TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA MÔI TRƯỜNG

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: Thực hành ứng dụng GIS và viễn thám trong quản lý tài nguyên và môi trường
Trình độ đào tạo: Đại học chính quy

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	Thực hành ứng dụng GIS và viễn thám trong quản lý tài nguyên và môi trường
Tiếng Anh:	Practice for Applied of GIS and remote sensing for resource and environment management
Mã số học phần:	14 01 1 4 078
Thời điểm tiến hành:	Học Kỳ 4
Loại học phần:	
☑ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức giáo dục đại cương ☑ Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: ☑ Kiến thức cơ sở ngành ☐ Kiến thức ngành ☐ Kiến thức chuyên ngành ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp	
Số tín chỉ:	01 tín chỉ (thực hành)
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	09 tiết
Số tiết bài tập:	00 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	00 tiết
Số tiết thực tập:	18 tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	00 tiết
Kiểm tra:	03 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	

Học phần tiên quyết:	Cơ sở viễn thám và GIS (17 02 1 4 050), Thực hành viễn thám và GIS (17 02 1 4 051), Quản lý môi trường (14 01 1 4 015)
Học phần song hành:	Ứng dụng GIS và viễn thám trong quản lý tài nguyên và môi trường (14 01 1 4 042)
Điều kiện khác:	Nắm vững các kiến thức căn bản về tin học đại cương
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Quản lý Tài nguyên và Môi trường

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức căn bản về cách sử dụng các phần mềm ArcGIS Desktop và ENVI, hai phần mềm chuyên dụng trong lĩnh vực GIS và Viễn thám. Bên cạnh đó, môn học còn hướng dẫn cho sinh viên cách sử dụng máy GPS cầm tay phục vụ cho công tác khảo sát thực địa.

3. Mục tiêu học phần (Course Goals)

Mục tiêu học phần *(CGs)*	**Mô tả** *(Course goal description)* *(Học phần này trang bị cho sinh viên:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT** (ELOs)
CG1	Nắm bắt được cách sử dụng các phần mềm GIS để xử lý dữ liệu không gian và xây dựng bản đồ số	ELO2, ELO3, ELO7, ELO8, ELO9
CG2	Nắm bắt được cách sử dụng các phần mềm viễn thám để xử lý và giải đoán ảnh viễn thám	ELO2, ELO3, ELO7, ELO8, ELO9
CG3	Nắm bắt được cách sử dụng máy GPS cầm tay để thu thập tọa độ vị trí các đối tượng trong việc khảo sát lấy mẫu	ELO2, ELO3, ELO7, ELO8, ELO9
CG4	Áp dụng được các kiến thức về sử dụng các phần mềm GIS và viễn thám vào công tác quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường	ELO3, ELO4, ELO7, ELO10, ELO12
CG5	Rèn luyện các kỹ năng tra cứu tài liệu chuyên ngành và sử dụng các phần mềm máy tính để giải quyết các bài toán quản lý tài nguyên và môi trường	ELO4, ELO7, ELO12

CG6	Phát triển tư duy logic, kỹ năng làm việc nhóm, thảo luận, tổng hợp, phân tích và đánh giá	ELO9, ELO10, ELO11

Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu học phần và CĐR của CTĐT

Mục tiêu học phần *(CGs)*	**CĐR của CTĐT**											
	ELO1	**ELO2**	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CG1		M	L				H	L	L			
CG2		M	L				H	L	L			
CG3		M	L				H	L	L			
CG4			L	M			H			L		M
CG5				M			H					M
CG6									L	L	M	

H: High M: Medium L: Low

4. Chuẩn đầu ra học phần (CELOs - Course Expected Learning Outcomes)

Chuẩn đầu ra HP	**Mô tả CĐR học phần** *(Sau khi học xong học phần này, người học có thể:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT**
CELO1	Nắm được các chức năng chính của phần mềm ArcGIS Desktop, ENVI và máy thu GPS cầm tay	ELO2, ELO3, ELO7, ELO8, ELO9
CELO2	Nắm được các bước căn bản trong việc sử dụng phần mềm ArcGIS Desktop để xử lý dữ liệu không gian và xây dựng bản đồ số	ELO2, ELO3, ELO7, ELO8, ELO9
CELO3	Nắm được các bước căn bản trong việc sử dụng phần mềm ENVI để xử lý và giải đoán ảnh viễn thám	ELO2, ELO3, ELO7, ELO8, ELO9
CELO4	Nắm được các bước căn bản trong việc sử dụng máy thu GPS cầm tay để thu thập tọa độ vị trí các đối tượng trong việc khảo sát lấy mẫu	ELO2, ELO3, ELO7, ELO8, ELO9

CELO5	Có khả năng ứng dụng được các phần mềm ArcGIS Desktop, ENVI và máy thu GPS cầm tay vào công tác quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường	ELO3, ELO4, ELO7, ELO10, ELO12
CELO6	Biết cách sử dụng phần mềm ArcGIS Desktop, ENVI và máy thu GPS cầm tay	ELO2, ELO3, ELO7, ELO8, ELO9
CELO7	Rèn luyện kỹ năng tra cứu tài liệu chuyên ngành và sử dụng các phần mềm máy tính để giải quyết các bài toán quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường	ELO4, ELO7, ELO12
CELO8	Rèn luyện tư duy logic, kỹ năng làm việc nhóm, thảo luận, tổng hợp, phân tích và đánh giá	ELO9, ELO10, ELO11
CELO9	Nhận thức được tầm quan trọng của việc ứng dụng GIS, GPS và viễn thám trong công tác quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường	ELO3, ELO4, ELO7, ELO10, ELO12
CELO10	Rèn luyện thái độ học tập nghiêm túc, tích cực, chủ động, đi học đúng giờ, không nghỉ quá số tiết quy định	ELO9, ELO11
CELO11	Hình thành ý thức tự tìm hiểu các vấn đề liên quan đến GIS, GPS và viễn thám, hứng thú tìm tòi, sáng tạo	ELO9, ELO11

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5.
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO6, CELO7, CELO8.
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO9, CELO10, CELO11.

Ma trận mối quan hệ giữa CĐR học phần và CĐR của CTĐT

CĐR học phần	**CĐR của CTĐT**											
	ELO1	**ELO2**	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1		M	L				H	L	L			
CELO2		M	L				H	L	L			
CELO3		M	L				H	L	L			
CELO4		M	L				H	L	L			
CELO5			L	M			H			L		M
CELO6		M	L				H	L	L			

CELO7				M			H					M
CELO8									L	L	M	
CELO9			L	M			H			L		M
CELO10									L		M	
CELO11									L		M	

H: High M: Medium L: Low

5. Phương pháp giảng dạy - học tập và phương pháp kiểm tra đánh giá học phần

5.1. Phương pháp giảng dạy - học tập

Phương pháp giảng dạy áp dụng theo quy định trong công văn số 03/KMTr của khoa môi trường:

(1). Phương pháp thuyết trình (Lecturing) ☒

(2). Phương pháp động não (Brainstorming) ☒

(3). Phương pháp Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ (Think-pair-share)

(4). Phương pháp học dựa trên vấn đề (Problem based learning) ☒

(5). Phương pháp hoạt động nhóm (Group based learning)

(6). Phương pháp đóng vai (Role playing)

(7). Phương pháp học dựa vào dự án (Project based learning) ☒

(8). Phương pháp mô phỏng (Simualtion)

(9). Nghiên cứu tình huống (Case studies) ☒

(10). Phương pháp tham quan thực tế (Fieldtrip/xem video)

(11). Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án/thực hành/thực tập ☒

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp.

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng.

- Tra cứu thông tin trên Internet.

- Làm việc nhóm.

5.2. Phương pháp kiểm tra đánh giá học phần

5.2.1 Điểm đánh giá:

- Thang điểm đánh giá: Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế đào tạo tín chỉ.

- Điểm đánh giá quá trình:

+ Trọng số: 40%, bao gồm: 20% bài tập về nhà + 20% bài thi giữa kỳ.

+ Hình thức đánh giá: bài thi giữa kỳ làm theo hình thức thực hành trên máy tính.

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 60%, bao gồm: bài thi kết thúc học phần.

+ Hình thức thi:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm ☐ Thực hành ☑ Khác ☐

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

Thành phần đánh giá [1]	**Bài đánh giá/thời gian [2]**	**Nội dung đánh giá [3]**	**CĐR học phần [4]**	**Số lần đánh giá/thời điểm [5]**	**Tiêu chí đánh giá [6]**	**Phương pháp đánh giá [7]**	**Tỷ lệ (%) [8]**
A1. Đánh giá quá trình	A1.1 Bài tập về nhà số 1/Sau khi học xong Chương 3	Chương 1, Chương 2, Chương 3	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**	1 lần/Sau khi học xong Chương 3	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Trình bày rõ ràng và đầy đủ các thành phần. - Sáng tạo và hiểu vấn đề. (Theo Rubric 1, 5)	Phương pháp thực hành trên máy tính.	20%
	A1.2 Bài tập về nhà số 2/Sau khi học xong Chương 5	Chương 4, Chương 5	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**	1 lần/Sau khi học xong Chương 5	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Trình bày rõ ràng và đầy đủ các	Phương pháp thực hành trên máy tính.	

					thành phần. - Sáng tạo và hiểu vấn đề. (Theo Rubric 1, 5)		
	A1.3 Bài tập về nhà số 3/Sau khi học xong Chương 6	Chương 6	**CELO1, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**	1 lần/Sau khi học xong Chương 6	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Trình bày rõ ràng và đầy đủ các thành phần. - Sáng tạo và hiểu vấn đề. (Theo Rubric 1, 5)	Phương pháp thực hành trên máy tính.	
	A1.4 Bài tập về nhà số 4/Sau khi học xong Chương 8	Chương 7, Chương 8	**CELO1, CELO3, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**	1 lần/Sau khi học xong Chương 8	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Trình bày rõ ràng và đầy đủ các thành phần. - Sáng tạo và hiểu vấn đề.	Phương pháp thực hành trên máy tính.	

					(Theo Rubric 1, 5)		
	A1.5 Bài tập về nhà số 5/Sau khi học xong Chương 9	Chương 9	**CELO1, CELO3, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**	1 lần/Sau khi học xong Chương 9	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Trình bày rõ ràng và đầy đủ các thành phần. - Sáng tạo và hiểu vấn đề. (Theo Rubric 1, 5)	Phương pháp thực hành trên máy tính.	
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1 Bài thi giữa học kỳ/Sau khi học xong Chương 6	Chương 1, Chương 2, Chương 3, Chương 4, Chương 5, Chương 6	**CELO1, CELO2, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9**	1 lần/Sau khi học xong Chương 6	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Trình bày rõ ràng và đầy đủ các thành phần. - Sáng tạo và hiểu vấn đề. (Theo Rubric 5, 6)	Phương pháp thực hành trên máy tính.	20%

A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi kết thúc học phần bằng hình thức thực hành trên máy tính/cuối học kỳ	Chương 1, Chương 2, Chương 3, Chương 4, Chương 5, Chương 6, Chương 7, Chương 8, Chương 9	**CELO1, CELO2, CELO3, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9**	1 lần/thời gian theo lịch thi của nhà trường	- Đúng kết quả và kiến thức căn bản. - Trình bày rõ ràng và đầy đủ các thành phần. - Sáng tạo và hiểu vấn đề. (Theo Rubric 5, 6)	Phương pháp thực hành trên máy tính.	60%

5.3. Rubric đánh giá kết quả học tập

Điểm đánh giá kết quả học tập của học phần áp dụng theo ma trận rubric quy định cho môn học lý thuyết theo quy định của Khoa Môi trường trong công văn 04/KMTr.

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Giới thiệu môn học:** - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra môn học. - Giới thiệu nội dung, phương pháp học. - Giới thiệu các yêu cầu bài tập cá nhân, nhóm và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học.	- Thuyết giảng.	
1	**Chương 1: LÀM QUEN VỚI PHẦN MỀM ARCGIS DESKTOP**		
	A/ Các nội dung: 1.1 Giới thiệu ứng dụng ArcCatalog 1.2 Giới thiệu ứng dụng ArcMap 1.3 Giới thiệu ứng dụng ArcToolbox 1.4 Giới thiệu một số loại dữ liệu	- Thuyết giảng. - Thực hành trên máy tính.	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**

	1.5 Tạo mới dữ liệu 1.6 Chuyển đổi dữ liệu từ các phần mềm khác	- Tranh luận "Giới thiệu một số loại dữ liệu". - Hỏi đáp "Chuyển đổi dữ liệu từ các phần mềm khác".	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Về nhà đọc thêm "Chuyển đổi dữ liệu từ các phần mềm khác". - Làm bài tập về nhà của Chương 1.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**
2	**Chương 2: XÂY DỰNG DỮ LIỆU**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: 2.1 Đăng ký tọa độ ảnh nền 2.2 Số hóa bản đồ 2.3 Nhập dữ liệu thuộc tính 2.4 Cắt bản đồ 2.5 Tách bản đồ 2.6 Ghép bản đồ 2.7 Chuyển đổi hệ tọa độ	- Thuyết giảng. - Thực hành trên máy tính. - Tranh luận "Đăng ký tọa độ ảnh nền". - Hỏi đáp "Chuyển đổi hệ tọa độ".	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Về nhà đọc thêm "Chuyển đổi hệ tọa độ". - Làm bài tập về nhà của Chương 2.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**
3	**Chương 3: TẠO BẢN ĐỒ CHUYÊN ĐỀ**		

	A/ Các nội dung chính trên lớp: 3.1 Biên tập dữ liệu 3.2 Tạo lưới tọa độ bản đồ 3.3 Tạo các yếu tố bản đồ 3.4 Xuất bản đồ	- Thuyết giảng. - Thực hành trên máy tính. - Tranh luận "Biên tập dữ liệu". - Hỏi đáp "Xuất bản đồ".	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Về nhà đọc thêm "Biên tập dữ liệu", "Xuất bản đồ". - Làm bài tập về nhà của Chương 3.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**
4	**Chương 4: CHỒNG LỚP VÀ TRUY VẤN DỮ LIỆU**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: 4.1 Chồng lớp dữ liệu Vector 4.2 Chồng lớp dữ liệu Raster 4.3 Truy vấn dựa trên các công cụ trực quan 4.4 Truy vấn dựa trên dữ liệu thuộc tính 4.5 Truy vấn dựa trên quan hệ không gian	- Thuyết giảng. - Thực hành trên máy tính. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case study) "Truy vấn dựa trên quan hệ không gian". - Tranh luận "Truy vấn dựa trên dữ	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**

		liệu thuộc tính". - Hỏi đáp "Truy vấn dựa trên các công cụ trực quan".	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Về nhà đọc thêm "Truy vấn dựa trên các công cụ trực quan". - Làm bài tập về nhà của Chương 4.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**
5	**Chương 5: PHÂN TÍCH DỮ LIỆU**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: 5.1 Tạo vùng đệm 5.2 Tạo đa giác Thiessen 5.3 Nội suy dữ liệu 5.4 Phân tích mạng lưới 5.5 Tính toán trên dữ liệu DEM	- Thuyết giảng. - Thực hành trên máy tính. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case study) "Tạo vùng đệm". - Tranh luận "Nội suy dữ liệu". - Hỏi đáp "Phân tích mạng lưới".	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Về nhà đọc thêm "Tính toán trên dữ liệu DEM". - Làm bài tập về nhà của Chương 5.	- Tự học theo sự hướng dẫn	**CELO1, CELO2, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8,**

		của giảng viên.	**CELO9, CELO11**
6	**Chương 6: SỬ DỤNG MÁY THU GPS CẦM TAY**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: 6.1 Cách sử dụng máy thu GPS cầm tay 6.2 Đưa tọa độ định vị lên bản đồ số	- Thuyết giảng. - Thực hành trên máy tính. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case study) "Cách sử dụng máy thu GPS cầm tay". - Tranh luận "Sai số của kết quả định vị từ máy thu GPS cầm tay". - Hỏi đáp "Đưa tọa độ định vị lên bản đồ số".	**CELO1, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Về nhà đọc thêm "Đưa tọa độ định vị lên bản đồ số". - Thực hành làm bản đồ vị trí khảo sát và lấy mẫu. - Làm bài tập về nhà của Chương 6.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO4, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**
7	**Chương 7: LÀM QUEN VỚI PHẦN MỀM ENVI**		

	A/ Các nội dung chính trên lớp: 7.1 Giới thiệu phần mềm ENVI 7.2 Giới thiệu một số loại ảnh vệ tinh thông dụng 7.3 Gộp kênh ảnh 7.4 Hiển thị màu giả 7.5 Tổ hợp màu 7.6 Tăng cường độ tương phản 7.7 Tạo bản đồ chuyên đề	- Thuyết giảng. - Thực hành trên máy tính. - Tranh luận "Tổ hợp màu". - Hỏi đáp "Hiển thị màu giả".	**CELO1, CELO3, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Về nhà đọc thêm "Giới thiệu một số loại ảnh vệ tinh thông dụng", "Tạo bản đồ chuyên đề". - Làm bài tập về nhà của Chương 7.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO3, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**
8	**Chương 8: XỬ LÝ ẢNH VIỄN THÁM**		
	A/ Các nội dung chính trên lớp: 8.1 Nắn chỉnh hình học ảnh 8.2 Lọc ảnh 8.3 Lập ảnh tỉ số 8.4 Cắt ảnh 8.5 Ghép ảnh	- Thuyết giảng. - Thực hành trên máy tính. - Tranh luận "Lập ảnh tỉ số". - Hỏi đáp "Cắt ghép ảnh".	**CELO1, CELO3, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Về nhà đọc thêm "Cắt ảnh", "Ghép ảnh". - Làm bài tập về nhà của Chương 8.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO3, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**
9	**Chương 9: PHÂN LOẠI ẢNH VIỄN THÁM**		

	A/ Các nội dung chính trên lớp: 9.1 Phân tích thành phần chính 9.2 Phân loại không kiểm định 9.3 Phân loại có kiểm định	- Thuyết giảng. - Thực hành trên máy tính. - Dạy học dựa trên trường hợp điển hình (case study) "Phân tích thành phần chính". - Tranh luận "Phân loại có kiểm định". - Hỏi đáp "Phân loại không kiểm định".	**CELO1, CELO3, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO10**
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: - Về nhà đọc thêm "Phân tích thành phần chính". - Làm bài tập về nhà của Chương 9.	- Tự học theo sự hướng dẫn của giảng viên.	**CELO1, CELO3, CELO5, CELO6, CELO7, CELO8, CELO9, CELO11**
10	- Công bố điểm quá trình. - Kiểm tra môn học. - Hướng dẫn ôn tập và giải đáp thắc mắc. - Thực hiện đánh giá chất lượng đào tạo.	- Giảng viên thông báo.	

Ma trận mối quan hệ giữa bài học và CĐR học phần

Bài học (Module)	**Chuẩn đầu ra học phần**										
	CELO1	**CELO2**	**CELO3**	**CELO4**	**CELO5**	**CELO6**	**CELO7**	**CELO8**	**CELO9**	**CELO10**	**CELO11**

Chương 1	H	H			M	H	H	M	M	M	M
Chương 2	H	H			M	H	H	M	M	M	M
Chương 3	H	H			M	H	H	M	M	M	M
Chương 4	H	H			M	H	H	M	M	M	M
Chương 5	H	H			M	H	H	M	M	M	M
Chương 6	H			H	M	H	M	M	M	M	M
Chương 7	H		H		M	H	H	M	M	M	M
Chương 8	H		H		M	H	H	M	M	M	M
Chương 9	H		H		M	H	H	M	M	M	M

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập: (yêu cầu sách phải có trong thư viện, hoặc GV phải có bản in lưu trong khoa hoặc ở nhà)

7.1. Tài liệu chính:

[1]. Trần Trọng Đức, 2011. Thực hành GIS. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam.

[2]. Nguyễn Khắc Thời, Phạm Vọng Thành, Trần Quốc Vinh, Nguyễn Thị Thu Hiền, 2011. Giáo trình Viễn Thám. Đại học Nông nghiệp Hà Nội, Hà Nội, Việt Nam.

[3]. Lê Văn Trung, Lâm Đạo Nguyên, Phạm Bách Việt, 2012. Thực hành Viễn thám. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam.

7.2. Tài liệu tham khảo:

[4]. ESRI, 2020. ArcGIS tutorials. Environmental Systems Research Institute Inc., 380 New York Street, Redlands, California 92373-8100, USA. Trang web truy cập ngày 24/03/2020.

https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/main/get-started/arcgis-tutorials.htm

[5]. Daniela Cristiana Docan, 2015. ArcGIS for Desktop Cookbook. Packt Publishing Ltd, Livery Place, 35 Livery Street, Birmingham B3 2PB, UK.

[6]. L3 Harris Geospatial, 2020. ENVI Tutorials. Harris Geospatial Solutions Inc., 385 Interlocken Crescent, Suite 300, Broomfield, Colorado 80021, USA. Trang web truy cập ngày 24/03/2020.

http://www.harrisgeospatial.com/docs/Tutorials.html

[7]. Tim Ormsby, Eileen J. Napoleon, Robert Burke, Carolyn Groessl, Laura Bowden, 2010. Getting to Know ArcGIS Desktop. ESRI Press, 380 New York Street, Redlands, California 92373-8100, USA.

8. Quy định của học phần

8.1. Quy định về tham dự lớp học

Sinh viên/học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Sinh viên vắng quá 2 buổi học dù có lý do hay không có lý do đều bị coi như không hoàn thành khóa học và phải đăng ký học lại vào học kỳ sau.

8.2. Quy định về hành vi lớp học

Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 5 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được thực hiện vào mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập, tuyệt đối không dùng vào việc khác.

8.3. Quy định về tự học

Sinh viên trước và sau mỗi bài học trên lớp cần dành thời gian đọc bài, làm bài tập nhóm theo yêu cầu môn học.

Thời gian tự học dành cho môn học tối thiểu 60 tiết (môn 1 tín chỉ thực hành).

Sinh viên vắng 1 buổi học trên lớp tự học phần kiến thức vắng mặt và liên lạc với các bạn trong nhóm để học và bổ sung kiến thức.

Sinh viên phải làm các bài tập cá nhân, bài tập nhóm và nộp trên đường link google drive do giảng viên cung cấp đúng thời hạn quy định.

8.4. Quy định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc tra, kỷ luật trường thì được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

8.5. Quy định phản hồi thông tin

Sinh viên tham gia phản hồi ý kiến về hoạt động giảng dạy của giảng viên về môn học và chất lượng đào tạo của khoa theo đường link sau đây vào cuối kỳ.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScwei1Az3E-s1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên phụ trách môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS. Nguyễn Thanh Ngân.

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: ThS. Nguyễn Thanh Ngân + TS. Trần Thống Nhất + TS. Nguyễn Huy Anh.

- Địa điểm liên lạc: Văn phòng Khoa Môi Trường – Phòng B211 – Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP.HCM – 236B Lê Văn Sỹ – Phường 01 – Quận Tân Bình – TP.HCM.

10. Ngày phê duyệt: 02/07/2020.

TRƯỞNG KHOA	**TRƯỞNG BỘ MÔN**	**NGƯỜI BIÊN SOẠN**
PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà	TS. Nguyễn Lữ Phương	ThS. Nguyễn Thanh Ngân