TRƯỜNG ĐH NÔNG LÂM TP.HCMCỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

KHOA MÔI TRƯỜNG & TÀI NGUYÊN Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2018*

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

**CHUYÊN NGÀNH** **KĨ THUẬT MÔI TRƯỜNG**

**I. Thông tin chung về học phần**

* Tên học phần: Hệ thống thông tin địa lý đại cương
* Tên tiếng Anh: Introduction to Geographic Information System
* Mã học phần: 218101
* Số tín chỉ: 3
* Điều kiện tham gia học tập học phần: Không có

*Môn học tiên quyết:*

*Môn học trước:*

* *Bộ môn*: Tài nguyên và GIS
* *Khoa*: Môi trường và Tài nguyên
* Phân bố thời gian: 10 tuần
* Học kỳ: 1 (năm thứ 3)

Học phần thuộc khối kiến thức:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cơ bản □ | | Cơ sở ngành X | | Chuyên ngành □ | |
| Bắt buộc □ | Tự chọn □ | Bắt buộc X | Tự chọn □ | Bắt buộc□ | Tự chọn □ |

**Ngôn ngữ giảng dạy**: Tiếng Anh □ Tiếng Việt X

* + 1. **Thông tin về giảng viên:**
* Họ và tên: Nguyễn Kim Lợi
* Chức danh, học hàm, học vị: Phó Giáo sư, Tiến sĩ
* Thời gian, địa điểm làm việc: Bộ môn Tài nguyên và GIS
* Địa chỉ liên hệ: Phòng RD405A, Khu Rạng Đông, Trường Đại học Nông Lâm TP.HCM
* Điện thoại, email: 0989.617.328; nguyenkimloi@gmail.com
* Các hướng nghiên cứu chính:
  + Ứng dụng GIS trong Quản lý lưu vực, Quản lý môi trường, Tài nguyên thiên nhiên
  + Ứng dụng GIS và Mô hình toán trong Quy hoạch sử dụng đất
  + Kiểm soát xói mòn đất; suy thoái đất
  + Hệ hỗ trợ quyết định trong không gian
* Thông tin về trợ giảng/ giảng viên cùng giảng dạy (nếu có) (họ và tên, điện thoại, email):
  + 1. **Mô tả học phần:**

Học phần Hệ thống thông tin địa lý đại cương cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng quát về GIS, hệ tọa độ, mô hình dữ liệu (không gian, thuộc tính), phân tích dữ liệu cũng như các ứng dụng của GIS. Học phần này còn giới thiệu về phương pháp tương tác với dữ liệu GIS, cách thức trình bày, thiết kế bản đồ thông qua sử dụng phần mềm GIS chuyên dụng như QGIS, ArcGIS, MapInfo.

* + 1. **Mục tiêu và chuẩn đầu ra**
* Mục tiêu:
  + Về kiến thức: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về GIS, hệ tọa độ, mô hình dữ liệu (không gian, thuộc tính), phân tích dữ liệu cũng như các ứng dụng của GIS.
  + Về kỹ năng: Trang bị cho sinh viên các phương pháp, kỹ năng tương tác với dữ liệu GIS, trình bày, thiết kế bản đồ thông qua sử dụng phần mềm GIS chuyên dụng như QGIS, ArcGIS, MapInfo.
  + Về thái độ: Xây dựng và phát huy tinh thần tự học thông qua đọc thêm sách, các tài liệu trên mạng internet. Thực hiện nghiêm túc thời gian biểu và nộp bài đúng hạn. Tham gia tích cực và có tinh thần xây dựng vào các hoạt động trên lớp.

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau: *(Bảng thể hiện sự đóng góp của mỗi học phần cho PLOs của CTĐT, trích từ mẫu 5.4).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã HP** | **Tên HP** | **Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 218101 | Hệ thống thông tin địa lý đại cương | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 | PLO6 | PLO7 | PLO8 | PLO9 | PLO10 | PLO11 | PLO12 | PLO13 | PLO14 | PLO15 | PLO16 |
| N | N | N | H | S | N | S | S | H | S | S | H | S | N | S | N |

Ghi chú:

*N : Không đóng góp/không liên quan*

*S : Có đóng góp/liên quan nhưng không nhiều*

*H : Đóng góp nhiều/liên quan nhiều*

* Chuẩn đầu ra của học phần (*theo thang đo năng đo năng lực của Bloom*):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Chuẩn đầu ra của học phần**  **Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được** | **CĐR của CTĐT** |
| **Kiến thức** | | |
| CLO1 | Hiểu biết khái niệm về GIS, hệ tọa độ, mô hình dữ liệu (không gian, thuộc tính) | PLO4, PLO8, PLO10, PLO11 |
| CLO2 | Hiểu biết các phương pháp phân tích dữ liệu GIS | PLO5, PLO8, PLO10, PLO11 |
| CLO3 | Hiểu biết về cách thức trình bày, thiết kế bản đồ số trong GIS | PLO5, PLO7, PLO8, PLO10, PLO11 |
| **Kĩ năng** | | |
| CLO4 | Nắm vững cách thức tương tác với dữ liệu (hiển thị, truy vấn, biên tập, phân tích, trình bày) trong phần mềm chuyên dụng GIS | PLO9, PLO12 |
| CLO5 | Ứng dụng phần mềm chuyên dụng GIS trình bày, thiết kế bản đồ số | PLO9, PLO13 |
| **Thái độ và phẩm chất đạo đức** | | |
| CLO6 | Chủ động tự học, tích cực tham gia thảo luận, hình thành tư duy khách quan, không gian về mọi vấn đề trong cuộc sống | PLO14, PLO15 |

**IV. Phương pháp giảng dạy và học tập**

1. Phương pháp giảng dạy:

* *Thuyết giảng kết hợp trình chiếu powerpoint*
* *Thảo luận*

1. Phương pháp học tập

* *Sinh viên tự đọc tài liệu, phát triển câu hỏi liên quan*
* *Sinh viên tham gia nghe giảng, thảo luận nhóm*
* *Sinh viên làm bài tập*
* *Sinh viên tham gia thực hành trên lớp*

**V. Nhiệm vụ của sinh viên**

* *Chuyên cần: Sinh viên phải tham dự ít nhất 80% số lượng tiết giảng*
* *Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên phải đọc trước các bài giảng và các tài liệu có liên quan do giảng viên cung cấp, phát triển các câu hỏi liên quan.*
* *Thái độ: tích cực tham gia thảo luận, đặt câu hỏi và cầu thị.*

**VI. Đánh giá và cho điểm**

1. Thang điểm: 10
2. Kế hoạch đánh giá và trọng số

**Bảng 1. Matrix đánh giá CĐR của học phần (***tỷ lệ điểm**theo quy chế học vụ của trường ĐHNL TP.HCM***)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Các CĐR của học phần** | **Chuyên cần** | **Bài tập** | **Thực hành** | **Thi giữa kỳ** | **Thi cuối kỳ**  **(50%)** |
| **(10%)** | **(10%)** | **(10%)** | **(20%)** |
| CLO1 | X | X |  | X | X |
| CLO2 | X | X |  | X | X |
| CLO3 | X | X |  | X | X |
| CLO4 | X |  | X | X | X |
| CLO5 | X |  | X | X | X |
| CLO6 | X | X | X | X | X |

**Bảng 2. Rubric đánh giá học phần**

# Điểm chuyên cần

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Tỉ lệ** | **Mức chất lượng** | | |
| **Rất tốt** | **Đạt yêu cầu** | **Không chấp nhận** |
| *8-10* | *4-7* | *Dưới 4* |
| Hiện diện trên lớp | 70% | Tham gia >80% buổi học | Tham gia 50-80% buổi học | Tham gia <50% buổi học |
| Tích cực | 30% | Nhiệt tình trao đổi, phát biểu, trả lời nhiều câu hỏi | Có đặt/trả lời câu hỏi | Không tham gia thảo luận, không trả lời được khi có yêu cầu |

# Điểm bài tập

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Mức chất lượng** | | |
| **Rất tốt** | **Đạt yêu cầu** | **Không chấp nhận** |
| *8-10* | *4-7* | *Dưới 4* |
| Thực hiện bài tập | Đúng hạn, đúng định dạng, chất lượng tốt, trình bày rõ ràng, hợp lý và dễ hiểu. | Đúng hạn, đúng định dạng, chất lượng khá hoặc trình bày chưa rõ ràng, hợp lý và dễ hiểu. | Không đúng hạn, đúng định dạng, chất lượng kém (sai) và trình bày chưa rõ ràng, chưa hợp lý; hoặc sao chép |

# Điểm thực hành

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Tỉ lệ** | **Mức chất lượng** | | |
| **Rất tốt** | **Đạt yêu cầu** | **Không chấp nhận** |
| *8-10* | *4-7* | *Dưới 4* |
| Tham gia thực hành | 50% | Tham gia đầy đủ và nhiệt tình các buổi thực hành, Hoạt động tích cực và có tham gia trình bày, phát biểu ý kiến trong các báo cáo thực hành | Tham gia đầy đủ và nhiệt tình các buổi thực hành, chưa có đóng góp ý kiến cho các báo cáo thực hành | Tham gia không đầy đủ các buổi thực hành hoặc không tham gia thực hành |
| Nộp bài thu hoạch | 50% | Đúng hạn, kết quả thực hành tốt, giải thích rõ ràng kết quả thu hoạch | Đúng hạn, chỉ ghi nhận kết quả mà chưa giải thích hoặc giải thích chưa rõ ràng | Nộp trễ hạn hoặc không nộp bài thu hoạch |

# Điểm thi giữa kì

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dạng câu hỏi** | **Mức chất lượng** | | |
| **Rất tốt** | **Đạt yêu cầu** | **Không chấp nhận** |
| *8-10* | *4-7* | *Dưới 4* |
| Trắc nghiệm và các câu hỏi tự luận | Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học, vận dụng kiến thức đó trong một số tình huống thực tế và giải thích các khả năng xảy ra. Đủ kiến thức cho nội dung tiếp theo của môn học | Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học, nhận diện được các vấn đề/ kiến thức trong một tình huống cho trước. Đủ kiến thức cho nội dung tiếp theo của môn học | Không nhớ các kiến thức đã học. Không đủ kiến thức, cần trao đổi với giáo viên để quyết định tiếp tục học phần còn lại hay không, hay ngưng tiến độ môn học, hủy môn |

# Điểm thi cuối kì

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dạng câu hỏi** | **Mức chất lượng** | | |
| **Rất tốt** | **Đạt yêu cầu** | **Không chấp nhận** |
| *8-10* | *4-7* | *Dưới 4* |
| Trắc nghiệm và các câu hỏi tự luận | Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học, vận dụng kiến thức đó trong một số tình huống thực tế và giải thích các khả năng xảy ra. Đủ kiến thức cho các môn học tiếp theo | Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học, nhận diện được các vấn đề/ kiến thức trong một tình huống cho trước. Đủ kiến thức cho các môn học tiếp theo | Không nhớ các kiến thức đã học. Không đủ kiến thức cho các môn học tiếp theo |

# Đánh giá chung

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Điểm** | **10** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **0** |
| Đánh giá chung | Hoàn thành môn học loại xuất sắc | Hoàn thành môn học loại giỏi | Hoàn thành môn học loại khá giỏi | Hoàn thành môn học loại khá | Hoàn thành môn học loại trung bình khá | Hoàn thành môn học loại trung bình | Hoàn thành môn học | Không đạt | | | |

**VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo**

* + *Sách giáo trình/Bài giảng:*

Nguyễn Kim Lợi. 2006. *Ứng dụng GIS trong Quản lý tài nguyên thiên nhiên*, 198 trang. NXB. Nông nghiệp. TP.HCM. Thư viện trường ĐH Nông Lâm Tp. HCM

Nguyễn Kim Lợi, Trần Thống Nhất. 2008. *Hệ thống thông tin địa lý*. 240 trang. NXB. Nông nghiêp. TP.HCM. Thư viện trường ĐH Nông Lâm Tp. HCM

* + *Tài liệu tham khảo khác:*

Duckham. M, Goodchild M.F, and Worboys M.F. 2003. *Foundations of Geographic Information Science*. Taylor & Francis. London and NewYork.

Pick. J.B. 2005. *Geographic Information System in Agriculture.* IDEA Group Publishing. USA and UK.

**VIII. Nội dung chi tiết của học phần :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuần/ Chương** | **Nội dung** | **CĐR chi tiết (LLOs)** | **Hoạt động dạy và học** | **Hoạt động đánh giá** | **CĐR học phần (CLOs)** |
| 1/1 | **Tổng quan về GIS**   1. Định nghĩa GIS 2. Bối cảnh ra đời của GIS 3. Thành phần của GIS 4. Chức năng của GIS 5. Tiến trình thực hiện của GIS | Hiểu biết khái niệm về GIS | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, bài tập, thi giữa kì, thi cuối kì | CLO1, CLO6 |
| 2/1 | **Tổng quan về GIS**   1. Tính đa ngành, liên ngành của GIS 2. Vai trò của GIS 3. Phạm vi ứng dụng của GIS 4. Các ứng dụng về GIS điển hình | Hiểu biết khái niệm về GIS | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, bài tập, thi giữa kì, thi cuối kì | CLO1, CLO6 |
| 3/2 | **Hệ tọa độ**   1. Nhu cầu nghiên cứu bề mặt địa hình 2. Mô hình địa hình (khái niệm, phân loại) 3. Hệ tọa độ địa lý (khái niệm, đặc điểm) | Hiểu biết khái niệm về hệ tọa độ | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, bài tập, thực hành, thi giữa kì, thi cuối kì | CLO1, CLO4, CLO6 |
| 4/2 | **Hệ tọa độ**   1. Hệ tọa độ chiếu (phép chiếu bản đồ, bề mặt tham chiếu) 2. Hệ tọa độ chiếu của Việt Nam (hệ thống lưới hình trụ ngang Gauss, UTM; hệ tọa độ HN-72, VN-2000) | Hiểu biết khái niệm về GIS, hệ tọa độ | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, bài tập, thực hành, thi giữa kì, thi cuối kì | CLO1, CLO4, CLO6 |
| 5/3 | **Mô hình dữ liệu GIS (không gian)**   1. Mô hình thông tin- dữ liệu địa lý (Lớp dữ liệu: không gian, thuộc tính; Mô hình dữ liệu: không gian, thuộc tính) 2. Mô hình vector (Khái niệm; Cấu trúc dữ liệu: Spaghetti, Topology) | Hiểu biết khái niệm về mô hình dữ liệu không gian | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, bài tập, thực hành, thi giữa kì, thi cuối kì | CLO1, CLO4, CLO6 |
| 6/3 | **Mô hình dữ liệu GIS (không gian)**   1. Mô hình raster (Khái niệm; Cấu trúc dữ liệu: mã hóa từng ô, mã hóa đoạn chạy) 2. So sánh, chuyển đổi vector và raster (Vector 🡪 Raster, Raster 🡪 Vector) | Hiểu biết khái niệm về mô hình dữ liệu không gian | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, bài tập, thực hành, thi cuối kì | CLO1, CLO4, CLO6 |
| 7/4 | **Mô hình dữ liệu GIS (thuộc tính)**   1. Mô hình thuộc tính (Khái niệm, Phân loại) 2. Mô hình quan hệ (Bảng- quan hệ, hàng- bộ, cột- thuộc tính, ô- giá trị; Khóa chính, khóa ngoại; Lược đồ quan hệ) | Hiểu biết khái niệm về mô hình dữ liệu thuộc tính | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, bài tập, thực hành, thi cuối kì | CLO1, CLO4, CLO6 |
| 8/4 | **Mô hình dữ liệu GIS (thuộc tính)**   1. Các loại quan hệ (1-1, 1-n, n-1, n-n) 2. Phép liên kết giữa các quan hệ (Join, Relate) | Hiểu biết khái niệm về mô hình dữ liệu thuộc tính | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, bài tập, thực hành, thi cuối kì | CLO1, CLO4, CLO6 |
| 9/5 | **Phân tích dữ liệu GIS** **(đơn lớp, đa lớp)**   1. Đo lường đối tượng: khoảng cách, chiều dài, chu vi; diện tích 2. Xử lý vùng ranh: thu hẹp (Clip, Split), mở rộng (Merge, Buffer), hòa tan (Dissolve), giảm thiểu (Eliminate) | Hiểu biết các phương pháp phân tích dữ liệu GIS, cách thức trình bày, thiết kế bản đồ số trong GIS | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, bài tập, thực hành, thi cuối kì | CLO2, CLO5, CLO6 |
| 10/5 | **Phân tích dữ liệu GIS (đơn lớp, đa lớp)**   1. Đại số Boolean 2. Chồng lớp: AND (Intersection), OR (Union), NOT (Difference), XOR (Symmetrical Difference) | Hiểu biết các phương pháp phân tích dữ liệu GIS, cách thức trình bày, thiết kế bản đồ số trong GIS | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, bài tập, thực hành, thi cuối kì | CLO2, CLO5, CLO6 |

**IX. Hình thức tổ chức dạy học:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nội dung | Hình thức tổ chức dạy học môn học (tiết) | | | | | Tổng |
| Lý thuyết | Bài tập | Thảo luận | TH/TT | Tự học |
| Giới thiệu về GIS | 3 | 1 | 1 | 6 | 1 | 12 |
| Hệ tọa độ (địa lý, phẳng) | 3 | 1 | 1 | 6 | 1 | 12 |
| Mô hình dữ liệu GIS (không gian) | 3 | 1 | 1 | 6 | 1 | 12 |
| Mô hình dữ liệu GIS (thuộc tính) | 3 | 1 | 1 | 6 | 1 | 12 |
| Phân tích dữ liệu GIS (đơn lớp, đa lớp) | 3 | 1 | 1 | 6 | 1 | 12 |
| TỔNG | 15 | 5 | 5 | 30 | 6 | 60 |

**X. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:**

* Phòng học, thực hành: Thoáng mát, có trang bị đầy đủ các thiết bị dạy học
* Phương tiện phục vụ giảng dạy: Máy chiếu, hệ thống âm thanh, bảng, phấn.

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng ... năm 2018*

**TRƯỞNG KHOA TRƯỞNG BỘ MÔN GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

*(Ký và ghi rõ họ tên) (Ký và ghi rõ họ tên) (Ký và ghi rõ họ tên)*

Nguyễn Kim Lợi