thực hành trên phòng máy	Thi thực hành	K3,K4, K5,K6

IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần

- Phòng học, thực hành: Đủ rộng cho các nhóm sinh viên tiến hành thảo luận và làm việc nhóm
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: Máy chiếu, bàn nghế, dụng cụ học tập đầy đủ
- E- learning Phần mềm Microsoft Teams.

Hà Nội, ngày 15 tháng 12 năm 2025

TRƯỞNG BỘ MÔN	**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**
PGS.TS. Trần Quốc Vinh	**PGS.TS. Lê Thị Giang**
KT.TRƯỞNG KHOA **PHÓ TRƯỞNG KHOA**	**KT. GIÁM ĐỐC** **PHÓ GIÁM ĐỐC**
PGS. TS. Trần Quốc Vinh	**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: Lê Thị Giang	Học hàm, học vị: PGS.TS
Địa chỉ cơ quan: học viện NNVN, Trâu Quỳ Gia Lâm Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0906190175
Email: lethigiang@vnua.edu.vn	Trang web: http://tnmt.vnua.edu.vn/vi/
Cách liên lạc với giảng viên: qua Email, điện thoại	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Trần Quốc Vinh	Học hàm, học vị: PGS.TS
Địa chỉ cơ quan: học viện NNVN, Trâu Quỳ Gia Lâm Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 09106869368
Email: tqvinh@vnua.edu.vn	Trang web: http://tnmt.vnua.edu.vn/vi/
Cách liên lạc với giảng viên: qua Email, điện thoại	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Thị Thu Hà	Học hàm, học vị: TS
Địa chỉ cơ quan: học viện NNVN, Trâu Quỳ Gia Lâm Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0983335977
Email: nttha.cnmt1@vnua.edu.vn	Trang web: http://tnmt.vnua.edu.vn/vi/
Cách liên lạc với giảng viên: qua Email, điện thoại	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Đoàn Thanh Thủy	Học hàm, học vị: ThS
Địa chỉ cơ quan: học viện NNVN, Trâu Quỳ Gia Lâm Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0987409045
Email: doanthanhthuy@vnua.edu.vn	Trang web: http://tnmt.vnua.edu.vn/vi/
Cách liên lạc với giảng viên: qua Email, điện thoại	

CÁC LẦN CẢI TIẾN
(Đề cương được cải tiến hàng năm theo qui định của Học Viện)

Lần 1- (Tháng 7/2024): Cải tiến chương trình đào tạo. Chỉnh sửa chuẩn đầu ra của học phần và mức độ đóng góp của học phần cho CĐR CTĐT. Cập nhật nội dung học phần, phương pháp đánh giá, tài liệu tham khảo

Lần 2- (Tháng 11/2025): Chỉnh sửa và cập nhập dành cho ngành Quy hoạch vùng và đô thị