UBND TỈNH BÌNH DƯƠNG **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**TRƯỜNG ĐH THỦ DẦU MỘT Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

**CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**NGÀNH ĐÀO TẠO: KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**1. Thông tin tổng quát**

|  |
| --- |
| - Tên học phần: **CƠ SỞ VIỄN THÁM (2+0)** |
| - Tên tiếng Anh:**BASIC OF REMOTE SENSING (2+0)** |
| - Mã học phần: MT001 |
| - Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:  Cơ bản ❑ Cơ sở ngành 🗹  Chuyên ngành ❑ Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp ❑ |
| - Số tín chỉ: 2 |
| + Số tiết lý thuyết: 30 |
| + Số tiết thực hành: 0 |
| - Project: 0 |
| - Tự học: 120 tiết  + Đọc tài liệu: 40 tiết  + Làm bài tập: 40 tiết  + Làm báo cáo seminar: 40 tiết |
| - Học phần tiên quyết: không |
| - Học phần học trước: không |

**2. Mô tả học phần**

Học phần bao gồm 6 chương nhằm trình bày các kiến thức về viễn thám, nguyên lý thu nhận ảnh viễn thám, cơ sở khoa học và cấu trúc dữ liệu ảnh viễn thám, các loại thiết bị sử dụng trong thu nhận ảnh viễn thám như bộ cảm biến và vật mang, những kỹ thuật xử lý ảnh cơ bản, các phương pháp phân loại ảnh viễn thám và một số ứng dụng của viễn thám trong quản lý tài nguyên môi trường. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.

**3. Mục tiêu học phần**

Học phần trang bị cho người học các kiến thức tổng quan về viễn thám, nguyên lý thu nhận ảnh viễn thám, cơ sở khoa học và cấu trúc dữ liệu ảnh viễn thám, các loại thiết bị sử dụng trong thu nhận ảnh viễn thám như bộ cảm biến và vật mang, những kỹ thuật xử lý ảnh cơ bản, các phương pháp phân loại ảnh viễn thám và một số ứng dụng của viễn thám trong quản lý tài nguyên môi trường.

Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện.

**4. Nguồn học liệu**

***Tài liệu bắt buộc:***

[1] Lê Văn Trung (2005). *Viễn thám*, Nhà xuất bản đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh.

***Tài liệu không bắt buộc:***

[2] Trần Thống Nhất & Nguyễn Kim Lợi (2009). *Viễn thám căn bản*, Nhà xuất bản nông nghiệp.

[3] Lê Văn Trung (2006). *Thực hành viễn thám*, Nhà xuất bản đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.

**5. Chuẩn đầu ra học phần**

**Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra** **của CTĐT theo mức độ sau**:

**N** : Không đóng góp/không liên quan

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

**H** : Đóng góp nhiều/liên quan nhiều

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã HP** | **Tên HP** | **Mức độ đóng góp** | | | | | | | | | | | | |
| MT001 | Cơ sở viễn thám | **ELO1** | **ELO2** | **ELO3** | **ELO4** | **ELO5** | **ELO6** | **ELO7** | **ELO8** | **ELO9** | **ELO10** | **ELO11** | **ELO12** | **ELO13** |
| **S** | **H** | **S** | **S** | **H** | **S** | **H** | **S** | **H** | **N** | **N** | **S** | **S** |

**Chi tiết Chuẩn đầu ra được mô tả trong bảng sau**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chuẩn đầu ra học phần** | | | **CĐR của CTĐT**  **(ELOx)** |
| Kiến thức | CELO1 | Trình bày được những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về viễn thám. | ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12 |
| CELO2 | Trình bày được những ứng dụng của viễn thám trong quản lý tài nguyên môi trường. | ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO9, ELO11, ELO12 |
| Kỹ năng | CELO3 | Vận dụng các kỹ năng: tư duy phân tích bài toán, tư duy phản biện và tư duy giải quyết vấn đề trong quá trình học tập | ELO1, ELO2, ELO7, ELO9 |
| CELO4 | Vận dụng hệ thống học tập Online (Elearning) để trao đổi, làm việc nhóm | ELO1, ELO2, ELO7, ELO9 |
| Thái độ | CELO5 | Nhận thức được sự cần thiết của viễn thám trong chuyên ngành học. Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp. | ELO11, ELO12 |

**6. Chỉ báo thực hiện chuẩn đầu ra**

| **Chuẩn đầu ra**  **CELO** | **Chỉ báo thực hiện** | **Mô tả chỉ báo thực hiện** |
| --- | --- | --- |
| CELO1 | CELO1.1 | Diễn đạt được những kiến thức tổng quan về viễn thám |
| CELO1.2 | Trình bày được cơ sở khoa học của ảnh viễn thám |
| CELO1.3 | Diễn đạt được cấu trúc, đặc điểm, thông số thống kê và tổ hợp màu ảnh viễn thám |
| CELO1.4 | Tóm tắt được các loại thiết bị được sử dụng trong quá trình thu nhận ảnh như bộ cảm biến và vật mang |
| CELO1.5 | Trình bày được các kỹ thuật xử lý ảnh cơ bản |
| CELO1.5 | Phân biệt được các phương pháp phân loại dữ liệu ảnh viễn thám |
| CELO2 | CELO2.1 | Vận dụng tốt những kiến thức đã học để tìm hiểu tổng quan các nghiên cứu về ứng dụng viễn thám trong quản lý tài nguyên đất |
| CELO2.2 | Vận dụng tốt những kiến thức đã học để tìm hiểu tổng quan các nghiên cứu về ứng dụng viễn thám trong quản lý tài nguyên nước |
| CELO2.3 | Vận dụng tốt những kiến thức đã học để tìm hiểu tổng quan các nghiên cứu về ứng dụng viễn thám trong quản lý tài nguyên không khí |
| CELO2.4 | Vận dụng tốt những kiến thức đã học để tìm hiểu tổng quan các nghiên cứu về ứng dụng viễn thám trong quản lý tài nguyên rừng |
| CELO2.5 | Vận dụng tốt những kiến thức đã học để tìm hiểu tổng quan các nghiên cứu về ứng dụng viễn thám nhiệt |
| CELO3 | CELO3.1 | Vận dụng tư duy phân tích vấn đề trong quá trình học để tìm hiểu lý thuyết và ứng dụng của viễn thám |
| CELO3.2 | Vận dung tư duy phản biện và tư duy giải quyết vấn đề trong quá trình học để trả lời các vấn đề đặt ra của giảng viên và giải đáp các thắc mắc của các bạn trong quá trình báo cáo seminar trước lớp |
| CELO4 | CELO4.1 | Sử dụng hệ thống Elearning để: làm việc nhóm, nộp bài tập thực hành và kiểm tra. |
| CELO5 | CELO5.1 | Nhận thức được sự cần thiết của viễn thám trong chuyên ngành học. Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp. |

**7. Đánh giá học phần**

| **Hình thức KT** | **Nội dung** | **Thời điểm** | **Chỉ báo thực hiện** | **Tỉ lệ (%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kiểm tra giữa kỳ** | | | | **50** |
| Tự luận  30 phút | Nội dung đã phân tự học ở nhà để đánh giá quá trình tự học ở nhà của sinh viên | Tuần 1-6 | CELO4.1  CELO5.1 | 10 |
| Tự luận  30 phút | Một trong các nội dung dạy tại lớp nhằm đánh giá sự tham dự lớp của sinh viên | Tuần 1-6 | CELO4.1  CELO5.1 | 10 |
| Trắc nghiệm: 30 phút | - Tổng quan viễn thám: định nghĩa, thành phần, chức năng  - Cơ sở khoa học của ảnh viễn thám  - Cấu trúc, đặc điểm, thông số thống kê và tổ hợp màu ảnh viễn thám  - Bộ cảm biến và vật mang | Tuần 4 (Lý thuyết) | CELO1.1, CELO1.2, CELO1.3  CELO3.1, CELO3.2,  CELO4.1, CELO5.1, | 15 |
| Seminar | - Tìm hiểu tổng quan các ứng dụng của viễn thám trong quản lý tài nguyên môi trường | Tuần 6 | CELO2.1, CELO2.2,  CELO2.3. CELO2.4, CELO2.5,  CELO3.1, CELO3.2,  CELO4.1, CELO5.1, | 15 |
| **Kiểm tra cuối kỳ** | | | | **50** |
| Trắc nghiệm: 60 phút | - Tổng quan viễn thám: định nghĩa, thành phần, chức năng  - Cơ sở khoa học của ảnh viễn thám  - Cấu trúc, đặc điểm, thông số thống kê và tổ hợp màu ảnh viễn thám  - Bộ cảm biến và vật mang  - Kỹ thuật xử lý ảnh viễn thám  - Giải đoán ảnh viễn thám | Theo lịch của PĐBCL | CELO1.1, CELO1.2, CELO1.3  CELO1.4, CELO1.5,  CELO1.6,  CELO2.1, CELO2.2,  CELO2.3. CELO2.4, CELO2.5,  CELO3.1, CELO3.2,  CELO4.1, CELO5.1, | 50 |

**8. Nội dung chi tiết học phần**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Buổi** | **Nội dung** | **Hoạt động dạy và học** | **Chỉ báo thực hiện** | **Tài liệu tham khảo** |
| 1 | **Chương 1. Tổng quan về viễn thám**  1.1. Một số khái niệm cơ bản  1.2. Lịch sử phát triển của viễn thám  1.3. Phân loại viễn thám  1.4. Nguyên lý hoạt động  1.5. Ứng dụng của viễn thám trong quản lý tài nguyên môi trường  **Chương 2. Cơ sở khoa học của ảnh viễn thám**  2.1. Bức xạ điện từ  2.2. Phổ điện từ  2.3. Ảnh hưởng của khí quyển đến quá trình lan truyền sóng điện từ  2.3.1. Sự tán xạ  2.3.2. Sự hấp thụ  2.4. Sự tương tác giữa sóng điện từ và vật chất | **Phương pháp giảng dạy:**  Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu  **Các nội dung cần tự học:**  - Trả lời các câu hỏi chương 1, phần 2.1 – 2.4 chương 2  - Đọc trước phần 2.5 chương 2 và chương 3 | CELO1.1  CELO1.2  CELO3.1  CELO3.2  CELO4.1  CELO5.1 | [1] (tr.1-20) |
| 2 | **Chương 2. Cơ sở khoa học của ảnh viễn thám**  2.5. Đặc tính phản xạ phổ của các đối tượng tự nhiên  2.5.1. Thực vật  2.5.2. Đất  2.5.3. Nước  2.6. Các yếu tố ảnh hưởng đến độ phản xạ  **Chương 3. Ảnh viễn thám**  3.1. Giới thiệu  3.1.1. Định nghĩa  3.1.2. Phân loại  3.2. Cấu trúc dữ liệu ảnh viễn thám  3.3. Đặc trưng và độ phân giải ảnh viễn thám  3.3.1. Đặc trưng ảnh viễn thám  3.3.2. Độ phân giải ảnh viễn thám  3.4. Các thông số thống kê ảnh viễn thám  3.5. Tổ hợp màu ảnh viễn thám 3.6. Ảnh vệ tinh Landsat | **Phương pháp giảng dạy:**  Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu  **Các nội dung cần tự học:**  - Làm bài tập và trả lời các câu hỏi phần 2.4 chương 2 và 3  - Đọc trước chương 4 | CELO1.2  CELO1.3  CELO3.1  CELO3.2  CELO4.1  CELO5.1 | [1] (tr.21-49) |
| 3 | **Chương 4. Bộ cảm biến và vật mang**  4.1. Bộ cảm biến  4.1.1. Giới thiệu  4.1.2. Phân loại  4.1.3. Giới thiệu các loại bộ cảm biến sử dụng trong viễn thám vệ tinh  4.2. Vật mang  4.2.1. Định nghĩa  4.2.2. Phân loại  4.2.2. Đặc điểm của vệ tinh viễn thám  4.2.4. Giới thiệu một số các vệ tinh viễn thám | **Phương pháp giảng dạy:**  Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu  **Các nội dung cần tự học:**  - Làm bài tập và trả lời các câu hỏi chương 4  - Đọc trước chương 5 | CELO1.4 CELO3.1  CELO3.2  CELO4.1  CELO5.1 | [1] (tr.50-85) |
|  | **Chương 5. Những kỹ thuật xử lý ảnh cơ bản**  5.1. Tiền xử lý ảnh  5.1.1. Hiệu chỉnh bức xạ  5.1.1. Hiệu chỉnh do ảnh hưởng của bộ cảm biến  5.1.2. Hiệu chỉnh do ảnh hưởng của địa hình và góc chiếu mặt trời  5.1.4. Hiệu chỉnh do ảnh hưởng của khí quyển  5.1.2. Hiệu chỉnh hình học  5.2. Tăng cưởng chất lượng ảnh  5.2.1. Tăng cường độ tương phản  5.2.2. Biến đổi Histogram  5.2.3. Phối hợp màu  5.2.4. Lọc ảnh  5.2.5. Ảnh tỷ lệ  5.2.6. Phân tích thành phần cơ bản | **Phương pháp giảng dạy:**  Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu  **Các nội dung cần tự học:**  - Làm bài tập và trả lời các câu hỏi chương 5  - Đọc trước chương 6 | CELO1.5 CELO3.1  CELO3.2  CELO4.1  CELO5.1 | [1] (tr.86-125) |
| 5 | **Chương 6. Giải đoán ảnh viễn thám**  6.1. Giới thiệu  6.2. Giải đoán ảnh bằng mắt  6.2.1. Khái niệm giải đoán ảnh  6.2.2. Quy trình giải đoán ảnh  6.2.3. Các yếu tố giải đoán ảnh  6.2.4. Khóa giải đoán ảnh  6.2.5. Ứng dụng giải đoán ảnh  6.3. Giải đoán ảnh bằng máy  6.3.1. Giới thiệu  6.3.2. Nguyên lý giải đoán ảnh vệ tinh  6.3.3. Phương pháp giải đoán giám sát  6.3.4. Phương pháp giải đoán không giám sát  6.3.5. Ma trận sai số giải đoán  6.3.6. Những vấn đề cần lưu ý trong giải đoán ảnh vệ tinh | **Phương pháp giảng dạy:**  Thuyết giảng, thảo luận nhóm, trình chiếu  **Các nội dung cần tự học ở nhà:**  - Làm bài tập chương 5  - Chuẩn bị báo cáo seminar | CELO1.6 CELO3.1  CELO3.2  CELO4.1  CELO5.1 | [1] (tr.126-150) |
| 6 | Báo cáo seminar về tìm hiểu tổng quan các ứng dụng của GIS trong quản lý tài nguyên môi trường | **Phương pháp giảng dạy:**  Làm việc nhóm Các nội dung cần tự học ở nhà: Ôn tập toàn bộ nội dung môn học | CELO2.1, CELO2.2,  CELO2.3. CELO2.4, CELO2.5,  CELO3.1, CELO3.2,  CELO4.1, CELO5.1, |  |

**9. Quy định của học phần**

- Giờ tự học: Ngoài giờ lên lớp theo thời khóa biểu, sinh viên sẽ phải đầu tư 30 giờ tự học/ tín chỉ lý thuyết như:

+ Chuẩn bị bài học trước giờ học; Đọc tài liệu tham khảo; Xem xét và củng cố bài học sau giờ học

+ Nghiên cứu, làm bài tập, làm việc nhóm …

+ Hoàn tất nhật ký việc tự học.

- Sinh viên dự lớp đầy đủ, nếu vắng quá 20% số tiết (>6 tiết) sẽ không được dự thi.

- Làm bài tập đầy đủ theo yêu cầu của giảng viên.

- Sinh viên vắng vào buổi kiểm tra giữa kỳ/ thực hành không có lý do sẽ nhận 0 điểm.

**10. Rubric kiểm tra, đánh giá**

***10.1. Rubric tự học - thang điểm 10***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TIÊU CHÍ** | **TỐT** | **CHẤP NHẬN ĐƯỢC** | **KÉM** |
| Chuẩn bị bài học trước giờ học; Đọc tài liệu tham khảo; Xem xét và củng cố bài học sau giờ học: 40% | 80 - 100% (6đ) | 60 - 79% (4đ) | Ít hơn 60% (0 đ) |
| Nghiên cứu, làm bài tập, làm việc nhóm: 40% | 80 - 100% (6đ) | 60 - 79% (4đ) | Ít hơn 60% (0 đ) |
| Hoàn tất nhật ký việc tự học: 20% | 80 - 100% (6đ) | 60 - 79% (4đ) | Ít hơn 60% (0 đ) |

***10.2. Rubric tham dự lớp - thang điểm 10***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TIÊU CHÍ** | **TỐT** | **CHẤP NHẬN ĐƯỢC** | **KÉM** |
| **Thời gian tham dự: 25%** | 80 - 100% (6đ) | 60 - 79% (4đ) | Ít hơn 60% (0 đ) |
| **Tham gia hoạt động của giảng viên: 50%** | Tham gia trên 60% hoạt động của giảng viên đề ra | Tham gia 40-60% hoạt động của giảng viên đề ra | Tham gia dưới 40% hoạt động của giảng viên đề ra |
| **Thái độ tham dự: 25%** | Chú ý, tích cực đóng góp (6đ) | Có chú ý và đóng góp (4đ) | Không chú ý/không đóng góp (0đ) |

***10.3. Rubric bài kiểm tra giữa kỳ - thang điểm 10***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Chỉ báo thực hiện** | **Tiêu chí đánh giá** | **Thang điểm** |
| KTGK | Kiểm tra giữa kỳ | - Cho các câu hỏi trắc nghiệm để kiểm tra mức độ hiểu bài của sinh viên. | 10 |

***10.4. Rubric bài báo cáo seminar - thang điểm 10***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Chỉ báo thực hiện** | **Tiêu chí đánh giá** | **Thang điểm** |
| 1 | Nội dung báo cáo: Tìm hiểu tổng quan các ứng dụng của viễn thám trong quản lý tài nguyên môi trường | Đầy đủ các phần theo yêu cầu, nội dung logic, tập trung vào vấn đề đang trình bày | 2 |
| 2 | Hình thức trình bày văn bản | Thực hiện đầy đủ các yêu cầu về định dạng bài word, trích dẫn nguồn tài liệu tham khảo đầy đủ | 2 |
| 3 | Hình thức báo cáo | Thiết kế powerpoint đẹp, dễ nhìn, trình bày to, rõ không nhìn vào powerpoint, tạo sự cuốn hút, sôi động, tương tác mắt tốt với người nghe | 2 |
| 4 | Tinh thần, thái độ đạo đức trong công việc | Các thành viên đoàn kết, phối hợp tốt, làm việc nhóm hiệu quả | 2 |
| 5 | Trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật | Điều phối tốt quá trình thảo luận sau trình bày và thu nhận ý kiến nhận xét tốt, giữ gìn trật tự lớp trong quá trình trình bày và thảo luận | 2 |
| **Tổng** | | | **10** |

***10.5. Rubric câu hỏi trắc nghiệm - kiểm tra kết thúc học phần - thang điểm 10***

| **STT** | **Chỉ báo thực hiện** | **Câu hỏi trắc nghiệm** | **Tiêu chí đánh giá** | **Thang điểm** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Tổng quan viễn thám | - Cho các câu hỏi trắc nghiệm các kiến thức đã học về tổng quan viễn thám | - Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học.  - Sinh viên lựa chọn đáp án đúng | 2đ |
| 2 | Cơ sở khoa học của ảnh viễn thám | - Cho các câu hỏi trắc nghiệm các kiến thức đã học về cơ sở khoa học của ảnh viễn thám | - Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học.  - Sinh viên lựa chọn đáp án đúng | 2đ |
| 3 | Ảnh viễn thám | - Cho các câu hỏi trắc nghiệm các kiến thức đã học về ảnh viễn thám | - Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học.  - Sinh viên lựa chọn đáp án đúng | 2 đ |
| 4 | Bộ cảm biến và vật mang | - Cho các câu hỏi trắc nghiệm các kiến thức đã học về bộ cảm biến và vật mang | - Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học.  - Sinh viên lựa chọn đáp án đúng | 2 đ |
| 5 | Những kỹ thuật xử lý ảnh cơ bản và | - Cho các câu hỏi trắc nghiệm các kiến thức đã học về những kỹ thuật xử lý ảnh cơ bản | - Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học.  - Sinh viên lựa chọn đáp án đúng | 1.5đ |
| 6 | Phân loại ảnh viễn thám | - Cho các câu hỏi trắc nghiệm các kiến thức đã học về phân loại ảnh viễn thám | - Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học.  - Sinh viên lựa chọn đáp án đúng | 1.5đ |
| **Tổng** | | | | **10** |

**11. Phiên bản chỉnh sửa**

Lần 2, ngày 12/12/2018.

**12. Phụ trách học phần**

- Khoa: Khoa học Tự nhiên/ Chương trình: Khoa học Môi trường

- Địa chỉ và email liên hệ: [khoahocmoitruong@tdmu.edu.vn](mailto:khoahocmoitruong@tdmu.edu.vn)

- Điện thoại: 02743844028

*Bình Dương, ngày tháng năm 2018*

**TRƯỞNG PHÒNG ĐTĐH TRƯỞNG KHOA GIÁM ĐỐC CTĐT**