



**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

---

**ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC**  
**IE402 - HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ 3 CHIỀU**

**1. THÔNG TIN CHUNG (General information)**

Tên môn học (tiếng Việt):	Hệ thống Thông tin Địa lý 3 chiều
Tên môn học (tiếng Anh):	Three- Dimentional Geographic Information System
Mã môn học:	<b>IE402</b>
Thuộc khối kiến thức:	Đại cương <input type="checkbox"/> ; Cơ sở nhóm ngành <input type="checkbox"/> ; Cơ sở ngành <input type="checkbox"/> ; Chuyên ngành <input type="checkbox"/> ; Tốt nghiệp <input checked="" type="checkbox"/>
Khoa, Bộ môn phụ trách:	Khoa học và Kỹ thuật Thông tin
Giảng viên biên soạn:	TS. Nguyễn Gia Tuấn Anh Email: anhngt@uit.edu.vn
Số tín chỉ:	4
Lý thuyết:	3
Thực hành:	1
Tự học:	6
Môn học tiên quyết:	Không
Môn học trước:	Cơ sở Dữ liệu (IT004)

**2. MÔ TẢ MÔN HỌC (Course description)**

Môn học cung cấp lịch sử, mục đích, các khái niệm cơ sở của GIS 3D, cách phân nhóm cho mô hình dữ liệu 3D và mô tả chi tiết cho mỗi mô hình dữ liệu GIS 3D. Môn học cũng cung cấp cho sinh viên các ưu điểm, hạn chế của mô hình trên một số tiêu chí khi triển khai vào các bài toán thực tiễn.

**3. CHUẨN ĐẦU RA MÔN HỌC (Course learning outcomes)**

Sau khi hoàn thành môn học này, sinh viên có thể:

Ký hiệu	Mô tả CĐRMH (Mục tiêu môn học)	Ánh xạ CĐR CTĐT	Mức độ giảng dạy	Cấp độ CĐRMH về KT, KN, TB
G1.1	Hiểu rõ các khái niệm cơ bản liên quan đến GIS, mô hình, mô hình dữ liệu, các mô hình dữ liệu GIS 2D, 3D.	LO2	IT	NT4
G1.2	Hiểu rõ các tiêu chí để phân loại các hệ thống GIS 3D;	LO2	IT	NT4
G2.1	Hiểu rõ các tiêu chí để phân loại các hệ thống GIS 3D	LO2, LO3	IT	NT4, KN4
G2.2	Hiểu và phân tích hoạt động hệ thống GIS 3D.	LO3	ITU	KN4
G2.3	Hiểu và áp dụng kiến thức đã học để Mô hình hóa dữ liệu GIS 3D .	LO3	ITU	KN4
G3.1	Áp dụng các mô hình vào xây dựng, thiết kế ứng dụng cụ thể.	LO3, LO5	ITU	KN4

#### 4. NỘI DUNG MÔN HỌC, KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY (Course content, lesson plan)

##### a. Lý thuyết

Buổi học (30 tiết)	Nội dung	CĐRMH	Hoạt động dạy và học	Thành phần đánh giá
Buổi 1 (4 tiết)	<b>Chương 1: Các khái niệm cơ bản</b> 1. Mở đầu 2. Các khái niệm 3. Vector và raster 4. Hướng, chiều, topology	G1.1	Dạy: Thuyết giảng. SV trên lớp: nghe giảng, trả lời câu hỏi và đặt câu hỏi. Sv học ở nhà: Đọc sách 1, chương 1,	A4
Buổi 2 (4 tiết)	<b>Chương 1: Các khái niệm cơ bản (tt)</b> 1. Một số mô hình GIS 2. Các ứng dụng GIS phổ biến	G1.1	Dạy: Thuyết giảng.	

	3. Kết luận		SV trên lớp: nghe giảng, trả lời câu hỏi và đặt câu hỏi. SV học ở nhà: Đọc sách 1, chương 1	
Buổi 3 (4 tiết)	<b>Chương 2: Phân loại các mô hình</b> 1. Các tiêu chí để phân loại 2. Các lớp mô hình và đặc điểm mỗi lớp 3. Các loại mô hình lai. 4. Bài tập	G1.1, G1.2	Dạy: Thuyết giảng. SV trên lớp: nghe giảng, trả lời câu hỏi và đặt câu hỏi. SV học ở nhà: Đọc sách 1, chương 2	A4
Buổi 4 (4 tiết)	<b>Chương 3. Các mô hình 2D</b> 1. Đặc điểm chung. 2. Các đối tượng hình học 3. Các mô hình: mạng, topology 4. Bài tập	G1.1, G1.2	Dạy: Thuyết giảng. Sửa bài tập. SV trên lớp: Nghe giảng, làm bài tập cá nhân, trao đổi với nhau. SV học ở nhà: Làm bài tập; Đọc sách 1, chương 2, làm bài tập nhóm.	A2
Buổi 5 (4 tiết)	<b>Chương 3: Các mô hình B_REP</b> 1. Phân loại mô hình 2. Các mô hình tiêu biểu 3. Mô hình 3DFDS 4. Bài tập	G1.1 G1.2	Dạy: Sửa bài tập, thuyết giảng, đối thoại. SV trên lớp: nghe giảng, làm bài tập theo nhóm, trao đổi với nhau SV học ở nhà: Làm bài	A2, A4

			tập; Đọc sách 1, chương 3	
Buổi 6 (4 tiết)	<b>Chương 3: Các mô hình B_REP</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mô hình SSM</li> <li>2. Mô hình UDM</li> <li>3. Mô hình SUDM</li> <li>4. Bài tập</li> </ol>	G1.1, G1.2	Dạy: Sửa bài tập, thuyết giảng. SV trên lớp: nghe giảng, làm bài tập nhóm, trao đổi với nhau SV học ở nhà: Làm bài tập, Đọc sách 1, chương 3, làm bài tập nhóm.	A2, A4
Buổi 7 (4 tiết)	<b>Chương 4. Các mô hình CGS, 3DArray</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mô hình CGS</li> <li>2. Mô hình 3D Array</li> <li>3. Ưu khuyết các mô hình trên</li> <li>4. Bài tập</li> </ol>	G2.1, G2.2	Dạy: Sửa bài tập, thuyết giảng. SV trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi, làm bài tập, trao đổi với nhau SV học ở nhà: Làm bài tập; Đọc sách 1, chương 3, làm bài tập nhóm.	A2

Buổi 8 (4 tiết)	<b>Chương 5: Các Mô hình lai</b> 1. Mô hình V3D 2. Một số mô hình lai khác. 3. Một số mô hình liên quan đến LOD (levels of detail). 4. Bài tập	G2.1 G2.2	Dạy: Thuyết giảng SV học ở nhà: Đọc sách 1, chương 3, làm bài tập nhóm.	A4
Buổi 9 (4 tiết)	<b>Chương 6: So sánh các mô hình và ứng dụng</b> 1. So sánh các mô hình trên các tiêu chí 2. Ứng dụng các mô hình 3D vào một số bài toán: có và không có chiều thời gian.	G2.1 G2.2 G2.3	Dạy: Thuyết giảng SV học ở nhà: Đọc sách 1, phần bài tập, làm bài tập.	A2, A4
Buổi 10 (4 tiết)	<b>Chương 7: Kiến trúc GIS</b> 1. Mô hình dữ liệu 2. Kiến trúc hệ thống. 3. Các hệ quản trị CSDL GIS 3D 4. Spatial GIS	G3.1	Dạy: Thuyết giảng SV học ở nhà: Đọc sách tham khảo phần bài tập, làm bài tập.	A4
Buổi 11 (4 tiết)	<b>Chương 8: Phân tích không gian</b> 1. Khái niệm về phân tích không gian. 2. Quy trình phân tích không gian 3. Các phương pháp phân tích: : vùng đệm (buffer), chồng lớp (layers). 4. Ứng dụng và bài tập minh họa	G3.1	Dạy: Thuyết giảng SV học ở nhà: Đọc sách, phần bài tập, làm bài tập.	A2, A4

### b. Thực hành

Ghi chú: Hình thức thực hành đối với môn này là **hình thức 2**.

Buổi học (30 tiết)	Nội dung	CDRMH	Thành phần đánh giá	Hoạt động dạy và học
Buổi 1 (6 tiết)	<b>Bài thực hành 1:</b> Cài đặt một số mô hình 2D đơn giản.	G1.1, G2.1	A3	GV cho, giảng bài tập và bài tập mới. SV đặt câu hỏi và giải bài tập
Buổi 2 (6 tiết)	<b>Bài thực hành 2:</b> Sinh viên cơ bản hoàn thành bài thực hành 1. Hoàn thành báo cáo bài thực hành số 1. Chuyển các mô hình bài 1 sang mô hình quan hệ hoặc quan hệ đối tượng	G2.1, G2.2	A3	GV chấm điểm kết quả của SV, giải thích đúng sai. SV trao đổi và cài đặt mô hình.

Buổi 3 (6 tiết)	<b>Bài thực hành 3:</b> Xây dựng một ứng dụng chỉ gồm các thuộc tính không gian 2D	G2.1, G2.2	A3	GV cho và giảng bài tập mới. SV thực hiện để GV chấm kết quả.
Buổi 4 (6 tiết)	<b>Bài thực hành 4:</b> Xây dựng ứng dụng 3D. Sinh viên cơ bản hoàn thành bài thực hành 3. Hoàn thành báo cáo bài thực hành số 2. Thao tác dữ liệu trên bài số 2 bằng các: thêm, xóa, sửa, tìm kiếm.	G2.3	A3	GV cho và giảng bài tập về GIS 3D. SV thực hiện để GV chấm kết quả. GV nhận xét và cho bài tập về nhà.
Buổi 5 (6 tiết)	<b>Bài thực hành 5:</b> Tìm hiểu các hàm phân tích không gian và cách sử dụng nó	G2.3, G3.1	A3	GV cho SV thực hiện bài tập về nhà trên máy. GV trả lời các thắc mắc
Buổi 6 (6 tiết)	<b>Bài thực hành 6:</b> Xây dựng mô hình dữ liệu ứng dụng dạng điểm, đường, mặt, Khối. Chuyển các mô hình bài 1 sang mô hình quan hệ hoặc quan hệ đối tượng. Cài đặt trên một hệ QTCSDL.	G3.1	A3	GV cho bài tập được phát triển từ bài 4. SV giải, GV chấm kết quả và nhận xét

## 5. ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC (Course assessment)

Thành phần đánh giá	CĐRMH	Tỷ lệ (%)
A1. Kiểm tra trên lớp, bài tập, đồ án.		0%
A2. Giữa kỳ	G1.1, G1.2, G2.1, G3.1	20%
A3. Thực hành	G1.1, G1.2, G2.2	30%
A4. Đồ án	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2, G2.3, G3.1	50%

### a. Rubric của thành phần đánh giá A1

Không có

**b. Rubric của thành phần đánh giá A2**

<i>Bài kiểm tra giữa kỳ</i>	<i>Giỏi (9-10đ)</i>	<i>Khá (7-8đ)</i>	<i>TB (6-7đ)</i>	<i>Yếu (4-5đ)</i>	<i>Kém (&lt;3đ)</i>
<i>Bài tập kiểm tra tại lớp</i>	<i>Nội dung đầy đủ, chính xác, cho ví dụ hợp lý. Trình bày đẹp, rõ ràng, sạch sẽ</i>	<i>Nội dung đầy đủ, chính xác, tuy nhiên chưa đưa ra được ví dụ cụ thể minh họa  Trình bày đẹp, rõ ràng, sạch sẽ</i>	<i>Nội dung tương đối đầy đủ, chính xác 60% so với yêu cầu. Trình bày tương đối đạt yêu cầu so với thể thức của bài kiểm tra</i>	<i>Nội dung sơ sài, không chính xác, không đáp ứng yêu cầu. Trình bày sơ sài.</i>	<i>Nội dung không chính xác, hoặc chỉ chính xác 20% về mặt ý tưởng. Trình bày</i>
<i>Bài tập lý thuyết</i>	<i>Làm 100% bài tập lý thuyết, nội dung đầy đủ, rõ ràng, ví dụ minh họa sinh động, hợp lý</i>	<i>Làm 80% bài tập lý thuyết, nội dung đầy đủ, rõ ràng,</i>	<i>Làm 50% bài tập lý thuyết, nội dung đầy đủ, rõ ràng.</i>	<i>Làm 40% bài tập lý thuyết, nội dung sơ sài, trình bày không đạt yêu cầu</i>	<i>Không làm bài tập, hoặc làm dưới 20%. Trình bày sơ sài, không đạt yêu cầu</i>

**c. Rubric của thành phần đánh giá A3**

<i>Bài tập thực hành</i>	<i>Giỏi (9-10đ)</i>	<i>Khá (7-8đ)</i>	<i>TB (6-7đ)</i>	<i>Yếu (4-5đ)</i>	<i>Kém (&lt;3đ)</i>
<i>Làm bài tập thực hành</i>	<i>Làm 6 bài tập. Trình bày đẹp, rõ ràng, sạch sẽ</i>	<i>Làm 4 bài tập. Trình bày đẹp, rõ ràng, sạch sẽ</i>	<i>Làm 3 bài tập. Trình bày tương đối.</i>	<i>Làm 1 bài tập. Trình bày sơ sài, sai định dạng</i>	<i>Không làm bài nào</i>

**d. Rubric của thành phần đánh giá A4**

<i>Đồ án cuối kỳ</i>	<i>Giỏi (9-10đ)</i>	<i>Khá (7-8đ)</i>	<i>TB (6-7đ)</i>	<i>Yếu (4-5đ)</i>	<i>Kém (&lt;3đ)</i>
<i>Nội dung</i>	<i>Nội dung đầy đủ, chính xác. Có so sánh, đối chiếu. Lập luận và số liệu rõ ràng</i>	<i>Nội dung đầy đủ, chính xác. Có so sánh, đối chiếu.</i>	<i>Nội dung đúng và đầy đủ khoảng 50%.</i>	<i>Nội dung đúng và đầy đủ khoảng 20%.</i>	<i>Nội dung sơ sài</i>
<i>Trình bày (slide và báo cáo giấy)</i>	<i>Bố cục rõ ràng, mạch lạc. Minh họa đầy đủ và trực quan</i>	<i>Bố cục rõ ràng, mạch lạc.</i>	<i>Bố cục đáp ứng 50% tiêu chí rõ ràng và mạch lạc.</i>	<i>Bố cục sơ sài</i>	<i>Sai định dạng và bố cục của báo cáo.</i>

**6. QUY ĐỊNH CỦA MÔN HỌC (Course requirements and expectations)**

- Quy định về giờ giấc, chuyên cần, kỷ luật trong khóa học, các sự cố có thể xảy ra với bài thi, bài tập: sinh viên đến lớp theo quy định chung của trường.
- Quy định sử dụng phương tiện học tập: theo quy định chung của trường và của giáo viên.

## 7. TÀI LIỆU HỌC TẬP, THAM KHẢO

### **Giáo trình**

1. Nguyễn Gia Tuấn Anh, Dương Thúy Nga (2017). **Cơ sở dữ liệu trong GIS và ứng dụng**, Nhà xuất bản ĐHQG.TPHCM

### **Tài liệu tham khảo**

1. Alias Abdul Rahman (2008). *Spatial Data Modelling for 3D GIS*. Springer Verlag BerlinHeidelberg.

## 8. PHẦN MỀM HAY CÔNG CỤ HỖ TRỢ THỰC HÀNH

1. Esri (2015). *ArcGis*.
2. SQL Server 2012.

*Tp.HCM, ngày 15 tháng 02 năm 2023*

**Trưởng khoa/bộ môn**

(Ký và ghi rõ họ tên)

**Giảng viên biên soạn**

(Ký và ghi rõ họ tên)

**Nguyễn Gia Tuấn Anh**

**Nguyễn Gia Tuấn Anh**