

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC
COURSE SPECIFICATION

I. Thông tin tổng quát - General information

1. Tên môn học tiếng Việt/ Course title in Vietnamese: HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ

Mã môn học/Course code:

2. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

3. Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:

X Trục tiếp/FTF Trục tuyến/Online Kết hợp/Blended

4. Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:

X Tiếng Việt/Vietnamese Tiếng Anh/English Cả hai/Both

5. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:

Giáo dục đại cương/General Kiến thức chuyên ngành/Major

X Kiến thức cơ sở/Foundation Kiến thức bổ trợ/Additional

Kiến thức ngành/Discipline Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp/Graduation thesis

6. Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Số giờ tự học/Self-study
3	2	1	75

7. Phụ trách môn học-Administration of the course

a. Khoa/Ban/Bộ môn/Faculty/Division: Công Nghệ Thông Tin

b. Giảng viên/Academics: TS. Trương Hoàng Vinh

c. Địa chỉ email liên hệ/Email: vinh.th@ou.edu.vn

d. Phòng làm việc/Room: 604

II. Thông tin về môn học-Course overview

1. Mô tả môn học/Course description: Hệ thống thông tin địa lý (Geographical Information System - GIS) là hệ thống dựa vào máy tính để trợ giúp cho công tác thu thập, bảo vệ, lưu trữ, phân tích, xuất và phân phối dữ liệu và thông tin không gian. Môn Hệ thống thông tin địa lý thuộc nhóm học phần tự chọn, môn học này cung cấp các khái niệm về bản đồ và hệ thống thông tin địa lý. Môn học cũng cung cấp các kiến thức cơ bản và kỹ năng phát triển hệ thống GIS gồm cơ sở dữ liệu không gian, thu thập và truy vấn dữ liệu không gian, kỹ năng sử dụng phần mềm GIS như MapInfo hay ArcView.

2. Môn học điều kiện/Requirements:

STT/No.	Môn học điều kiện/ Requirements	Mã môn học/Code
1.	Môn tiên quyết/Pre-requisites	Không
2.	Môn học trước/Preceding courses	Không
3.	Môn học song hành/Co-courses	Không

3. Mục tiêu môn học/Course objectives

Mục tiêu môn học/ Course objectives	Mô tả - Description	CĐR CTĐT phân bổ cho môn học - PLOs
CO1	+ Hiểu được các khái niệm liên quan đến bản đồ và GIS như: thành phần của bản đồ, cơ sở toán học của bản đồ, thành phần và chức năng của GIS, các ứng dụng của GIS. + Hiểu được dữ liệu GIS, các công nghệ thu thập dữ liệu, cách chỉnh lý và xuất dữ liệu GIS.	PLO6.6
CO2	+ Có kỹ năng về số hóa. + Xây dựng được cơ sở dữ liệu không gian. + Sử dụng thành thạo các phần mềm như MapInfo hay ArcView.	PLO6.6
CO3	+ Nhận thức được vai trò và ý nghĩa của môn học. + Yêu thích môn học. + Có ý thức tự học, chuyên cần.	PLO13.3

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) môn học – Course learning outcomes (CLOs)

Học xong môn học này, sinh viên có khả năng

Mục tiêu môn học/Course objectives	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR -Description
CO1	CLO1.1	- Giải thích được các khái niệm liên quan đến bản đồ và GIS
	CLO1.2	- Vận dụng được các dữ liệu GIS, các công nghệ thu thập dữ liệu, cách chỉnh lý và xuất dữ liệu GIS
CO2	CLO2.1	Vận dụng được kỹ năng số hóa.
	CLO2.2	Xây dựng được cơ sở dữ liệu không gian
	CLO2.3	Dùng thành thạo các phần mềm như MapInfo hay ArcView
CO3	CLO3.1	Nâng cao khả năng tự học, tự trao đổi kiến thức

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (Chỉ đánh số từ mức 3 (đáp ứng trung bình) trở lên)

CLOs	PLO6.6	PLO13.1	PLO13.2	PLO13.3
CLO1.1	2			
CLO1.2	3			
CLO1.3	3			
CLO2.1	3			
CLO2.2	4			
CLO2.3	4			
CLO3.1		4	3	3

1: Không đáp ứng

2: Ít đáp ứng

3: Đáp ứng trung bình

4: Đáp ứng nhiều

5: Đáp ứng rất nhiều

5. Học liệu – Textbooks and materials

a. Giáo trình-Textbooks

[1] Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind, Geographic Information Science and Systems, Wiley, 2015.

[2] Kang-tsung Chang, Introduction to Geographic Information Systems, McGraw-Hill, 2016.

b. Tài liệu tham khảo (liệt kê tối đa 3 tài liệu tham khảo)/Other materials

[3] Francis Harvey, A Primer of GIS Fundamental Geographic and Cartographic Concepts, Guilford Press, 2016.

c. Phần mềm/Software

6. Đánh giá môn học/Student assessment

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assesment time	CĐR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	
A1. Đánh giá quá trình/Formative assessment	A.1.1. Đánh giá trên lớp/chuyên cần		CLO1.2, CLO1.2, CLO1.3	10%
	Tổng cộng: 01			10%
A2. Đánh giá giữa kỳ/ Mid-term assessment	A2.1. Bài tập lớn		CLO1.2, CLO1.2, CLO1.3	30%
	Tổng cộng: 01			30%
A3. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	A3.1. Thi viết trên giấy		CLO1.2, CLO1.2, CLO1.3, CLO2.2, CLO2.3	60%
	Tổng cộng: 01			60%
Tổng cộng/Total				100%

a) Hình thức – Nội dung – Thời lượng của các bài đánh giá/Assessment format, content and time:

Phương pháp đánh giá A1.1. Chuyên cần

- Hình thức: điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên.

Phương pháp đánh giá A2.1. Bài tập lớn

- Hình thức: sinh viên đăng ký nhóm 2 bạn và giảng viên giao chủ đề bài tập lớn, thực hiện xuyên suốt trong quá trình học và có thể trao đổi giảng viên trong quá trình thực hiện. Giảng viên sắp lịch chấm vấn đáp trực tiếp các nhóm.
- Nội dung: nghiên cứu chủ đề được giao, viết báo cáo và chương trình demo.

Phương pháp đánh giá A3.1. Thi cuối kỳ

- Hình thức: sinh viên làm bài thi trên giấy.
- Nội dung: kiến thức toàn bộ các chương trong đề cương
- Thời lượng: 90 phút
- Đánh giá dựa trên rubrics.

b) Rubrics (bảng tiêu chí đánh giá)

c) Rubrics cuối kỳ (60%)

Tiêu chí đánh giá	CLO	Trọng số	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu
Hiểu các khái niệm, vai trò của hệ thống GIS	1.1 1.2 1.3	20%	3.0 – 4.0 điểm Phân biệt được các vai trò và các thành phần của GIS cùng với lịch sử hình thành	2.0 – 3.0 điểm Phân biệt được các thành phần của GIS.	1.0 – 2.0 điểm Hiểu các thành phần của GIS.	< 1.0 điểm Hiểu sơ lược thành phần của GIS.
Thao tác với các dữ liệu GIS	2.1	40%	3.0 – 4.0 điểm Xây dựng được các nhóm thông tin thuộc tính một cách đầy đủ.	2.0 – 3.0 điểm Xây dựng được các nhóm thông tin thuộc tính cùng với các công nghệ thu thập.	1.0 – 2.0 điểm Xây dựng được các nhóm thông tin thuộc tính có tính kết nối.	< 1.0 điểm Xây dựng được các nhóm thông tin thuộc tính ở mức cơ bản
Vận dụng được các mô hình số hóa độ cao và các hướng phát triển GIS	2.2	40%	3.0 – 4.0 điểm Vận dụng các phương pháp biểu thị DEM và xu hướng phát triển của GIS.	2.0 – 3.0 điểm Vận dụng các phương pháp biểu thị DEM và GPS.	1.0 – 2.0 điểm Xây dựng được một số hàm biểu thị DEM và GPS.	< 1.0 điểm Hiểu sơ lược phương pháp biểu diễn DEM

d)

e) Rubrics giữa kỳ (30%)

Tiêu chí đánh giá	CLO	Trọng số	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu
Xây dựng các thuật toán dữ liệu	2.1 2.2 2.3	60%	5.0 – 6.0 điểm Xây dựng các thuật toán GIS toán dữ liệu	3.0 – 5.0 điểm Xây dựng các thuật toán GIS toán dữ liệu	1.5 – 3.0 điểm Xây dựng các thuật toán GIS toán dữ liệu	< 1.5 điểm Xây dựng các thuật toán GIS toán dữ

không gian			không gian đạt hiệu quả cao.	không gian đạt hiệu quả ở đa số các trường hợp.	không gian đạt hiệu quả ở một số trường hợp.	liệu không gian đạt hiệu quả thấp.
Demo chương trình	2.1 2.2 2.3	40%	3.0 – 4.0 điểm Vận dụng các phương pháp biểu thị DEM và xu hướng phát triển của GIS.	2.0 – 3.0 điểm Vận dụng các phương pháp biểu thị DEM và GPS.	1.0 – 2.0 điểm Xây dựng được một số hàm biểu thị DEM và GPS.	< 1.0 điểm Hiểu sơ lược phương pháp biểu diễn DEM

f)

g) *Rubrics quá trình (10%)*

Tiêu chí đánh giá	CLO	Trọng số	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu
Tham gia đều các buổi học	1.1 1.2 1.3 3.1 3.2	10%	0.75 – 1.0 điểm Tham gia đầy đủ các buổi học	0.5 – 0.75 điểm Vắng 2 buổi có xin phép và lý do chính đáng	0.25 – 0.5 điểm Vắng 1 buổi có xin phép	< 0.25 điểm Vắng ít nhất một buổi không xin phép

7. Kế hoạch giảng dạy (Tỷ lệ trực tuyến [*Hướng dẫn: tổng số giờ trực tuyến/tổng số giờ học*])/Teaching schedule:

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
Tuần 1 /LT 1	Chương 1 Giới thiệu GIS và bản đồ. 1.1 Giới thiệu GIS. 1.1.1 Khái niệm về GIS. 1.1.2 Vai trò của GIS. 1.1.3 Lịch sử phát triển. 1.1.4 Các thành phần của GIS. 1.2 Giới thiệu bản đồ. 1.2.1 Khái niệm về bản đồ. 1.2.2 Các đặc tính của bản đồ. 1.2.3 Hệ thống tọa độ. 1.2.4 Phép chiếu bản đồ. 1.2.5 Hệ qui chiếu VN-2000.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết,	5	Giảng viên: + Giới thiệu đề cương chi tiết. + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu	2	GIS và bản đồ	5					A2.1 A3.1	[1] Chương1 [2] Chương 1

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activit y	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
	Chương 2 Cơ sở dữ liệu GIS. 2.1 Giới thiệu.		tham gia		hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.									
Tuần 2 /LT 2	Chương 2 – Cơ sở dữ liệu GIS. 2.2 Dữ liệu không gian. 2.2.1 Cấu trúc dữ liệu raster. 2.2.2 Cấu trúc dữ liệu vector. 2.2.3 Cấu trúc dữ liệu TIN (Triangulated Irregular Network).	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc	10	Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải	4	CSDL GIS	5					A2.1 A3.1	1] Chương 2, 3 [2] Chương 2, 13 [1] Chương 8 [2] Chương 3, 4

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activit y	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
			nghiệm lý thuyết, tham gia		các bài tập đặt ra, ghi chú.									
Tuần 3 /LT 3	<p>Chương – Cơ sở dữ liệu GIS (tt)</p> <p>2.3 Dữ liệu thuộc tính. 2.3.1 Các nhóm thông tin thuộc tính. 2.3.2 Quan hệ giữa dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính.</p> <p>Chương 3 (1.5 tiết) – Thao tác với dữ liệu GIS. 3.1 Giới thiệu</p>	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết,	10	<p>Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.</p> <p>Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.</p>	4	CSDL GIS	5					A2.1 A3.1	<p>[1] Chương 2, 3 [2] Chương 2, 13</p> <p>[1] Chương 8 [2] Chương 3, 4</p>

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
			tham gia											
Tuần 4 /LT 4	<p>Chương 3– Thao tác với dữ liệu GIS (tt).</p> <p>3.2 Nhập dữ liệu.</p> <p>3.2.1 Các công nghệ thu thập dữ liệu.</p> <p>3.2.2 Nhập dữ liệu không gian.</p> <p>3.2.3 Nhập dữ liệu thuộc tính.</p>	<p>CLO2.1</p> <p>CLO2.2</p> <p>CLO2.3</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO3.2</p>	<p>Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan.</p> <p>+Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia</p>	15	<p>Giảng viên:</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Đặt câu hỏi, bài tập.</p> <p>+ Nhấn mạnh những điểm chính.</p> <p>+ Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.</p> <p>Sinh viên:</p> <p>+ Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.</p>	6	<p>Thao tác với dữ liệu GIS</p>	5					<p>A2.1</p> <p>A3.1</p>	<p>[1] Chương8</p> <p>[2] Chương 3, 4</p>

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self- study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activit y	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
Tuần 5 /LT 5	<p>Chương 3 – Thao tác với dữ liệu GIS (tt). 3.3 Kết nối dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính. 3.4 Xuất dữ liệu.</p> <p>Chương 4 (1.5 tiết) – Mô hình số hóa độ cao. 4.1 Giới thiệu mô hình số hóa độ cao (DEM).</p>	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	15	<p>Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.</p> <p>Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.</p>	4	Thao tác với dữ liệu GIS	5					A3.1	<p>[1] Chương8 [2] Chương 3, 4</p> <p>[1] Chương7 [2]Chương 13</p>
Tuần 6 /LT 6	<p>Chương 4 – Mô hình số hóa độ cao (tt).</p>	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3	Xem bài giảng,	10	Giảng viên:	4	Mô hình số hóa độ cao	5					A3.1	[1] Chương7

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
	4.2 Các phương pháp biểu thị DEM. 4.2.1 Phương pháp toán học. 4.2.2 Phương pháp vật thể bản đồ. 4.3 Các phương pháp xây dựng DEM. 4.3.1 Phương pháp chụp ảnh lập thể. 4.3.2 Nội suy từ các đường đồng mức. 4.4 Các sản phẩm ứng dụng DEM	CLO3.1 CLO3.2	đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	+ Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.										[2]Chương 13
Tuần 7 /LT 7	Chương 5 – Xu hướng phát triển của GIS. 5.1 GPS - Bản đồ di động.	CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Xem bài giảng, đúc kết các kiến	Giảng viên: + Thuyết giảng	6	Xu hướng phát triển của GIS	5						A3.1	[1] Chương 4

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
	5.2 Cải thiện công nghệ viễn thám. 5.3 Bản đồ Internet. 5.4 Thẻ giới ảo. 5.5 GIS mở. 5.5.1 Các chuẩn cho GIS mở. 5.5.2 Các phần mềm GIS mở.		thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	+ Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.										
Tổng cộng/Total			X	75	X	30	X	30	X		X			

8. Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và phương pháp giảng dạy – phương pháp đánh giá

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Giới thiệu GIS và bản đồ.	<i>CLO1.1</i> <i>CLO1.2</i>	<i>GV thuyết giảng, SV thảo luận, đặt câu hỏi.</i>	A3.1
2	Cơ sở dữ liệu GIS	<i>CLO2.1</i> <i>CLO2.2</i> <i>CLO2.3</i>	<i>GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV</i> <i>SV thực hành theo yêu cầu GV</i>	A2.1 A3.1
3	Thao tác với dữ liệu GIS (tt)	<i>CLO2.1</i> <i>CLO2.2</i> <i>CLO2.3</i>	<i>GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV</i> <i>SV thực hành theo yêu cầu GV</i>	A2.1 A3.1
4	Mô hình số hóa độ cao	<i>CLO2.1</i> <i>CLO2.2</i> <i>CLO2.3</i>	<i>GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV</i> <i>SV thực hành theo yêu cầu GV</i>	A2.1 A3.1
5	Xu hướng phát triển của GIS	<i>CLO2.1</i> <i>CLO2.2</i> <i>CLO2.3</i>	<i>GV Thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV</i>	A2.1 A3.1

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			<i>SV thực hành theo yêu cầu GV</i>	

9. Quy định của môn học/Course policy

- Sinh viên tham gia đầy đủ các buổi học lý thuyết và thực hành.
- Sinh viên phải nộp bài tập lớn thông qua hệ thống LMS và tham gia vấn đáp.
- Nội quy lớp học: sinh viên được yêu cầu giữ trật tự và tham gia trả lời câu hỏi và làm bài tập ở lớp.

TRƯỞNG KHOA/BAN CƠ BẢN
DEAN OF THE FACULTY

(Ký và ghi rõ họ tên-Signed with fullname)

TS. Lê Xuân Trường

Giảng viên biên soạn
ACADEMIC

(Ký và ghi rõ họ tên- Signed with fullname)

TS. Trương Hoàng Vinh