

Hà Nội, ngày tháng năm 201

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO KỸ SƯ ĐỊA TIN HỌC

(Ban hành theo Quyết định số /MĐC-ĐTĐH ngày tháng năm 2018 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất)

Tên chương trình: Đào tạo Kỹ sư Địa tin học

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Địa tin học

Tên tiếng Anh: Geomatics

Mã ngành:

Bằng tốt nghiệp: Kỹ sư

Thời gian đào tạo: 4 năm

### 1. Mục tiêu chương trình

#### 1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo kỹ sư ngành Địa tin học có phẩm chất chính trị, ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp; có sức khỏe tốt; nắm vững kiến thức ngành Địa tin học phục vụ phát triển bền vững kinh tế - xã hội và bảo đảm an ninh quốc phòng.

Chương trình đào tạo trình độ Đại học ngành Địa tin học cung cấp cho người học các kiến thức về ngành, liên ngành; có khả năng thực hiện công tác thu thập, điều tra, khảo sát lãnh thổ, lãnh hải; xây dựng, vận hành, chia sẻ cơ sở dữ liệu thông tin địa không gian trên nền tảng của khoa học máy tính. Sau khi tốt nghiệp, người học có kỹ năng vận dụng kiến thức đã học vào hoạt động thực tiễn nghề nghiệp; có khả năng làm việc, tư duy sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết những vấn đề thuộc ngành được đào tạo, có thể tiếp tục tham gia chương trình đào tạo ở bậc học cao hơn cùng ngành, nhóm ngành.

#### 1.2. Mục tiêu cụ thể

##### 1.2.1. Về phẩm chất chính trị, đạo đức nghề nghiệp:

**MT1:** Trung thành với Tổ quốc, có lòng yêu nước; có ý thức tổ chức kỷ luật, nghiêm chỉnh chấp hành chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước;

**MT2:** Có tinh thần trách nhiệm cao, có ý thức vươn lên trong cuộc sống và công việc, có phẩm chất đạo đức tốt, lối sống lành mạnh. Có tác phong làm việc khoa học, chính xác, chặt chẽ.

##### 1.2.2. Về kiến thức chung:

**MT3:** Có kiến thức nền tảng về toán, khoa học tự nhiên, tính toán thống kê để phục vụ thu nhận kiến thức cơ sở ngành;

**MT4:** Có kiến thức mở rộng về lĩnh vực kinh tế, văn hóa, xã hội phục vụ khởi nghiệp;

##### 1.2.3. Về kiến thức cơ sở và chuyên môn:

**MT5:** Có kiến thức cơ sở của Địa tin học ứng dụng hạ tầng công nghệ thông tin trong: đo đạc cơ bản, đo ảnh, viễn thám, bản đồ, hệ thống tin địa lý, phân tích quy hoạch không gian.

**MT6:** Có kiến thức cơ bản về khoa học máy tính, có kiến thức về lập trình ứng dụng cơ bản.

#### 1.2.4. Về kỹ năng cứng

**MT7:** Có kỹ năng chuyên môn, kỹ năng thực hành về: sử dụng máy đo đạc cơ bản, sử dụng một số phần mềm về đo ảnh, viễn thám; xây dựng, phân tích, vận hành và chia sẻ cơ sở dữ liệu cho các ứng dụng của khoa học Địa tin học;

**MT8:** Có kỹ năng cơ bản về khoa học máy tính, có khả năng xây dựng phần mềm ứng dụng và các hiểu biết cơ bản của các ngành kỹ thuật khác nhằm đa dạng hóa đối tượng phục vụ của Địa tin học;

#### 1.2.5. Về kỹ năng mềm:

**MT9:** Có kỹ năng về đặt vấn đề, hình thành ý tưởng kỹ thuật, thiết kế, thực hiện và vận hành trong các lĩnh vực khoa học của Địa tin học; Có kỹ năng giao tiếp có văn hóa, kỹ năng làm việc nhóm thông qua viết, thảo luận, thuyết trình, sử dụng các công cụ phương tiện hiện đại;

**MT10:** Có kỹ năng về tiếng Anh đạt chuẩn đầu ra theo quy định và tiếng Anh chuyên ngành phục vụ công việc chuyên môn về Địa tin học.

Với các kiến thức trên, kỹ sư Địa tin học có thể làm công tác quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường, tư vấn công nghệ và chính sách tài nguyên - môi trường, ...

#### **Người tốt nghiệp chương trình đào tạo Kỹ sư Địa tin học có thể đảm nhiệm công việc:**

- Có đầy đủ năng lực chuyên môn để làm việc tại các cơ quan nhà nước từ trung ương tới địa phương trong lĩnh vực Trắc địa - Bản đồ, Quản lý đất đai, Viễn thám, Công nghệ thông tin, Quản lý đô thị, Tài nguyên và Môi trường như:

+ Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam; Cục bản đồ/Bộ tổng tham mưu; Cục CNTT thuộc Bộ tài nguyên và Môi trường, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Xây dựng, Bộ Giao thông vận tải; Nhà xuất bản Tài nguyên, Môi trường và Bản đồ Việt Nam, Viện Khoa học Đo đạc và Bản đồ, Viện Địa lý - Viện Hàn lâm KH&CN VN; các Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Xây dựng, Sở Giao thông vận tải; các phòng Tài nguyên và Môi trường, Sở Thông tin và truyền thông; các bộ, ngành, cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực Địa tin học trong cả nước...

+ Có khả năng thu thập dữ liệu không gian, xây dựng, phân tích, vận hành, chia sẻ cơ sở dữ liệu trong các lĩnh vực ứng dụng của Địa tin học.

+ Có khả năng đảm nhận các công việc về khoa học máy tính cơ bản, lập trình ứng dụng cơ bản ở các tổ chức, doanh nghiệp có sử dụng Công nghệ thông tin.

#### **Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

- Tham gia các khóa đào tạo chuyên đề, học tập nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ, nghiên cứu, quản lý, điều hành sản xuất tại các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước.

- Sau khi tốt nghiệp có khả năng tự học tập để nâng cao trình độ, tiếp tục tham gia học tập các chương trình đào tạo sau đại học để nhận được các học vị thạc sỹ và tiến sỹ ở trong nước và ngoài nước.

## **2. Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức**

### **2.1 Chương trình đại học**

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 4 năm.

- Khối lượng kiến thức toàn khóa: 142 tín chỉ (TC)

### **2.2 Chương trình liên thông từ Cao đẳng**

Áp dụng cho sinh viên đã tốt nghiệp cao đẳng ngành kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ, Công nghệ thông

tin (3 năm) hoặc các ngành gần.

- Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức phụ thuộc định hướng sinh viên lựa chọn ở chương trình Cao đẳng: 14 tín chỉ

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 1 năm.

- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 30 tín chỉ

### 3. Đối tượng tuyển sinh

3.1 Học sinh tốt nghiệp phổ thông trung học và trúng tuyển vào đại học đăng ký theo nhóm ngành phù hợp của Trường Mỏ - Địa chất sẽ theo học chương trình 4 năm.

3.2 Người tốt nghiệp cao đẳng, cao đẳng nghề ngành kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ trúng tuyển vào học chương trình liên thông 1 năm.

3.3 Người tốt nghiệp đại học các ngành khác của Trường Mỏ- Địa chất hoặc của các trường đại học khác có thể học chương trình thứ hai theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo những quy định cụ thể của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

### 4. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp áp dụng Quy chế đào tạo đại học chính quy theo học chế tín chỉ của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

### 5. Thang điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần của học phần.

| Thang điểm<br>10 | Thang điểm 4 |          | Xếp loại       |
|------------------|--------------|----------|----------------|
|                  | Điểm số      | Điểm chữ |                |
| Từ 9,0 đến 10,0  | 4,0          | A+       | Xuất sắc       |
| Từ 8,0 đến 8,9   | 3,5          | A        | Giỏi           |
| Từ 7,0 đến 7,9   | 3,0          | B+       | Khá            |
| Từ 6,0 đến 6,9   | 2,5          | B        | Trung bình khá |
| Từ 5,0 đến 5,9   | 2,0          | C        | Trung bình     |
| Từ 4,0 đến 4,9   | 1,5          | D+       | Yếu            |
| Từ 3,0 đến 3,9   | 1,0          | D        | Kém            |
| <3,0             | 0,0          | F        |                |

## 6. Nội dung chương trình

### 6.1. Cấu trúc chương trình đào tạo

| TT  | Phần chương trình         | Số tín chỉ |
|-----|---------------------------|------------|
| 1   | Giáo dục đại cương        | 50         |
| 1.1 | Toán và khoa học tự nhiên | 32         |

|                        |                               |            |
|------------------------|-------------------------------|------------|
|                        | Bắt buộc toàn khối ngành      | 26         |
|                        | Từng ngành tự chọn            | 6          |
| 1.2                    | Lý luận chính trị             | 10         |
| 1.3                    | Pháp luật đại cương           | 2          |
| 1.4                    | Giáo dục thể chất             | Chứng chỉ  |
| 1.5                    | Giáo dục quốc phòng-an ninh   | Chứng chỉ  |
| 1.6                    | Tiếng Anh                     | 6          |
| <b>2</b>               | <b>Giáo dục chuyên nghiệp</b> | <b>92</b>  |
| 2.1                    | Cơ sở ngành/nhóm ngành        | 52         |
| 2.2                    | Chuyên ngành                  | 40         |
| 2.2.1                  | Định hướng chuyên ngành       | 12         |
| 2.2.2                  | Tự chọn bắt buộc              | 9          |
| 2.2.3                  | Tự chọn tự do                 | 9          |
| 2.2.4                  | Thực tập tốt nghiệp           | 2          |
| 2.2.5                  | Đồ án tốt nghiệp              | 8          |
| <b>Tổng khối lượng</b> |                               | <b>142</b> |

## 6.2. Danh mục học phần chi tiết của chương trình đào tạo

| TT   | Mã học phần | Tên học phần                                   | Khối lượng | KỶ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|--|-------------|--|------------|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
|  |             |  |            | A                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |  |
| <b>Toán &amp; khoa học Tự nhiên (bắt buộc)</b> |             |  | <b>26</b>  |                            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 1  | 7010102     | Đại số tuyến tính                              | 4          | 4                          |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 2  | 7010103     | Giải tích 1                                    | 4          | 4                          |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 3  | 7010104     | Giải tích 2                                    | 4          |                            | 4 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 4  | 7010304     | Hóa đại cương phần 1+TN                        | 3          | 3                          |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 5  | 7010111     | Phương pháp tính                               | 3          |                            | 3 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 6  | 7010202     | Thí nghiệm vật lý 1                            | 1          |                            | 1 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 7  | 7010204     | Vật lý đại cương 1                             | 4          | 4                          |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 8  | 7010120     | Xác suất thống kê                              | 3          |                            | 3 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 9  | <b>TC_A</b> | <b>Các môn tự chọn nhóm A (6 tín chỉ)</b>      | <b>6</b>   | 2                          | 2 | 2 |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Chính trị, Kinh tế, Văn hóa, Xã hội</b>     |             |  | <b>12</b>  |                            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 10   | 7020301     | Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam | 3          |                            |   | 3 |   |   |   |   |   |   |  |
| 11   | 7020102     | Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 1     | 2          | 2                          |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 12   | 7020103     | Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 2     | 3          |                            | 3 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 13   | 7020201     | Tư tưởng Hồ Chí Minh                           | 2          |                            | 2 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 14   | 7020104     | Pháp luật đại cương                            | 2          |                            |   | 2 |   |   |   |   |   |   |  |

| TT  | Mã học phần | Tên học phần                                | Khối lượng | KỶ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|---|-------------|---|------------|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
|   |             |   | A          | 1                          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |  |  |
| <b>Chứng chỉ</b>  |             |   |            |                            |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 15  | 7300101     | Giáo dục quốc phòng - an ninh               | 2          |                            |   |   |   |   | x |   |   |  |  |
| 16  | 7300102     | Đường lối quân sự của Đảng                  | 3          |                            |   |   | x |   |   |   |   |  |  |
| 17  | 7300103     | Quân sự chung và chiến thuật                | 3          |                            |   |   |   |   |   | x |   |  |  |
| 18  | 7010701     | Giáo dục thể chất 1                         | 1          | x                          |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 19  | 7010702     | Giáo dục thể chất 2                         | 1          |                            | x |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 20  | 7010703     | Giáo dục thể chất 3                         | 1          |                            |   | x |   |   |   |   |   |  |  |
| <b>Ngoại ngữ</b>  |             |   | <b>6</b>   |                            |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 21  | 7010601     | Tiếng Anh 1                                 | 3          |                            | 3 |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 22  | 7010602     | Tiếng Anh 2                                 | 3          |                            |   | 3 |   |   |   |   |   |  |  |
| <b>Cơ sở ngành/nhóm ngành</b>                                     |             |   | <b>52</b>  |                            |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 23  | 7050351     | Nhập môn Địa tin học                        | 3          |                            |   | 3 |   |   |   |   |   |  |  |
| 24  | 7050422     | Cơ sở đo đạc địa hình                       | 4          |                            |   | 4 |   |   |   |   |   |  |  |
| 25  | 7050727     | Bản đồ học hiện đại                         | 3          |                            |   | 3 |   |   |   |   |   |  |  |
| 26  | 7050421     | Cơ sở xử lý số liệu đo đạc + BTL            | 3          |                            |   |   | 3 |   |   |   |   |  |  |
| 27  | 7050301     | Cơ sở đo ảnh và viễn thám                   | 4          |                            |   |   | 4 |   |   |   |   |  |  |
| 28  | 7050218     | Trắc địa cao cấp và định vị vệ tinh +BTL    | 4          |                            |   |   | 4 |   |   |   |   |  |  |
| 29  | 7050352     | Cơ sở xử lý ảnh số                          | 3          |                            |   |   |   | 3 |   |   |   |  |  |
| 30  | 7050650     | Hệ thống chính sách đất đai                 | 3          |                            |   |   |   |   |   | 3 |   |  |  |
| 31  | 7080208     | Cơ sở lập trình                             | 3          |                            |   |   | 3 |   |   |   |   |  |  |
| 32  | 7050303     | Cơ sở hệ thống tin địa lý (GIS)             | 3          |                            |   |   |   | 3 |   |   |   |  |  |
| 33  | 7050150     | Kỹ thuật trắc địa ứng dụng                  | 4          |                            |   |   |   | 4 |   |   |   |  |  |
| 34  | 7080207     | Cơ sở dữ liệu                               | 3          |                            |   |   |   | 3 |   |   |   |  |  |
| 35  | 7080206     | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật              | 3          |                            |   |   |   | 3 |   |   |   |  |  |
| 36  | 7050516     | Địa tin học ứng dụng trong TNMT             | 3          |                            |   |   |   |   |   | 3 |   |  |  |
| 37  | 7080116     | Phát triển ứng dụng Web + BTL               | 4          |                            |   |   |   |   |   | 4 |   |  |  |
| 38  | 7080111     | Mã nguồn mở                                 | 2          |                            |   |   |   |   |   | 2 |   |  |  |
| <b>Chuyên ngành/ các môn bắt buộc và tự chọn của chuyên ngành</b> |             |   | <b>40</b>  |                            |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 1   | 7050450     | Thực tập Địa tin học 1: Đo đạc địa hình     | 1          |                            |   |   | 1 |   |   |   |   |  |  |
| 2   | 7050353     | Thực tập Địa tin học 2: Đo ảnh và Viễn thám | 1          |                            |   |   |   | 1 |   |   |   |  |  |
| 3   | 7050360     | Thực tập Địa tin học 3: GIS                 | 1          |                            |   |   |   |   |   | 1 |   |  |  |
| 4   | 7050354     | Đồ án kỹ thuật Địa tin học 1                | 2          |                            |   |   |   |   |   | 2 |   |  |  |
| 5   | 7050355     | Đồ án kỹ thuật Địa tin học 2                | 2          |                            |   |   |   |   |   |   | 2 |  |  |
| 6   | 7050356     | Phân tích dữ liệu địa không gian            | 3          |                            |   |   |   |   |   |   | 3 |  |  |

| TT          | Mã học phần | Tên học phần                | Khối lượng | KỶ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN |          |          |          |          |          |          |          |          |
|-------------|-------------|-----------------------------|------------|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|             |             |                             | A          | 1                          | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8        |          |
| 7           | 7050357     | Tiếng Anh ngành Địa tin học | 2          |                            |          |          |          |          |          |          | 2        |          |
| 8           |             | Các môn tự chọn nhóm B      | 9          |                            |          |          | 3        | 3        |          |          | 3        |          |
| 9           |             | Các môn tự chọn nhóm C      | 9          |                            |          |          | 2        |          | 2        |          | 5        |          |
| 10          | 7050358     | Thực tập tốt nghiệp         | 2          |                            |          |          |          |          |          |          |          | 2        |
| 11          | 7050359     | Đồ án tốt nghiệp            | 8          |                            |          |          |          |          |          |          |          | 8        |
| <b>Tổng</b> |             |                             | <b>142</b> |                            |          |          |          |          |          |          |          |          |
|             |             |                             |            | <b>9</b>                   | <b>1</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>7</b> | <b>5</b> | <b>0</b> |

### 6.3. Kế hoạch học tập của ngành/chuyên ngành

| TT | Mã môn | Tên môn | Số tín chỉ | Ghi chú |
|----|--------|---------|------------|---------|
|----|--------|---------|------------|---------|

#### Học kỳ 1

|                 |         |  |           |  |
|-----------------|---------|--|-----------|--|
| 1               | 7010102 | Đại số tuyến tính                          | 4         |  |
| 2               | 7010103 | Giải tích 1                                | 4         |  |
| 3               | 7020102 | Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 1 | 2         |  |
| 4               | 7010304 | Hóa đại cương phần 1+TN                    | 3         |  |
| 5               | 7010204 | Vật lý đại cương 1                         | 4         |  |
| 6               | TuchonA | Tự chọn A                                  | 2         |  |
| 7               |         | GD thể chất 1                              | x         |  |
| 8               |         | GD QP 1                                    | x         |  |
| <b>Tổng số:</b> |         |  | <b>19</b> |  |

#### Học kỳ 2

|                 |         |  |           |  |
|-----------------|---------|--|-----------|--|
| 1               | 7020103 | Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 2 | 3         |  |
| 2               | 7010104 | Giải tích 2                                | 4         |  |
| 3               | 7010111 | Phương pháp tính                           | 3         |  |
| 4               | 7010120 | Xác suất thống kê                          | 3         |  |
| 5               | 7010202 | Thí nghiệm vật lý 1                        | 1         |  |
| 6               | 7020201 | Tư tưởng Hồ Chí Minh                       | 2         |  |
| 7               | 7010601 | Tiếng Anh 1                                | 3         |  |
| 8               | TuchonA | Tự chọn A                                  | 2         |  |
| 9               |         | GD thể chất 2                              | X         |  |
| 10              |         | GD QP 2                                    | X         |  |
| <b>Tổng số:</b> |         |  | <b>21</b> |  |

#### Học kỳ 3

|   |         |  |   |  |
|---|---------|--|---|--|
| 1 | 7020301 | Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam | 3 |  |
| 2 | 7020104 | Pháp luật đại cương                            | 2 |  |

|                 |         |                       |           |  |
|-----------------|---------|-----------------------|-----------|--|
| 3               | 7010602 | Tiếng Anh 2           | 3         |  |
| 4               | 7050351 | Nhập môn Địa tin học  | 3         |  |
| 5               | 7050422 | Cơ sở đo đạc địa hình | 4         |  |
| 6               | 7050727 | Bản đồ học hiện đại   | 3         |  |
| 7               | TuchonA | Tự chọn A             | 2         |  |
| 8               |         | Giáo dục thể chất 3   | X         |  |
| 9               |         | GD QP 3               | X         |  |
| <b>Tổng số:</b> |         |                       | <b>20</b> |  |

#### Học kỳ 4

|                 |         |   |           |  |
|-----------------|---------|---|-----------|--|
| 1               | 7050421 | Cơ sở xử lý số liệu đo đạc + BTL          | 3         |  |
| 2               | 7050301 | Cơ sở đo ảnh và viễn thám                 | 4         |  |
| 3               | 7050218 | Trắc địa cao cấp và định vị vệ tinh + BTL | 4         |  |
| 4               | 7080208 | Cơ sở lập trình                           | 3         |  |
| 5               | 7050450 | Thực tập Địa tin học 1: Đo đạc địa hình   | 1         |  |
| 6               | TuChonB | Tự chọn B                                 | 3         |  |
| 7               | TuChonC | Tự chọn C                                 | 2         |  |
| <b>Tổng số:</b> |         |   | <b>20</b> |  |

#### Học kỳ 5

|                 |         |   |           |  |
|-----------------|---------|---|-----------|--|
| 1               | 7050352 | Cơ sở xử lý ảnh số                          | 3         |  |
| 2               | 7080206 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật              | 3         |  |
| 3               | 7080107 | Cơ sở dữ liệu                               | 3         |  |
| 4               | 7050303 | Cơ sở hệ thống tin địa lý (GIS)             | 3         |  |
| 5               | 7050150 | Kỹ thuật trắc địa ứng dụng                  | 4         |  |
| 6               | 7050353 | Thực tập Địa tin học 2: Đo ảnh và Viễn thám | 1         |  |
| 7               | TuChonB | Tự chọn B                                   | 3         |  |
| <b>Tổng số:</b> |         |   | <b>20</b> |  |

#### Học kỳ 6

|                 |         |                                 |           |  |
|-----------------|---------|---------------------------------|-----------|--|
| 1               | 7080111 | Mã nguồn mở                     | 2         |  |
| 2               | 7050516 | Địa tin học ứng dụng trong TNMT | 3         |  |
| 3               | 7080114 | Phát triển ứng dụng Web+BTL     | 4         |  |
| 4               | 7050650 | Hệ thống chính sách đất đai     | 3         |  |
| 5               | 7050354 | Đồ án kỹ thuật Địa tin học 1    | 2         |  |
| 6               | 7050360 | Thực tập Địa tin học 3: GIS     | 1         |  |
| 7               | TuChonC | Tự chọn C                       | 2         |  |
| <b>Tổng số:</b> |         |                                 | <b>17</b> |  |

#### Học kỳ 7

|   |         |                                  |   |  |
|---|---------|----------------------------------|---|--|
| 1 | 7050356 | Phân tích dữ liệu địa không gian | 3 |  |
| 2 | 7050355 | Đồ án kỹ thuật Địa tin học 2     | 2 |  |
| 3 | 7050357 | Tiếng Anh ngành Địa tin học      | 2 |  |
| 4 | TuChonB | Tự chọn B                        | 3 |  |
| 5 | TuChonC | Tự chọn C                        | 5 |  |

|                         |         |                     |            |
|-------------------------|---------|---------------------|------------|
| <b>Tổng số:</b>         |         |                     | <b>15</b>  |
| <b>Học kỳ 8</b>         |         |                     |            |
| 1                       | 7050358 | Thực tập tốt nghiệp | 2          |
| 2                       | 7050359 | Đồ án tốt nghiệp    | 8          |
| <b>Tổng số:</b>         |         |                     | <b>10</b>  |
| <b>Tổng số tín chỉ:</b> |         |                     | <b>142</b> |

**7. Danh mục môn tự chọn A (chọn 6 tín chỉ)**

| <b>TT</b> | <b>Mã môn học</b> | <b>Tên môn học tự chọn A</b>                 | <b>Số tín chỉ</b> |
|-----------|-------------------|--|-------------------|
| 1         | 7010108           | Logic đại cương                              | 3                 |
| 2         | 7080121           | Toán rời rạc cho CNTT                        | 4                 |
| 3         | 7080219           | Lý thuyết đồ thị cho tin học                 | 2                 |
| 4         | 7080226           | Tin học đại cương + TH (khối kỹ thuật)       | 3                 |
| 5         | 7080621           | Tin học văn phòng nâng cao                   | 2                 |
| 6         | 7080622           | Tối ưu hóa thuật toán                        | 2                 |
| 7         | 7000001           | Cơ sở văn hóa Việt Nam                       | 2                 |
| 8         | 7000002           | Kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm      | 2                 |
| 9         | 7000003           | Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính | 2                 |
| 10        | 7000005           | Tâm lý học đại cương                         | 2                 |
| 11        | 7070107           | Luật Kinh tế                                 | 2                 |
| 12        | 7070250           | Khởi nghiệp kinh doanh                       | 2                 |



**Danh mục môn tự chọn B (định hướng chuyên ngành, chọn 9 tín chỉ)**

| <b>Số TT</b> | <b>MSMH</b> | <b>Tên môn học tự chọn B</b>                      | <b>Tín chỉ</b> |
|--------------|-------------|---|----------------|
| 1            | 7080122     | Trí tuệ nhân tạo + BTL                            | 3              |
| 2            | 7080115     | Phát triển ứng dụng cho thiết bị di động + BTL    | 3              |
| 3            | 7080507     | Dữ liệu lớn và ứng dụng                           | 3              |
| 4            | 7050361     | Ứng dụng UAV trong xây dựng CSDL                  | 3              |
| 5            | 7050213     | Trắc địa biển + BTL                               | 3              |
| 6            | 7050423     | Phần mềm đồ họa trong Địa tin học + BTL           | 3              |
| 7            | 7050420     | Lập trình xử lý số liệu đo đạc + BTL              | 3              |
| 8            | 7050701     | 3D GIS và mô hình hóa bề mặt                      | 3              |
| 9            | 7050647     | Quy hoạch đô thị                                  | 3              |
| 10           | 7050132     | Quan trắc biến dạng bằng phương pháp địa kỹ thuật | 3              |
| 11           | 7080220     | Ngôn ngữ lập trình Phyton                         | 3              |

**8. Danh mục môn tự chọn C (kiến thức bổ trợ, chọn 9 tín chỉ)**

| <b>TT</b> | <b>Mã môn học</b> | <b>Tên môn học tự chọn C</b>                | <b>Số tín chỉ</b> |
|-----------|-------------------|---|-------------------|
| 1         | 7010603           | Tiếng Anh 3                                 | 2                 |
| 2         | 7010604           | Tiếng Anh 4                                 | 2                 |
| 3         | 7080623           | Ứng dụng tin học trong lập và quản lý dự án | 2                 |
| 4         | 7080202           | Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin   | 3                 |
| 5         | 7110206           | Cơ sở địa sinh thái – Địa môi trường        | 2                 |
| 6         | 7110223           | Quản lý môi trường                          | 2                 |
| 7         | 7110317           | Quan trắc và xử lý số liệu môi trường       | 3                 |
| 8         | 7040107           | Địa chất đại cương                          | 3                 |
| 9         | 7040404           | Địa chất cấu tạo và đo vẽ bản đồ địa chất   | 3                 |
| 10        | 7050637           | Thị trường bất động sản                     | 2                 |
| 11        | 7070438           | Thị trường chứng khoán                      | 2                 |
| 12        | 7070443           | Thuế  | 2                 |
| 13        | 7110219           | Môi trường và con người                     | 2                 |

## 9. Mô tả nội dung và khối lượng các học phần

### 9.1 Môn học 1: 7010102 4(4-0-8) - Đại số tuyến tính

Học phần học trước: Không

**Mục tiêu:** Cung cấp cho sinh viên kiến thức về đại số tuyến tính. Hướng dẫn sinh viên giải các dạng bài tập và giới thiệu một số ứng dụng của đại số tuyến tính.

**Nội dung:** Chương 1: Số phức - Đa thức; Chương 2: Ma trận - Định thức - Hệ phương trình tuyến tính; Chương 3: Không gian véc tơ; Chương 4: Ánh xạ tuyến tính - Giá trị riêng và véc tơ riêng; Chương 5: Không gian Euclide, dạng song tuyến tính và dạng toàn phương.

### 9.2 Môn học 2: 7010103 4(4-0-8) - Giải tích 1

Học phần học trước: Không

**Mục tiêu:** Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hàm số một biến số. Học phần này giới thiệu cho sinh viên các khái niệm, cách tính và ứng dụng của phép tính giới hạn; hàm liên tục; đạo hàm, vi phân các cấp, tích phân và chuỗi.

**Nội dung:** Giới hạn và tính liên tục của hàm số một biến số thực; Đạo hàm và vi phân của hàm số một biến số thực; Tích phân hàm số một biến số thực; Chuỗi.

### 9.3 Môn học 3: 7010104 4(4-0-8) - Giải tích 2

Học phần học trước: 7010103 (Giải tích 1)

**Mục tiêu:** Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hàm nhiều biến, tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt và phương trình vi phân, hệ phương trình vi phân; đồng thời hướng dẫn sinh viên cách giải các bài toán trên. Trên cơ sở đó, định hướng sinh viên ứng dụng các kiến thức của môn học vào thực tiễn cuộc sống và khoa học kỹ thuật. Đây là công cụ cần thiết để giúp sinh viên học các môn chuyên ngành tiếp theo và tiến tới ứng dụng giải quyết các vấn đề trong thực tế công việc sau này.

**Nội dung:** Nội dung học phần gồm 5 chương.

+ Chương 1: Hàm nhiều biến (chủ yếu là hàm 2 biến). Chương này bao gồm các khái niệm về hàm nhiều biến, miền xác định, đạo hàm riêng, vi phân toàn phần, cực trị và giá trị lớn nhất, giá trị bé nhất của hàm nhiều biến.

+ Chương 2: Tích phân bội (khái niệm và cách tính tích phân kép, tích phân bội ba, tích phân phụ thuộc tham số và một số ứng dụng).

+ Chương 3: Tích phân đường (nêu ra định nghĩa tích phân đường loại 1, tích phân đường loại 2).

+ Chương 4: Tích phân mặt (nêu ra định nghĩa tích phân mặt loại 1, tích phân mặt loại 2, và cách tính đồng thời đưa ra khái niệm sơ lược về trường vô hướng)

+ Chương 5: Phương trình vi phân (nêu định nghĩa và cách tính phương trình vi phân cấp 1, phương trình vi phân cấp 2, nêu phương trình vi phân tuyến tính cấp 2, đưa ra cách giải phương trình vi phân tuyến tính cấp 2 có hệ số hằng). Hệ phương trình vi phân và cách giải tìm nghiệm của hệ phương trình vi phân tuyến tính thuần nhất hệ số hằng số.

### 9.4 Môn học 4: 7010304 3(2-2-5) - Hoá đại cương phần 1+TN

Học phần học trước: Không

**Mục tiêu:** Cung cấp cho sinh viên những khái niệm, nội dung chính của các nguyên lý, các qui luật cơ bản của hoá học, đồng thời biết vận dụng những lí thuyết đó của hoá học vào việc tìm hiểu và giải thích các hiện tượng hoá học. Trên cơ sở đó sinh viên có điều kiện để học các học phần khác như Hóa vô cơ, Hoá lý, Hoá hữu cơ, Hoá phân tích, Hoá môi trường, ...

Sinh viên biết vận dụng lý thuyết đã học vào thực hành; có kỹ năng làm việc nhóm; kỹ năng

thực hành, thí nghiệm hóa học, tạo cơ sở cho các thí nghiệm hóa Vô cơ, Phân tích, Hóa lý, Hóa keo, Môi trường ... và thí nghiệm chuyên ngành; rèn luyện đức tính cẩn thận, kiên trì, trung thực, ...

**Nội dung:** Áp dụng các nguyên lý I, II của nhiệt động học để xác định nhiệt phản ứng, chiều của phản ứng hoá học. Hằng số cân bằng và các yếu tố ảnh hưởng đến hằng số cân bằng. Vận tốc phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng tới vận tốc phản ứng. Tính chất của dung dịch không điện ly. Cân bằng trong dung dịch điện ly. Thế điện cực của một cặp oxi hóa khử, cấu tạo pin và suất điện động của pin. Xác định chiều của phản ứng oxi hóa khử.

### **9.5 Môn học 5: 7010111 3(3-0-6) - Phương pháp tính**

Học phần học trước: 7010102 (Đại số), 7010103 (Giải tích 1), 7010104 (Giải tích 2)

**Mục tiêu:** - Cung cấp cho sinh viên các dạng bài toán giải tích số cơ bản: cơ sở, nội dung chính, một số tính chất quan trọng nhất của những phương pháp thông dụng để giải gần đúng các bài toán đó và đánh giá sai số; hiểu được mối liên hệ giữa việc giải các bài toán thực tế và tính toán khoa học trong khoa học – công nghệ, kinh tế và xã hội; nắm được thuật toán và biết một số ưu nhược điểm của các phương pháp đã học như: độ tin cậy, hiệu quả và khả năng thực hiện được trong thực tế.

- Biết áp dụng các phương pháp tính gần đúng đã học vào các bài toán ứng dụng chuyên ngành; ngoài ra có thể nâng cao: biết sử dụng một số phần mềm toán học như Matlab, Maple, Mathematica vào các bài tính toán khoa học.

**Nội dung:** Nội dung môn học gồm 7 chương, bao gồm: Chương 1: Số gần đúng và sai số; Chương 2: Giải phương trình  $f(x) = 0$ ; Chương 3: Giải hệ phương trình đại số tuyến tính; Chương 4: Nội suy đa thức và phương pháp xấp xỉ bình phương cực tiểu; Chương 5: Tính gần đúng đạo hàm, tích phân; Chương 6: Giải gần đúng phương trình vi phân thường; Chương 7: Giải gần đúng phương trình đạo hàm riêng.

### **9.6 Môn học 6: 7010202 1(0-2-1) - Thí nghiệm vật lý 1**

Học phần học trước: 7010204 (Vật lý 1)

**Mục tiêu:** Nắm vững và hiểu sâu các kiến thức cơ bản của vật lý thông qua các hiện tượng, các định luật vật lý được chuyển tải từ mỗi bài thí nghiệm. Nắm được các phương pháp đo và sử dụng được các dụng cụ đo cơ bản

**Nội dung:** Nội quy, quy tắc phòng thí nghiệm. Một số phương pháp đo và dụng cụ đo cơ bản (cân khối lượng, đo độ dài với sai số và độ chính xác cao, đồng hồ vạn năng đo các đại lượng đo điện...). Các loại sai số, phương pháp xử lý số liệu thí nghiệm. Các thí nghiệm vật lý đại cương thuộc các phần cơ học, nhiệt học, điện học, từ học và quang học. Xử lý kết quả thí nghiệm thu được theo từng bài thí nghiệm và viết báo cáo thí nghiệm.

### **9.7 Môn học 7: 7010204 4(4-0-8) - Vật lý đại cương 1**

Học phần học trước

**Mục tiêu:** Cung cấp những kiến thức vật lý cơ bản về các phần cơ học chất điểm, cơ học vật rắn, thuyết tương đối hẹp Einstein, thuyết động học phân tử, nguyên lý I và nguyên lý II nhiệt động học, điện trường, từ trường và cảm ứng điện từ, sóng ánh sáng, bức xạ nhiệt, vật lý lượng tử. Góp phần hình thành thế giới quan và tư duy khoa học của sinh viên.

#### **Kiến thức**

Các đại lượng đặc trưng về động học, động lực học trong chuyển động của chất điểm, động lực học trong chuyển động của hệ chất điểm và vật rắn. Thuyết tương đối hẹp Einstein và một số hệ quả.

Các khái niệm, đại lượng đặc trưng, nguyên lý cơ bản của nhiệt động học.

Các đại lượng đặc trưng, định luật cơ bản của trường tĩnh điện, từ trường và cảm ứng điện từ.

Các khái niệm cơ bản và tính chất sóng ánh sáng, bức xạ nhiệt.

Các khái niệm cơ bản và các đại lượng đặc trưng của vật lý lượng tử.

Một số ứng dụng và hiện tượng vật lý trong thực tế.

### **Kĩ năng**

Nắm được khái niệm cơ bản về đại lượng vật lý, định luật và hiện tượng vật lý: Động học, động lực học chất điểm và vật rắn, nhiệt động lực học, trường tĩnh điện, từ trường, cảm ứng điện từ, tính chất sóng và tính chất hạt của ánh sáng, vật lý lượng tử.

Vận dụng lí thuyết để giải bài tập, giải thích một số hiện tượng và ứng dụng trong thực tế.

**Nội dung:** Các khái niệm và đại lượng vật lý, các định luật và định lí về cơ học chất điểm và cơ học vật rắn, thuyết tương đối hẹp Einstein, thuyết động học phân tử, nguyên lí I và nguyên lí II nhiệt động học, trường tĩnh điện, từ trường, cảm ứng điện từ, sóng ánh sáng, bức xạ nhiệt và vật lý lượng tử.

Vận dụng kiến thức để giải bài tập và giải thích hiện tượng, ứng dụng trong thực tế.

### **9.8 Môn học 8: 7010120 3(3-0-6)- Xác suất thống kê**

Học phần học trước: Không

**Mục tiêu:** Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản của Lý thuyết xác suất và thống kê toán học, áp dụng giải quyết các bài toán thực tiễn.

### **Kiến thức**

Phép tính xác suất, Biến ngẫu nhiên, Biến ngẫu nhiên hai chiều, Lí thuyết mẫu

Ước lượng tham số, Kiểm định giả thuyết thống kê, Tương quan và hồi quy

### **Kỹ năng**

Mô tả được một bài toán thực tế bằng ngôn ngữ xác suất và vận dụng kiến thức phép tính xác suất để giải quyết bài toán.

Tìm được luật phân phối của biến ngẫu nhiên, tính được các đặc trưng của biến ngẫu nhiên. Từ đó phân loại các biến ngẫu nhiên trong thực tế theo các quy luật phân phối xác suất được dễ dàng hơn.

Tìm được luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên hai chiều, tính được các đặc trưng của biến ngẫu nhiên hai chiều.

Thu thập số liệu, sử dụng máy tính tính được các đặc trưng mẫu.

Sử dụng phương pháp mẫu giải quyết bài toán: Cho biến ngẫu nhiên  $X$  với quy luật phân phối xác suất đã biết song chưa biết tham số  $\theta$  nào đó của nó, ước lượng (xác định một cách gần đúng) giá trị của  $\theta$ .

Sử dụng phương pháp kiểm định giả thuyết thống kê để nghiên cứu dấu hiệu của tổng thể.

Sử dụng phương pháp phân tích tương quan và hồi quy để làm rõ hơn bản chất của hiện tượng hay sự việc cần nghiên cứu để tìm ra quy luật, dự đoán được xu thế biến động của hiện tượng, sự việc đó trong tương lai.

**Nội dung:** Lý thuyết xác suất: Các khái niệm về xác suất; biến ngẫu nhiên một chiều; biến ngẫu nhiên nhiều chiều; hàm đặc trưng và luật số lớn; Thống kê: Lý thuyết mẫu; ước lượng tham số thống kê; kiểm định giả thuyết thống kê; tương quan và hồi quy.

### **9.10 Môn học 10: 7020301 3(3-0-6) - Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam**

Học phần học trước: **7020102** (Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1), **7020103** (Nguyên

Lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2), 7020201 (Tư tưởng Hồ Chí Minh)

**Mục tiêu:** Giúp người học nắm vững được điều kiện lịch sử, quá trình ra đời tất yếu của Đảng – chủ thể hoạch định đường lối cách mạng Việt Nam, nội dung cơ bản đường lối, chủ trương của Đảng trong hai cuộc kháng chiến của dân tộc chống lại thực dân Pháp và đế quốc Mỹ, nội dung cơ bản quá trình hình thành, bổ sung và phát triển đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam. Trong đó, đặc biệt làm rõ đường lối của Đảng trên một số lĩnh vực cơ bản của thời kỳ đổi mới, làm rõ kết quả thực hiện đường lối cách mạng của Đảng trên một số lĩnh vực cơ bản trong tiến trình cách mạng Việt Nam. Giúp người học rèn luyện năng lực tư duy độc lập trong nghiên cứu đường lối cách mạng của Đảng; Hình thành duy phê phán, kỹ năng phân tích, tổng hợp và đánh giá những vấn đề liên quan đến môn học. Từ đó, vận dụng kiến thức đã học để chủ động, tích cực nhận thức những vấn đề chính trị, kinh tế, văn hoá, xã hội theo đường lối, chính sách, pháp luật của Đảng và Nhà nước; Rèn luyện kỹ năng viết, có kỹ năng làm việc cá nhân, làm việc nhóm và trình bày kết quả nghiên cứu.

**Nội dung:** Chương mở đầu: Đối tượng, nhiệm vụ và phương pháp nghiên cứu môn Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam. Chương I: Sự ra đời của Đảng cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng. Chương II: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930 – 1945). Chương III: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945 – 1975). Chương IV: Đường lối công nghiệp hoá. Chương V: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa. Chương VI: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị. Chương VII: Đường lối xây dựng, phát triển nền văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội. Chương VIII: Đường lối đối ngoại.

### **9.11 Môn học 11 : 7020102 2(2-0-4) - Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1**

Học phần học trước: Không

**Mục tiêu:** Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về thế giới quan, phương pháp luận triết học của chủ nghĩa Mác - Lênin góp phần hình thành ở người học thế giới quan khoa học, nhân sinh quan cách mạng đúng đắn, tư duy lý luận và phương pháp tư duy khoa học chung nhất; tạo lập căn cứ để hiểu cơ sở lý luận triết học của các bộ phận cấu thành khác của chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam; bước đầu hình thành kỹ năng vận dụng các nguyên tắc phương pháp luận triết học khoa học vào nhận thức và thực tiễn, trong rèn luyện tu dưỡng đạo đức đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Xã hội chủ nghĩa.

**Nội dung:** Nghiên cứu về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác - Lênin; Nghiên cứu các quan điểm khác nhau về mối quan hệ giữa vật chất và ý thức từ đó đưa ra quan điểm của chủ nghĩa Mác - Lênin về mối quan hệ này; Nghiên cứu về những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin (hai nguyên lý). Thứ nhất, nguyên lý về mối liên hệ phổ biến được thể hiện thông qua sáu cặp phạm trù. Thứ hai, nguyên lý về sự phát triển được thể hiện thông qua ba quy luật. Từ đó làm rõ lý luận nhận thức khoa học của chủ nghĩa Mác – Lênin; Nghiên cứu các quy luật vận động và phát triển của xã hội loài người từ quan điểm của chủ nghĩa duy vật lịch sử.

### **9.12 Môn học 12: 7020103 3(3-0-6) - Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác Lênin 2**

Học phần học trước: 7020102 (Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1)

**Mục tiêu:** Cung cấp cho học viên những cơ bản nội dung học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác – Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và những lý luận cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin về chủ nghĩa xã hội.

**Nội dung:** Học thuyết của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và Lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội

### **9.13 Môn học 13: 7020201 2(2-0-4) - Tư tưởng Hồ Chí Minh**

Học phần học trước: **7020102** (Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1), **7020103** (Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2)

**Mục tiêu:** Giúp sinh viên có thể nắm được những nội dung cơ bản nhất về Hồ Chí Minh, về con đường cách mạng Việt Nam, về tư tưởng, đạo đức, văn hoá Hồ Chí Minh và có những hiểu biết về nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam hành động của Đảng và của cách mạng Việt Nam. Giúp sinh viên có ý thức tu dưỡng, rèn luyện phẩm chất đạo đức tốt; có bản lĩnh chính trị vững vàng.

**Nội dung:** Tư tưởng Hồ Chí Minh là hệ thống những quan điểm toàn diện và sâu sắc về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam, từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân đến cách mạng xã hội chủ nghĩa, là kết quả của sự vận dụng và phát triển sáng tạo chủ nghĩa Mác – Lênin vào điều kiện cụ thể của Việt Nam, kế thừa và phát triển các giá trị truyền thống tốt đẹp của dân tộc, tiếp thu tinh hoa văn hóa nhân loại. Đó là tư tưởng về giải phóng dân tộc, giải phóng giai cấp và giải phóng con người; về độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội; về xây dựng Đảng trong sạch, vững mạnh; về xây dựng Nhà nước của dân, do dân và vì dân; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về đạo đức, văn hóa và xây dựng con người mới.

### **9.14 Môn học 14: 7020104 2(2-0-4) - Pháp luật đại cương**

Học phần học trước: **7020102** (Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1)

**Mục tiêu:** Nắm được các kiến thức lý luận cơ bản về nhà nước, các kiến thức lý luận cơ bản về pháp luật, các kiến thức cơ bản về quy phạm pháp luật – đơn vị cơ sở cấu thành của pháp luật; văn bản quy phạm pháp luật, các loại văn bản quy phạm pháp luật của Việt Nam; pháp chế, nguyên tắc pháp chế xã hội chủ nghĩa, các kiến thức cơ bản về quan hệ pháp luật; các loại chủ thể quan hệ pháp luật, nội dung quan hệ pháp luật; hành vi pháp lý, nắm được kiến thức cơ bản về thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật, các loại vi phạm pháp luật: tội phạm, vi phạm dân sự, vi phạm hành chính, vi phạm kỷ luật và trách nhiệm pháp lý, nắm được nội dung chủ yếu của Hiến pháp và một số bộ luật, luật cơ bản của Việt Nam. Hình thành kỹ năng phân tích cơ cấu của quy phạm pháp luật trong thực tế, hình thành khả năng định hướng hành động và hướng dẫn người khác hành động tích cực phù hợp với quy phạm pháp luật; hình thành kỹ năng nhận thức, phân tích, đánh giá các sự kiện pháp lý; có khả năng định hướng tìm và sử dụng các văn bản quy phạm pháp luật, quy phạm pháp luật phù hợp với các sự kiện pháp lý; hình thành thói quen sống và làm việc theo pháp luật; tuyên truyền, vận động những người xung quanh sống và làm việc theo pháp luật.

**Nội dung:** Học phần Pháp luật đại cương trang bị cho sinh viên những kiến thức lý luận cơ bản về nhà nước và về pháp luật; nhận thức và vận dụng các quy phạm pháp luật, văn bản quy phạm pháp luật trong cuộc sống. Các nội dung cơ bản bao gồm: Nguồn gốc, bản chất, đặc trưng, chức năng, kiểu và hình thức của nhà nước và của pháp luật; bộ máy Nhà nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; mối quan hệ giữa pháp luật và một số hiện tượng xã hội quan trọng; quy phạm pháp luật; văn bản quy phạm pháp luật, hệ thống văn bản quy phạm pháp luật của Việt Nam; nguyên tắc áp dụng văn bản quy phạm pháp luật; quan hệ pháp luật, cấu thành của quan hệ pháp luật; thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý; nội dung cơ bản của Hiến pháp và một số đạo luật quan trọng của Việt Nam.

### **9.15 Môn học 15: 7010601 3(3-0-6) Tiếng Anh 1**

Học phần học trước: Không

**Mục tiêu:**

- **Kiến thức**

+ Phần từ vựng, ngữ pháp: Sinh viên được học các thì tiếng Anh: hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, hiện tại hoàn thành, quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, các thì tương lai; các cấu trúc câu: so sánh, giới thiệu về mệnh đề quan hệ xác định, các liên từ (so, because, but, although). Sinh viên được học các cụm từ thông dụng trong các bối cảnh khác nhau, các chủ đề quen thuộc: gia đình, kỳ nghỉ, âm nhạc, cơ thể, quần áo...

+ Phần ngữ âm: Sinh viên được học các nguyên âm, cách phát âm các âm cuối của động từ ngôi thứ 3 số ít, động từ quá khứ theo quy tắc, bất quy tắc, và một số các âm riêng lẻ; Sinh viên làm quen và luyện tập trọng âm từ, trọng âm câu.

+ Sinh viên được luyện tập kỹ năng đọc hiểu đối với các dạng bài khác nhau với các chủ đề quen thuộc với cuộc sống hàng ngày.

+ Sinh viên được luyện tập các kỹ năng nghe hiểu qua các bài hội thoại, phỏng vấn, độc thoại...

+ Sinh viên được luyện tập các kỹ năng nói hội thoại, độc thoại, trình bày về bản thân, miêu tả tranh, tả một người quen, kể lại kỳ nghỉ, kể câu chuyện ngắn...

- **Kỹ năng:**

+ Sinh viên hiểu và làm quen với các thì được học trong tiếng Anh. Sinh viên nắm được các từ vựng liên quan đến một số chủ đề nhất định và có thể hiện sự cố gắng khi diễn đạt các chủ đề đã học;

+ Sinh viên có khả năng đọc hiểu và nắm được ý các bài đọc ngắn liên quan đến các chủ đề quen thuộc, trả lời được các câu hỏi đơn giản liên quan đến các chi tiết được đề cập trong bài đọc.

+ Sinh viên có thể giới thiệu các thông tin cơ bản về bản thân, trao đổi thông tin về những chủ đề quen thuộc đã được học; Sinh viên có chú ý đến cách phát âm các từ đơn lẻ.

+ Sinh viên có thể hiểu được ý chính trong các giao dịch quen thuộc hàng ngày, xác định được chủ đề của các hội thoại khi được diễn đạt chậm và rõ ràng, có thể hiểu được ý chính trong các hướng dẫn chỉ đường, thông báo hay tin nhắn thoại ngắn, rõ ràng, đơn giản.

+ Sinh viên có khả năng viết miêu tả bản thân, miêu tả bức ảnh mình yêu thích sử dụng các mẫu câu đơn giản và hạn chế về từ vựng.

**Nội dung:** Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về ngữ âm, từ vựng, ngữ pháp, kỹ năng đọc hiểu, kỹ năng viết và nói theo chủ đề, giao tiếp hàng ngày. Kiến thức ngữ pháp tập trung vào các thời của động từ: hiện tại (hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, hiện tại hoàn thành; quá khứ (quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, quá khứ hoàn thành); tương lai (tương lai đơn giản, tương lai có dự định); các dạng câu hỏi có từ để hỏi (wh – question); câu nghi vấn; cấu trúc so sánh. Làm quen và biết cách sử dụng mệnh đề quan hệ xác định, các dạng câu hỏi có dùng trợ động từ và không dùng trợ động từ. Thực hành cách dùng các liên từ chỉ nguyên nhân, mục đích, sự tương phản, các dạng so sánh của tính từ. Củng cố và nâng cao vốn từ vựng liên quan đến các chủ đề như gia đình, cá nhân, trang phục, kỳ nghỉ, các cụm thành ngữ thường gặp... Phần ngữ âm gồm trọng âm từ, trọng âm câu và một số các âm nguyên âm và phụ âm.

**9.16 Môn học 16: 7010602 3(3-0-6) Tiếng Anh 2**

Học phần học trước: **7010601** (Tiếng Anh 1)

**Mục tiêu: . Kiến thức**

- Phần từ vựng, ngữ pháp: Tiếp tục giới thiệu các thì trong tiếng Anh như hiện tại hoàn thành, quá khứ hoàn thành, so sánh giữa các thì trong tiếng Anh; Giới thiệu và nâng cao các cấu trúc



phức trong tiếng Anh, các câu điều kiện loại I, II, câu gián tiếp; câu hỏi gián tiếp... Mở rộng nội dung từ vựng liên quan đến các chủ đề về công việc, kỳ nghỉ, bệnh tật, cơ thể, động vật... Cách sử dụng từ vựng đa dạng trong các ngữ cảnh khác nhau.

- Phần ngữ âm: Phân biệt cách phát âm các nguyên âm, phụ âm, trọng âm từ, trọng âm câu. Sinh viên được luyện tập kỹ năng đọc hiểu đối với các dạng bài khác nhau với các chủ đề khác nhau trong bài học.

- Sinh viên được luyện tập các kỹ năng nghe hiểu qua các bài học ở trên lớp với các chủ đề đã được hướng dẫn trong phần ngữ pháp, từ vựng.

- Sinh viên được luyện tập các kỹ năng nói trao đổi và tranh luận về các chủ đề quen thuộc với lượng từ vựng đa dạng, phong phú hơn, sử dụng linh hoạt hơn.

### **Kỹ năng:**

- Sinh viên hiểu và sử dụng một cách chủ động các thì được học trong tiếng Anh. Sinh viên nắm được các từ vựng liên quan đến một số chủ đề nhất định và có thể hiện sự cố gắng khi diễn đạt các chủ đề đã học; Sinh viên có thể sử dụng các cấu trúc câu được học một cách chủ động, biết cách áp dụng các từ vựng sát với chủ đề.

- Sinh viên có khả năng đọc hiểu và nắm được ý các bài đọc liên quan đến các chủ đề quen thuộc, nắm bắt được ý chính, trả lời được các câu hỏi đơn giản liên quan đến các chi tiết được đề cập trong bài đọc.

- Sinh viên có thể giới thiệu trôi chảy về bản thân, trao đổi thông tin về những chủ đề quen thuộc đã được học; Biết vận dụng các từ nói đã học khi nói. Sinh viên có chú ý đến cách phát âm các từ đơn lẻ và đôi khi có để ý đến trọng âm câu.

- Sinh viên có thể hiểu được ý chính trong các giao dịch quen thuộc hằng ngày, xác định được chủ đề của các hội thoại khi được diễn đạt chậm và rõ ràng, có thể hiểu được ý chính trong các hướng dẫn chỉ đường, thông báo hay tin nhắn thoại ngắn, rõ ràng, đơn giản.

- Sinh viên có khả năng viết miêu tả bản thân, miêu tả bức ảnh mình yêu thích, viết thư cảm ơn (informal), miêu tả nơi mình ở.

**Nội dung:** Phần ngữ pháp tiếp tục đề cập đến các kiến thức về thì động từ tiếng Anh bao gồm thì hiện tại hoàn thành (tiếp), so sánh thì hiện tại hoàn thành với thì quá khứ đơn; thì quá khứ hoàn thành; câu gián tiếp (giới thiệu và làm quen), câu điều kiện loại 1 và câu điều kiện loại 2; câu có cấu trúc bị động; cách dùng của các động từ nguyên thể và danh động từ; cách dùng của động từ khuyết thiếu, đại từ bất định, số từ, giới từ chuyển động... Phần từ vựng gồm các chủ đề về các động từ, giới từ, và các từ dễ gây nhầm lẫn, các từ vựng liên quan đến các con vật, tiểu sử cá nhân, trường học, sức khỏe và đời sống... Phần ngữ âm bao gồm trọng âm từ, trọng âm câu, và một số âm nguyên âm.

### **9.17 Môn học 17: 7050351 3(3-0-6) Nhập môn Địa tin học**

Học phần học trước: Cơ sở đo ảnh và viễn thám (7050301)

#### **Mục tiêu: Kiến thức**

Kiến thức chung về địa thông tin.

Kiến thức về các nguồn cung cấp địa thông tin; các phương pháp thu nhận địa thông tin.

Kiến thức về xây dựng cơ sở dữ liệu địa không gian, thời gian; quản lý và điều khiển địa thông tin

Kiến thức về các lĩnh vực khoa học công nghệ nền tảng của địa tin học

#### **Kỹ năng**

Kỹ năng khai thác, tổ chức sử dụng địa thông tin, Kỹ năng hiển thị địa thông tin

**Nội dung:** Nội dung học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về địa thông tin, các

nguồn khai thác thông tin; các phương pháp thu nhận địa thông tin; tổ chức lưu trữ và điều khiển địa thông tin; khai thác sử dụng địa thông tin trong lĩnh vực địa hình và phi địa hình, phục vụ cho xây dựng cơ sở dữ liệu và thành lập các loại bình đồ, bản đồ.

### **9.18 Môn học 18: 7050422 4(4-0-8) Cơ sở đo đạc địa hình+BTL**

Học phần học trước:

#### **Mục tiêu:**

##### **- Kiến thức:**

- + Khái niệm chung về hình dạng, kích thước trái đất, các hệ toạ độ biểu diễn bề mặt trái đất, phép chiếu bề mặt trái đất lên mặt phẳng và các hệ thống toạ độ phẳng biểu diễn bản đồ địa hình.
- + Nguyên lý cấu tạo cơ bản của các máy trắc địa độ chính xác trung bình phục vụ thành lập bản đồ địa hình và mặt cắt.
- + Những phép đo cơ bản về khoảng cách, góc ngang, góc đứng và chênh cao.
- + Lưới khống chế địa hình
- + Thành lập mặt cắt địa hình, Thành lập bản đồ địa hình.

##### **- Kỹ năng:**

- + Sử dụng thành thạo các công thức tính chuyển các loại đơn vị đo; tính toạ độ và độ cao của điểm; tính chiều dài, phương vị cạnh; tính các loại sai số đo, v.v...
- + Biết chia mảnh bản đồ, vẽ đường bình độ, mặt cắt
- + Tính được số đo góc, số đo chênh cao

#### **Nội dung:**

Giới thiệu chung về ngành Địa tin học: Khái niệm, một số ứng dụng cơ bản của địa tin học trong nhiều lĩnh vực khác nhau.

- Khái niệm về hình dạng, kích thước trái đất, các hệ toạ độ biểu diễn bề mặt trái đất, phép chiếu bề mặt trái đất lên mặt phẳng và các hệ thống toạ độ phẳng biểu diễn bản đồ địa hình.
- Nguyên lý cấu tạo cơ bản của các máy trắc địa độ chính xác trung bình phục vụ thành lập bản đồ địa hình và mặt cắt.
- Những vấn đề liên quan tới các phép đo cơ bản: đo khoảng cách, đo góc ngang, đo góc đứng và chênh cao.

### **9.19 Môn học 19: 7050727 3(3-0-6) Bản đồ học hiện đại**

Học phần học trước:

#### **Mục tiêu:**

Sinh viên nắm bắt được các kiến thức cơ bản về bản đồ học như: lý luận, thiết kế, trình bày, sản xuất, phổ biến và nghiên cứu về bản đồ.

#### **Kiến thức**

- + Kiến thức cơ bản về tính chất, đặc tính, phân loại, nội dung và lịch sử phát triển của bản đồ
- + Kiến thức cơ bản về phép chiếu bản đồ, các đặc trưng biến dạng của phép chiếu bản đồ, các phép chiếu bản đồ thông dụng và chuyển đổi phép chiếu trong thành lập bản đồ.
- + Kiến thức về ngôn ngữ bản đồ: hệ thống ký hiệu qui ước
- + Hiểu rõ về thiết kế bản đồ
- + Hiểu rõ về trình bày bản đồ
- + Hiểu về phát hành bản đồ
- + Nắm bắt được các phương pháp sử dụng bản đồ và ứng dụng

#### **Kỹ năng**

- + Kỹ năng xác định nội dung trong 1 tờ bản đồ

- + Kỹ năng lựa chọn cơ sở toán học, tổng quát hóa nội dung cho 1 số dạng bản đồ
- + Kỹ năng thiết kế ký hiệu và hệ thống ký hiệu
- + Kỹ năng trình bày bản đồ
- + Kỹ năng đo đạc và sử dụng bản đồ
- + Có kỹ năng làm việc theo nhóm và khả năng thuyết trình báo cáo

### **Nội dung:**

Cung cấp những kiến thức cơ bản về bản đồ cho sinh viên Trắc địa bản đồ hoặc các ngành liên quan. Giới thiệu các đặc trưng cơ bản của bản đồ; Cơ sở toán học của bản đồ; Ngôn ngữ bản đồ; Tổng quát hóa nội dung bản đồ; Thiết kế và trình bày bản đồ; Khái quát về phát hành bản đồ; Các phương pháp đo đạc, sử dụng bản đồ địa hình; Cung cấp những kiến thức cơ bản về ứng dụng của bản đồ,...

### **9.20 Môn học 20: 7050421 3(3-0-6) Cơ sở xử lý số liệu đo đạc + BTL**

Học phần học trước: **7050422 (Cơ sở đo đạc địa hình+BTL)**

**Mục tiêu:** Trang bị kiến thức cho sinh viên về lý luận và phương pháp xử lý số liệu đo đạc bao gồm: Lý thuyết sai số đo; Nguyên lý số bình phương nhỏ nhất và các phương pháp bình sai lưới không chế địa hình

### **Kiến thức**

- + Nắm vững kiến thức về Lý thuyết sai số đo
- + Nắm vững cơ sở toán học của bài toán bình sai điều kiện
- + Nắm vững cơ sở toán học của bài toán bình sai gián tiếp

### **Kỹ năng**

- + Nắm vững lý thuyết sai số đo, kỹ năng xử lý số liệu dãy trị đo nhiều lần một đại lượng, dãy trị đo kép
- + Nắm vững kỹ năng xử lý số liệu đo theo nguyên lý bài toán bình sai điều kiện
- + Nắm vững kỹ năng xử lý số liệu đo theo nguyên lý bài toán bình sai gián tiếp

**Nội dung:** Nội dung học phần gồm ba phần cơ bản:

- + Cơ sở Lý thuyết sai số;
- + Bình sai điều kiện;
- + Bình sai gián tiếp

### **9.21 Môn học 21: 7050301 4(4-0-8) Cơ sở đo ảnh và viễn thám (4TC)**

Học phần học trước: Học xong các môn đại cương

**Mục tiêu:** Trang bị cho sinh viên kiến thức về đo ảnh và viễn thám, các ứng dụng của đo ảnh và viễn thám trong trắc địa bản đồ.

### **Kiến thức**

- Kiến thức tổng quan về đo ảnh và viễn thám
- Kiến thức về thu nhận hình ảnh
- Kiến thức về cơ sở toán học của ảnh đo, cơ sở đo ảnh lập thể
- Kiến thức về ảnh vệ tinh và công tác xử lý ảnh vệ tinh

### **Kỹ năng**

- Kỹ năng thiết kế bay chụp ảnh hàng không
- Kỹ năng phân tích tính toán các bài toán trong đo ảnh
- Kỹ năng phân tích lựa chọn tư liệu viễn thám và ứng dụng
- Kỹ năng sử dụng cơ bản một số phần mềm đo ảnh và xử lý ảnh vệ tinh

**Nội dung:** Nội dung học phần về đo ảnh đề cập đến những kiến thức chung về phương pháp đo ảnh: cơ sở chụp ảnh; chụp ảnh hàng không; cơ sở toán học của đo ảnh tìm hiểu các vấn đề quan trọng của đo ảnh như ma trận xoay của ảnh, các nguyên tố định hướng của ảnh đo, các hệ thống tọa độ dùng trong đo ảnh, các bài toán chuyển đổi tọa độ trong đo ảnh, tỷ lệ ảnh và các biến dạng trên ảnh đo; cơ sở của đo ảnh lập thể giới thiệu về mắt người, khả năng quan sát của mắt người trong đo ảnh, cặp ảnh lập thể và mô hình lập thể, các cơ sở toán học của cặp ảnh lập thể, tính toán tọa độ điểm thực địa, cách định hướng mô hình lập thể.

Phần nội dung về viễn thám sẽ tìm hiểu định nghĩa và phân loại viễn thám; bộ cảm và phân loại bộ cảm và lấy ví dụ cho một số bộ cảm biến và các vệ tinh kèm theo, lý thuyết phản xạ phổ của các đối tượng tự nhiên bao gồm: tìm hiểu về bức xạ điện từ, đặc tính phản xạ phổ của các đối tượng trên bề mặt đất và các yếu tố ảnh hưởng đến đặc tính phản xạ của các đối tượng tự nhiên để hiểu rõ thêm về nguyên lý chế tạo bộ cảm. Phần cuối đề cập đến vấn đề xử lý ảnh vệ tinh viễn thám bao gồm: hiệu chỉnh phổ, tăng cường chất lượng ảnh nhằm làm nổi bật các thông tin cần chiết tách. Kết quả của phân loại ảnh cung cấp các lớp thông tin chuyên đề của các đối tượng trên bản đồ.

## **9.22 Môn học 22: 7050218 4(4-0-8) Trắc địa cao cấp và định vị vệ tinh + BTL**

Học phần học trước: Không

### **Mục tiêu: Kiến thức**

- Kiến thức về thể trọng trường và hình dạng trái đất
- Kiến thức về các hệ thống tọa độ, hệ thống thời gian và vấn đề tính chuyển tọa độ
- Kiến thức về xây dựng lưới tọa độ quốc gia
- Kiến thức về xây dựng lưới độ cao quốc gia
- Kiến thức về các hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu GNSS trên thế giới.
- Kiến thức về định vị vi phân và hệ thống trạm CORS
- Kiến thức về đo GNSS động, đo cao GNSS và các phần mềm xử lý số liệu GNSS

### **Kỹ năng**

- Kỹ năng tự học
- Kỹ năng làm việc nhóm
- Kỹ năng tính đổi và tính chuyển tọa độ
- Kỹ năng ứng dụng công nghệ GNSS trong các nhiệm vụ của công tác trắc địa-bản đồ và một số ứng dụng trong lĩnh vực khác.
- Kỹ năng xử lý số liệu GNSS

**Nội dung:** Nội dung chính của học phần trình bày về thể trọng trường và hình dạng trái đất; Các hệ thống tọa độ, hệ thống thời gian và vấn đề tính chuyển tọa độ; xây dựng lưới tọa độ và độ cao quốc gia; Các hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu GNSS (GPS, GLONASS, GALILEO, COMPASS) và một số hệ thống định vị vệ tinh khu vực; Các nguyên lý định vị vệ tinh gồm định vị tuyệt đối và định vị tương đối; Các nguồn sai số ảnh hưởng đến độ chính xác định vị vệ tinh; Giải pháp hỗ trợ tăng cường độ chính xác; Các ứng dụng của GPS trong công tác trắc địa - bản đồ vv.... Xử lý số liệu đo và phần mềm xử lý số liệu GPS thông dụng (TBC, TTC...)

## **9.23 Môn học 23: 7050352 3(3-0-6) - Cơ sở xử lý ảnh số**

### **Mục tiêu:**

#### **Kiến thức**

- + Kiến thức về ảnh số
- + Kiến thức về nén, giải nén, định dạng ảnh, các thuật toán xlo ảnh số

+ Kiến thức về các hệ thống đo vẽ ảnh số và phần mềm tích hợp

### **Kỹ năng**

+ Kỹ năng đọc ảnh và biến đổi ảnh trên PC

+ Kỹ năng xử lý để đo vẽ ảnh để phục vụ mục đích đo đạc

**Nội dung:** Nội dung học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về quá trình thu nhận ảnh số; phương pháp lấy mẫu và lượng tử hóa; các thuật toán xử lý và biến đổi ảnh nhằm nâng cao chất lượng của ảnh số; các kỹ thuật phân tích ảnh và nhận dạng.

### **9.24 Môn học 24: 7050650 3(3-0-6) –Hệ thống chính sách đất đai**

#### **Mục tiêu: Kiến thức**

Môn học Chính sách đất đai là học phần bắt buộc cung cấp cho sinh viên các kiến thức sau:

Các quy định của pháp luật về lĩnh vực đất đai

Các khái niệm chung về ngành luật đất đai: Khái niệm luật đất đai; Khái niệm về quản lý đất đai; Các quan điểm về chế độ sở hữu, chế độ sử dụng đất.

Quyền và nghĩa vụ của người sử dụng đất

Các nội dung quản lý nhà nước về đất đai.

Các nội dung về hoạt động đo đạc và bản đồ

#### **Kỹ năng:**

Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản cả mặt lý luận và thực tiễn.

Cung cấp cho sinh viên cách thức và kỹ năng vận dụng linh hoạt các quy định của pháp luật đất đai khi thực hiện các nhiệm vụ quản lý nhà nước về đất đai.

#### **Tóm tắt nội dung học phần**

Giới thiệu những vấn đề cơ bản của ngành luật đất đai; Nội dung cơ bản của pháp luật quản lý nhà nước đối với đất đai; Chế độ sử dụng đất; Quyền và nghĩa vụ của người sử dụng đất; Thủ tục hành chính trong quản lý và sử dụng đất

Giới thiệu nội dung Luật đất đai hiện hành; Giới thiệu nội dung và các quy định của pháp luật trong quá trình quản lý đất đai;

### **9.25 Môn học 25: 7080208 3 (3-0-6) - Cơ sở lập trình**

**Mục tiêu:** Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và kỹ năng về lập trình ngôn ngữ C, gồm các khái niệm cơ bản của ngôn ngữ C; Các lệnh điều khiển; Con trỏ và mảng; Hàm; Kiểu dữ liệu cấu trúc struct; Đồ họa; Thao tác vào ra với tệp

#### **Kiến thức**

Hiểu ý nghĩa và cú pháp của các khái niệm cơ bản trong ngôn ngữ lập trình C

Nắm vững kiểu dữ liệu đơn giản và các cấu trúc dữ liệu khác: struct, con trỏ, mảng, file.

Nắm vững về kỹ thuật xây dựng hàm

Hiểu ý nghĩa và nắm vững các khái niệm về lập trình đồ họa

Cách tiếp cận các phương pháp, vận dụng kiến thức ngôn ngữ C đã học để viết các chương trình giải quyết theo yêu cầu các bài toán.

#### **Kỹ năng**

Thành thạo kỹ thuật lập trình trên ngôn ngữ C

Có khả năng: tư duy nhận dạng bài toán, phân tích vấn đề, vận dụng kiến thức đã học để giải quyết bài toán cụ thể

**Nội dung:** Chương 1. Các khái niệm cơ bản của ngôn ngữ C

Chương 2. Các lệnh điều khiển

Chương 3. Con trỏ và mảng

Chương 4. Hàm

Chương 5. Kiểu dữ liệu cấu trúc Struct

Chương 6. Đồ họa

Chương 7. Thao tác vào ra với tệp

### **9.26 Môn học 26: 7050303 3(2-2-5) - Cơ sở hệ thống tin địa lý (GIS)**

Học phần học trước: Học xong các môn đại cương

**Mục tiêu:** Trang bị cho sinh viên kiến thức về hệ thống thông tin địa lý, CSDL trong hệ thống thông tin địa lý, các ứng dụng của GIS trong trắc địa bản đồ. Ngoài ra sinh viên cũng có khả năng sử dụng một phần mềm GIS để trình bày bản đồ và phân tích bản đồ.

**Nội dung:** Nội dung của học phần cung cấp cho sinh viên tổng quan về công nghệ thông tin, các khái niệm về hệ thống thông tin địa lý. Phần CSDL trong hệ thống thông tin địa lý trình bày chi tiết: định nghĩa, các cấu trúc CSDL và các mô hình CSDL. Các chức năng của GIS gồm có: nhập, xử lý, lưu trữ và biên tập dữ liệu được mô tả cụ thể trong phần 3. Mô hình số độ cao (DEM) là một ví dụ cụ thể về CSDL trong GIS được thể hiện trong 2 cấu trúc vector và raster (TIN và Grids) và so sánh hai mô hình này để hiểu sâu về cấu trúc CSDL. Các bài toán phân tích không gian ứng dụng trong trắc địa bản đồ cũng được trình bày. Phần cuối giới thiệu một số ứng dụng trong một số lĩnh vực quản lý tài nguyên – môi trường, kinh tế - xã hội, quy hoạch và phát triển nông thôn, đô thị và các bài toán ứng dụng công nghệ GIS khác.

### **9.27 Môn học 27: 7050150 4(4-0-8) Bố trí công trình**

Học phần học trước: **7050422** (Cơ sở đo đạc địa hình+BTL)

**Mục tiêu:** Trang bị cho sinh viên cơ sở lý thuyết và thực hành về phương pháp và nguyên tắc thực hiện các công tác trắc địa công trình cơ bản

**Nội dung:** Lưới khống chế mặt bằng trắc địa công trình mặt bằng và độ cao: đặc điểm, lựa chọn hệ quy chiếu, độ chính xác và số bậc phát triển, các phương pháp xây dựng lưới khống chế, đặc điểm đo góc và đo khoảng cách trong lưới, ước tính độ chính xác; Đo vẽ bản đồ địa hình-công trình tỷ lệ lớn: đặc điểm, độ chính xác đo trên bản đồ, quy trình đo vẽ bản đồ, đo vẽ đường ống dây dẫn ngầm, bản đồ số địa hình, mô hình số độ cao; Bố trí công trình: nguyên tắc, tiêu chuẩn độ chính xác bố trí công trình, bố trí các yếu tố cơ bản, phương pháp bố trí trục công trình, phương pháp bố trí chi tiết, quy trình thực hiện bố trí công trình; Quan trắc chuyển dịch biến dạng công trình: yêu cầu độ chính xác và chu kỳ quan trắc, quan trắc bằng phương pháp trắc địa, quan trắc độ lún, quan trắc chuyển dịch ngang.

### **9.28 Môn học 28: 7080107 2(0-2-4) Cơ sở dữ liệu.**

#### **Mục tiêu:**

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về cơ sở dữ liệu.

#### **Kiến thức**

Tổng quan về cơ sở dữ liệu, Các mô hình cơ sở dữ liệu, Tổ chức dữ liệu vật lý, Ngôn ngữ thao tác dữ liệu. Lý thuyết thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ. Tối ưu hóa câu hỏi

#### **Kỹ năng**

- Nắm bắt được các khái niệm cơ bản liên quan đến việc quản lý và cấu trúc một hệ cơ sở dữ liệu.
- Hình dung được các mô hình cơ sở dữ liệu thông dụng, từ đó có sự lựa chọn mô hình phù hợp cho các dự án cơ sở dữ liệu khác nhau.
- Phân biệt được một vài phương pháp tổ chức dữ liệu ở mức vật lý.

- Nắm bắt khối kiến thức liên quan đến hai ngôn ngữ thao tác dữ liệu chủ yếu và thường gặp, từ đó có khả năng trả lời một số truy vấn của người dùng với hệ cơ sở dữ liệu.
- Có đầy đủ kiến thức để thiết kế một hệ cơ sở dữ liệu quan hệ sao cho tối ưu và tốt nhất, phụ thuộc vào việc tổ chức lại mô hình cơ sở dữ liệu theo các dạng chuẩn.
- Tối ưu hóa các truy vấn, giúp đảm bảo trả lời câu hỏi nhanh, chính xác và tốn ít thời gian, bộ nhớ...

**Nội dung:** Môn học tập trung tìm hiểu các kiến thức về cơ sở dữ liệu như: cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, mô hình cơ sở dữ liệu, ngôn ngữ thao tác dữ liệu, phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu dạng quan hệ và xây dựng truy vấn, tối ưu hóa câu hỏi... Một phần không nhỏ thời lượng của môn học được dành cho lý thuyết cơ sở của cơ sở dữ liệu là đại số quan hệ và lý thuyết chuẩn hóa. Môn học còn giới thiệu một số thuật toán cơ bản được dùng để tổ chức dữ liệu ở mức vật lý và kỹ thuật để chuẩn hóa và kiểm tra tính đúng đắn của các dạng chuẩn. Từ đó giúp sinh viên có khả năng thiết kế các cơ sở dữ liệu quan hệ hoàn chỉnh từ khi bắt đầu thu thập yêu cầu đến khi khai thác cơ sở dữ liệu này để trả lời các truy vấn cho người dùng...

### **9.29 Môn học 29: 7080206 (3-0-6) - Cấu trúc dữ liệu và giải thuật**

Học phần học trước:

#### **Mục tiêu: - Kiến thức**

- Giúp sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản về cấu trúc dữ liệu
- Giúp sinh viên nắm được các giải thuật cơ bản tìm kiếm trong tin học
- Giúp sinh viên nắm được các giải thuật cơ bản sắp xếp trong tin học

#### **Kỹ năng**

- Giúp sinh viên có kỹ năng vận dụng để tổ chức cấu trúc dữ liệu
- Giúp sinh viên nâng cao kỹ năng lập trình, phương pháp giải các bài toán

**Nội dung:** Môn học cung cấp các kiến thức nền tảng về các cấu trúc dữ liệu cũng như các thuật toán cho sinh viên. Phần đầu của môn học, sinh viên được học các cấu trúc dữ liệu cơ bản như danh sách, hàng đợi, ngăn xếp cho đến các cấu trúc dữ liệu phức tạp như cây. Phần còn lại của môn học trang bị cho sinh viên các thuật toán từ đơn giản đến phức tạp để giải quyết một loạt các bài toán cơ bản như sắp xếp, tìm kiếm, các bài toán trên cây.

### **9.30 Môn học 30: 7050516 3 (3-0-6) Địa tin học ứng dụng trong TN & MT**

#### **Mục tiêu:**

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản, bao gồm: phân tích mối quan hệ giữa suy thoái tài nguyên-môi trường và các hiện tượng biến đổi khí hậu toàn cầu, Tổng quan các kiến thức lý thuyết về viễn thám, GIS và mô hình GIS. Học phần này giới thiệu cho sinh viên các nội dung chủ yếu về các loại mô hình GIS và cách ứng dụng các nhóm mô hình GIS trong đánh giá và dự báo biến động TN & MT.

#### **Kiến thức**

- Mối quan hệ giữa suy thoái tài nguyên-môi trường và biến đổi khí hậu toàn cầu;
- Các phương pháp đánh giá và dự báo biến động tài nguyên và môi trường trên TG và VN;
- Tích hợp công nghệ viễn thám và GIS trong đánh giá biến động TN&MT
- Tổng quan các kiến thức về mô hình và mô hình hóa môi trường GIS;
- Ứng dụng các nhóm mô hình GIS trong nghiên cứu và dự báo biến động TN & MT.

#### **Kỹ năng**

*Kỹ năng cứng:* Sinh viên hiểu được các kiến thức cơ bản của môn học, biết vận dụng các kiến

thức của môn học giải quyết các nhiệm vụ chuyên môn trong thực tiễn.

*Kỹ năng mềm:*

- + Tự tìm được các tài liệu liên quan đến nội dung môn học trên mạng Internet, thư viện,
- + Tự đọc và phân tích các tài liệu để tìm được kiến thức trả lời các câu hỏi của từng nội dung môn học,
- + Tự tìm hiểu cách sử dụng phần mềm nhằm trình bày các kết quả phân tích tổng hợp của các nội dung môn học đã đề ra,
- + Rèn luyện kỹ năng thuyết trình và biện luận vấn đề cho từng sinh viên,
- + Rèn luyện sinh viên kỹ năng làm việc theo nhóm nhằm giải quyết nhiệm vụ chung mà môn học đề ra,
- + Rèn luyện sinh viên sử dụng phần mềm chuyên phân tích các yếu tố tài nguyên môi trường trên ảnh vệ tinh với nhiều phương pháp khác nhau.

**Nội dung:**

Môn học được chia làm 6 chương cơ bản, bắt đầu từ các khái niệm cơ bản dự báo, các phương pháp dự báo trên TG và VN, các kiến thức tổng quan về viễn thám, GIS và mô hình GIS. Sau đó, môn học cung cấp và đi sâu vào phân tích khả năng ứng dụng mô hình GIS trong việc dự báo biến động các yếu tố tài nguyên, thiên nhiên môi trường. Môn học cũng sẽ đưa ra các đánh giá các ưu, nhược điểm của từng mô hình và đưa ra xu hướng ứng dụng mô hình trong nghiên cứu biến động các thành phần TN& MT trên thế giới và Việt Nam.

### **9.31 Môn học 31: 7080116 Phát triển ứng dụng Web + BTL**

**Môn học tiên quyết:**

7080216: Kỹ thuật lập trình hướng đối tượng với C++ + BTL

7080207: Cơ sở dữ liệu

**Mục tiêu học phần:**

**Về kiến thức:**

Kiến thức căn bản về thiết kế và phát triển website động sử dụng HTML, CSS, Javascript, web  
Tự thiết kế các website

**Mô tả tóm tắt nội dung học phần:**

Nội dung học phần gồm 8 chương:

Chương 1: Tổng quan

Chương 2: HTML

Chương 3: CSS

Chương 4: Javascript

Chương 5: Web GIS

Chương 6: Lập trình web động với PHP

Chương 7: Lập trình cơ sở dữ liệu với PHP & MySQL

Chương 8: Một số vấn đề mở rộng

### **9.32 Môn học 32: 7080111 2 (2-0-4) Mã nguồn mở**

**Môn học tiên quyết:** không

**Môn học học trước:** 7080226 (Tin học đại cương + TH (khối kỹ thuật))

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phần mềm mã nguồn mở (PMMNM). Học phần cũng giới thiệu một số sản phẩm mã nguồn mở tiêu biểu, mô hình phát triển PMMNM, những động lực và lợi ích mang lại khi tham gia phát triển PMMNM. Ngoài ra, học phần còn trang bị cho sinh viên kiến thức về hạt nhân Linux và hệ điều hành Ubuntu.



## **Kiến thức**

Tổng quan về PMNMN: Phân biệt các khái niệm phần mềm, mã nguồn phần mềm; chủ sở hữu phần mềm; giấy phép sử dụng phần mềm, PMNMN là gì? các trụ cột của PMNMN.

Phân tích các ưu nhược điểm, những lĩnh vực ứng dụng PMNMN hiệu quả; Lịch sử phát triển và tình hình ứng dụng của PMNMN trên thế giới và tại Việt Nam.

Giới thiệu một số PMNMN tiêu biểu trong các lĩnh vực khác nhau;

Trả lời các câu hỏi: Tại sao phải chuyển đổi sang sử dụng PMNMN? Chuyển đổi như thế nào?

Những khó khăn gặp phải khi chuyển đổi?

Mô hình phát triển PMNMN? Ai là người phát triển và các thành phần cơ bản để phát triển PMNMN là gì?

Nghiên cứu về hạt nhân Linux; sử dụng được hệ điều hành Ubuntu.

## **Kỹ năng**

Nắm được các kiến thức cơ bản về PMNMN; Phân biệt được sự khác nhau giữa các loại phần mềm; lịch sử phát triển và ưu nhược điểm của nó

Hiểu được lý do tại sao phải chuyển đổi sang sử dụng PMNMN; Sinh viên có thể triển khai thực hiện chuyển đổi một số phần mềm sang sử dụng PMNMN và khắc phục các khó khăn gặp phải trong quá trình chuyển đổi.

Cài đặt và sử dụng được một số PMNMN phục vụ cho việc học tập, nghiên cứu phù hợp với chuyên ngành đang học, nâng cao kiến thức về lập trình, phân tích thiết kế hệ thống, cơ sở dữ liệu, mạng máy tính...

Cài đặt; sử dụng và khai thác được những chức năng cơ bản của hệ điều hành Ubuntu, đây là một trong những bản phân phối của Linux được sử dụng phổ biến nhất hiện nay.

## **Tóm tắt nội dung học phần**

Nội dung học phần gồm 4 chương:

Chương 1. Tổng quan về PMNMN

Chương 2. Giới thiệu một số PMNMN tiêu biểu

Chương 3. Chuyển đổi và phát triển PMNMN

Chương 4. Hạt nhân Linux và Hệ điều hành Ubuntu

### **9.34 Môn học 34 : Thực tập Địa tin học 2: Đo ảnh và viễn thám**

Môn học tiên quyết:

Môn học học trước: Cơ sở đo ảnh và viễn thám,

#### **Mục tiêu của học phần:**

Nắm được kỹ năng thực hành trên các phần mềm xử lý tư liệu viễn thám.

Làm quen với ứng dụng viễn thám trong công tác trắc địa - bản đồ.

## **Kiến thức**

.Kiến thức tổng quan về phương pháp đo ảnh và đoán đọc điều vẽ ảnh

Kiến thức tổng quan về viễn thám và sử dụng các phần mềm viễn thám.

## **Kỹ năng**

.Sử dụng được các phần mềm viễn thám như: ERDAS IMAGINE, ENVI.

Biên tập các bản đồ chuyên đề theo quy định

## **Tóm tắt nội dung học phần**

Nội dung học phần đầu nhằm hướng dẫn sinh viên nhập dữ liệu ảnh vệ tinh từ một số định dạng.

Sau đó hướng dẫn cách đọc lý lịch ảnh vệ tinh đã được cung cấp. Tiến hành tổ hợp màu giả theo các tổ hợp khác nhau để lựa chọn tổ hợp phù hợp phục vụ giải đoán bằng mắt hiệu quả nhất.

Trong xử lý số, ảnh sẽ được tăng cường chất lượng bao gồm: hiệu chỉnh phổ, bức xạ, tăng độ tương phản, lọc không gian,... để thu được các ảnh có chất lượng tốt hơn phục vụ để chiết tách các thông tin cần thiết. Đồng thời hướng dẫn sinh viên trình bày phương pháp hiệu chỉnh hình học để làm giảm hoặc loại trừ méo ảnh và đưa về hệ quy chiếu bản đồ. Từ đó có thể phân loại ảnh theo các đối tượng trên mặt đất có sự khác biệt về phổ. Đánh giá kết quả phân loại thu được phục vụ cho thành lập bản đồ chuyên đề.

### **9.35 Môn học 35 : Thực tập Địa tin học 3: GIS**

Môn học tiên quyết:

Môn học học trước: Cơ sở GIS (7050303)

#### **Mục tiêu của học phần:**

Nắm được kỹ năng thực hành trên phần mềm ArcGIS và ứng của GIS trong công tác trắc địa - bản đồ, nghiên cứu tài nguyên môi trường

#### **Kiến thức**

Kiến thức tổng quan về phương pháp đo ảnh và đoán đọc điều vẽ ảnh

Kiến thức tổng quan về cơ sở hệ thông tin địa lý và sử dụng GIS

#### **Kỹ năng**

Hiểu các phương pháp đoán đọc và điều vẽ ảnh hàng không

Sử dụng được phần mềm ArcGIS

Biên tập các bản đồ chuyên đề theo quy định trên phần mềm ArcGIS

#### **Tóm tắt nội dung học phần**

Nội dung học phần đầu, đề cập đến những kiến thức chung về phương pháp đo ảnh và đoán đọc điều vẽ ảnh hàng không và ảnh vệ tinh. Trong đó sinh viên phải biết vận dụng kiến thức về đoán đọc ảnh để giải đoán các thông tin trên các loại ảnh.

Phần hai giúp sinh viên thực hành nhập dữ liệu từ các nguồn khác nhau như: nhập từ số liệu đo trực tiếp ngoài thực địa, số liệu số hóa bản đồ từ bản đồ quét, các dữ liệu với các định dạng khác được tạo ra từ các phần mềm khác. Từ các số liệu đã có, sinh viên có thể tạo Cơ sở dữ liệu theo các chuẩn quy định trong GIS. Sau đó có thể tiến hành cập nhật, bổ sung, chỉnh sửa và biên tập CSDL theo các tiêu chuẩn ban hành của các cơ quan có thẩm quyền. CSDL được tạo ra có thể phục vụ nhiều mục đích trong quản lý môi trường, kinh tế-xã hội, quy hoạch,... Trong học phần này chỉ tiến hành phân tích không gian trong hai bài toán: (1) phân tích biến động giữa 2 bản đồ ở hai thời điểm và (2) xác định diện tích vùng ngập lụt ở các thời điểm dựa vào phương pháp chồng xếp các dữ liệu.

### **9.36 Môn học 36: 7050354 2(0-0-6) - Đồ án kỹ thuật Địa tin học 1**

Học phần học trước: Không

Mục tiêu: Nhằm trang bị kiến thức về phân tích không gian trong lập dự án liên quan đến GIS.

Sinh viên có khả năng sử dụng phần mềm ArcGIS trong lập mô hình phân tích không gian để xác định một mục đích liên quan đến tài nguyên và môi trường

Nội dung: Học phần đồ án này chủ yếu giúp sinh viên tự học ở nhà và tự đọc hướng dẫn của giáo viên để xây dựng được dự án GIS liên quan đến tài nguyên, môi trường. Để làm được đồ án này sinh viên phải nắm vững kiến thức về hệ thông tin địa lý, sinh viên đã biết làm việc với phần mềm ArcGIS. Bài giảng cũng sẽ trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng để phân tích không gian và xây dựng mô hình để giải quyết bài toán liên quan đến xác định các vị trí tối ưu, các tuyến tối ưu, các vùng tối ưu trong quản lý tài nguyên và môi trường

### **9.37 Môn học 37: 7050355 2(0-0-6) - Đồ án kỹ thuật Địa tin học 2**

Học phần học trước: Cơ sở viễn thám +BTL – 7050357

**Mục tiêu: Kiến thức**

- Tầm quan trọng của việc giám sát và quản lý tài nguyên, môi trường trong bối cảnh biến đổi khí hậu toàn cầu, môi trường sống và nguồn tài nguyên thiên nhiên đang dần suy thoái, cạn kiệt.
- Khả năng giám sát và quản lý tài nguyên môi trường bằng dữ liệu viễn thám và hệ thống tin địa lý (GIS).
- Các kỹ thuật xử lý dữ liệu viễn thám và các công cụ của GIS giúp giám sát tài nguyên môi trường hiệu quả.

**Kỹ năng**

- Xử lý dữ liệu viễn thám và phân tích không gian trong GIS để giám sát và quản lý tài nguyên môi trường.
- Sử dụng các phần mềm hoặc lập trình xử lý dữ liệu viễn thám và GIS.
- Làm việc nhóm, thuyết trình.

**Nội dung:** Nội dung học phần nhằm trang bị cho sinh viên kỹ năng thực hành xử lý dữ liệu viễn thám, phân tích không gian trong GIS và kỹ năng tư duy và giải quyết một vấn đề về giám sát và quản lý tài nguyên môi trường thông qua việc sinh viên tự thực hiện 1 đề án thực tế. Học phần cũng hướng tới kỹ năng làm việc nhóm, viết và thuyết trình một vấn đề khoa học.

**9.38 Môn học 38: 7050357 2 (2-0-4) - Tiếng Anh ngành Địa tin học**

Môn học học trước: Tiếng anh PET2 (7010602)

**Mục tiêu:**

**Kiến thức**

Nắm được các cấu trúc ngữ pháp trong tiếng Anh chuyên ngành Địa tin học, Bổ sung vốn từ vựng về tiếng Anh chuyên ngành Địa tin học, Trả lời được các câu hỏi trong các bài đọc trong giáo trình

**Kỹ năng**

Đọc hiểu được các giáo trình tiếng Anh chuyên ngành Địa tin học, Đọc hiểu được các bài báo tiếng Anh chuyên ngành Địa tin học, Dịch được các nội dung của tài liệu chuyên ngành Địa tin học từ tiếng Việt sang tiếng Anh

**Nội dung:** Nội dung học phần nhằm giới thiệu các đọc hiểu các bài báo trong giáo trình, bài giảng bằng tiếng Anh trong lĩnh vực Địa tin học. Phần đầu giúp sinh viên làm quen với các thuật ngữ tiếng Anh về Địa tin học, tập phát âm và đọc các đoạn văn ngắn. Trả lời các câu hỏi đặt ra đối với nội dung bài đọc để hiểu rõ các cấu trúc ngữ pháp thường dùng trong các tài liệu về ngành Địa tin học. Từ đó có thể áp dụng để đọc hiểu các bài đọc khác nhau trong ngành Địa tin học để dần nâng cao kỹ năng. Sau khi đã học được cách sử dụng từ vựng chuyên ngành và nắm vững cấu trúc ngữ pháp thường được sử dụng trong các câu văn thuộc nội dung các bài đọc đã được thực hành đọc hiểu trước đó. Sinh viên có thể tiến hành dịch, viết các câu văn tiếng Anh về ngành Địa tin học từ tiếng Việt.

**9.39 Môn học 39: 7050358 2(0-2-4) Thực tập tốt nghiệp**

Học phần học trước: đã hoàn thành tất cả các môn học trong chương trình đào tạo

**Mục tiêu:** Sinh viên thu thập tài liệu tham khảo, đọc tài liệu tham khảo và thực hiện các công việc được giáo viên hướng dẫn

**Nội dung:** Cán bộ hướng dẫn đề án và sinh viên nhận đề tài, liên hệ thực tập tại các đơn vị sản xuất, các viện nghiên cứu; sinh viên có nhiệm vụ thu thập tài liệu để viết đề án tốt nghiệp, thực hiện các thực nghiệm liên quan đến đề án; sinh viên làm báo cáo thu hoạch, có nhận xét của

Thủ trưởng đơn vị tiếp nhận, nhận xét và đánh giá của Cán bộ hướng dẫn.

#### **9.40 Môn học 40: 7050359 8(0-0-24) Đồ án tốt nghiệp**

Học phần học trước: Thực tập tốt nghiệp

##### **Mục tiêu: Kiến thức**

- Kiến thức tổng hợp về Đo ảnh, Viễn thám và hệ thống thông tin địa lý
- Nắm bắt được các kiến thức, quy trình công nghệ trong lĩnh vực nghiên cứu của đồ án

##### **Kỹ năng**

Kỹ năng phát hiện và giải quyết vấn đề, Kỹ năng tìm kiếm và lựa chọn kiến thức để sử dụng vào quá trình thực hiện và viết đồ án, Kỹ năng tư duy phân tích và ra quyết định, Có kỹ năng thuyết trình báo cáo

**Nội dung:** Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng hợp về lĩnh vực chuyên môn, đặc biệt là những kiến thức chuyên sâu về hướng nghiên cứu được lựa chọn để làm đề tài tốt nghiệp.

#### **10. Dự kiến mức học phí**

Học phí theo Quyết định số 1483/QĐ-MĐC ngày 22/7/2016 của Hiệu trưởng trường Đại học Mở - Địa chất là 284.000VNĐ/tín chỉ/người học.

Tổng số tiền học phí của một người học chương trình đại học ngành Địa tin học trong 4 năm là:

142 tín chỉ x 248.000VNĐ/ người học/tín chỉ = 35.216.000 VNĐ/người học

Trung bình: 4.402.000VNĐ/người học/học kỳ.

#### **11. Hướng dẫn thực hiện chương trình**

- Chương trình đào tạo được thiết kế gồm các khối kiến thức giáo dục đại cương; khối kiến thức chuyên ngành; thực tập nghề nghiệp và làm đồ án tốt nghiệp;
- Trong khối kiến thức đại cương thiết kế các học phần tự chọn (A), sinh viên có thể chọn 4 đến 5 tín chỉ theo danh mục tự chọn A. Trong khối kiến thức giáo dục chuyên ngành, ngoài các học phần bắt buộc, sinh viên được chọn 6 TC trong nhóm học phần tự chọn (B) – chọn theo Khoa và chọn 4 TC trong nhóm học phần tự chọn (C) – chọn chung trong toàn trường.
- Đối với các học phần bắt buộc, trình tự giảng dạy đã được xếp bảo đảm các điều kiện tiên quyết nên cần học theo thứ tự đã được sắp xếp theo các học kỳ. Đối với các học phần tự chọn, sinh viên có thể đăng ký học tăng hay giảm tiến độ theo kế hoạch dự kiến của mình.
- Sinh viên có thể học tăng tiến độ để rút ngắn thời gian học tập hoặc kéo dài thời gian học tập theo quy định. Tuy nhiên sự thay đổi tiến độ học tập cần tuân thủ các điều kiện tiên quyết của học phần.
- Điều kiện được làm đồ án và nội dung đồ án tốt nghiệp được quy định theo Quy chế và quyết định của Hiệu trưởng;
- Chương trình được sử dụng thống nhất giữa các khóa học với nhau, áp dụng từ khóa tuyển sinh năm 2019.