

**ĐẠI HỌC HUẾ**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC**

---

**SỔ TAY CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH ĐỊA KỸ THUẬT XÂY DỰNG**

**Thừa Thiên Huế, 2021**

## MỤC LỤC

A. THÔNG TIN TỔNG QUÁT .....	1
B. MỤC TIÊU TỔNG QUÁT .....	2
C. MỤC TIÊU CỤ THỂ .....	2
D. CHUẨN ĐẦU RA VÀ TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC .....	3
E. MA TRẬN CHUẨN ĐẦU RA ĐỐI VỚI MỤC TIÊU.....	6
F. THANG TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC .....	9
G. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	10
H. MA TRẬN HỌC PHẦN ĐỐI VỚI CHUẨN ĐẦU RA .....	16
I. NỘI DUNG TÓM TẮT CỦA CÁC HỌC PHẦN.....	24



## A. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

<b>1. Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt):</b>	Địa kỹ thuật xây dựng		
<b>2. Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh):</b>	Geotechnical Engineering		
<b>3. Trình độ đào tạo:</b>	Kỹ sư		
<b>4. Mã ngành đào tạo:</b>	7580211		
<b>5. Tên ngành đào tạo:</b>	Địa kỹ thuật xây dựng		
<b>6. Khoa quản lý chương trình:</b>	Khoa Địa lý - Địa chất		
<b>7. Đối tượng tuyển sinh:</b>	Những người đã tốt nghiệp PTTH		
<b>8. Thời gian đào tạo:</b>	4,5 năm		
<b>9. Loại hình đào tạo:</b>	Chính quy và Vừa làm vừa học		
<b>10. Số tín chỉ yêu cầu tích lũy:</b>	<b>153</b>		
<b>11. Thang điểm:</b>	<b>Điểm 10</b>	<b>Điểm 10</b>	<b>Điểm 10</b>
	8,5 - 10	8,5 - 10	8,5 - 10
	7,0 - 8,4	7,0 - 8,4	7,0 - 8,4
	5,5 - 6,9	5,5 - 6,9	5,5 - 6,9
	4,0 - 5,4	4,0 - 5,4	4,0 - 5,4
	dưới 4,0	dưới 4,0	dưới 4,0
<b>1. Điều kiện tốt nghiệp:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tích lũy đủ: 153 tín chỉ;</li> <li>- Điểm TBCTL toàn khóa: từ 2,00 trở lên;</li> <li>- Thỏa mãn một số yêu cầu về kết quả học tập đối với nhóm học phần thuộc ngành đào tạo chính;</li> <li>- Tích lũy đủ số tín chỉ cần thiết cho mỗi khối kiến thức;</li> <li>- Có chứng chỉ GDQPAN;</li> <li>- Hoàn thành các học phần GDTC;</li> <li>- Có chứng chỉ ứng dụng CNTT cơ bản; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đạt trình độ ngoại ngữ không chuyên bậc 3/6 (B1) hoặc 2/6 (A2) nếu sinh viên là người dân tộc ít người.</li> </ul> </li> </ul>		
<b>2. Văn bằng tốt nghiệp:</b>	Kỹ sư		
<b>3. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cán bộ quản lý nhà nước trong các Sở, Ban ngành có liên quan đến lĩnh vực Xây dựng, Tài nguyên khoáng sản và môi trường...;</li> <li>• Cán bộ kỹ thuật và quản lý thuộc Công ty và các tập đoàn đa quốc gia về Tư vấn, khảo sát, tính toán - thiết kế, kiểm định các công trình xây dựng, lĩnh vực địa chất khoáng sản và tài nguyên nước;</li> <li>• Cán bộ kỹ thuật và quản lý Phòng thí nghiệm thuộc lĩnh vực Địa chất công trình - Địa kỹ thuật;</li> <li>• Cán bộ tư vấn và điều hành dự án đầu tư cơ</li> </ul>		

	<p>sở hạ tầng, khai thác mỏ...;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cán bộ kỹ thuật và quản lý các doanh nghiệp cung cấp thiết bị, các giải pháp xây dựng nền móng công trình và vật liệu xây dựng tái chế;</li> <li>• Giảng viên và nghiên cứu viên tại các trường đại học, cao đẳng và viện nghiên cứu về lĩnh vực xây dựng, địa chất khoáng sản và tài nguyên nước</li> </ul>
<b>4. Khả năng nâng cao trình độ:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có điều kiện học tập nâng cao trình độ (Thạc sĩ Kỹ thuật địa chất và Tiến sĩ Địa chất học) tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế</li> <li>- Được giới thiệu học bổng toàn phần chương trình Tiến sĩ và Thạc sĩ tại các nước Nhật Bản, Hàn Quốc, Ba Lan, Thái Lan.</li> </ul>
<b>5. Chương trình chuẩn tham khảo:</b>	<p>Ngành Địa kỹ thuật xây dựng và ngành Kỹ thuật địa chất của nhiều trường, điển hình như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trường ĐH Mỏ - Địa chất Hà Nội</li> <li>- Trường Đại học Thủy Lợi</li> <li>- Trường ĐHKH Tự nhiên, ĐHQG Hà Nội</li> <li>- Trường ĐHKH Bách khoa, ĐHQG TPHCM</li> <li>- University of Nevada, Mỹ</li> <li>- University of Alaska Fairbanks, Mỹ</li> <li>- Colorado School of Mines, Mỹ...</li> </ul>

## B. MỤC TIÊU TỔNG QUÁT

Đào tạo kỹ sư Địa kỹ thuật xây dựng có phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt; có đủ kiến thức cơ bản, kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề nghiệp để thực hiện tốt công tác chuyên môn và nghiên cứu liên quan đến lĩnh vực tư vấn, khảo sát, thiết kế, kiểm định các công trình xây dựng, các lĩnh vực địa chất khoáng sản và tài nguyên nước, tai biến địa chất, vật liệu xây dựng mới - tái chế phục vụ phát triển bền vững cơ sở kinh tế hạ tầng trong bối cảnh biến đổi khí hậu, thời đại công nghiệp 4.0 và phát triển kinh tế tuần hoàn.

## C. MỤC TIÊU CỤ THỂ

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có các kiến thức, kỹ năng và thái độ:

### 1. Kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề mục tiêu cụ thể
<b>PO-1.1</b>	Hiểu biết được những vấn đề cơ bản về chủ nghĩa Mác-Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, pháp luật của Nhà nước và công tác an ninh - quốc phòng, các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên và xã hội làm nền tảng để học tập các phần cơ sở ngành và kiến thức ngành. Ngoài ra, có được phương pháp rèn luyện sức khỏe và kiến thức cần thiết để rèn luyện kỹ năng mềm.
<b>PO-1.2</b>	Hiểu và nắm vững kiến thức cơ sở về khoa học Trái đất, cơ sở lý luận và phương pháp nghiên cứu cũng như hệ thống chính sách, pháp luật, tin học, ngoại ngữ... phục vụ công tác chuyên môn trong lĩnh vực Địa kỹ thuật xây dựng, Địa chất công trình,

	Địa chất khoáng sản và tài nguyên nước.
<b>PO-1.3</b>	Có khả năng phân tích, đánh giá thực trạng và đề xuất phương án khai thác hợp lý tài nguyên đất xây dựng, vật liệu xây dựng tự nhiên và tái chế, các vấn đề địa chất công trình và tai biến địa chất liên quan. Có kỹ năng thực tập, thực hành và sử dụng thiết bị thí nghiệm, phần mềm chuyên môn.
<b>PO-1.4</b>	Vận dụng các công nghệ - thiết bị và kỹ thuật chuyên ngành trong công tác chuyên môn đáp ứng với yêu cầu công nghệ thực tế của cách mạng công nghiệp 4.0 và yêu cầu phát triển bền vững cơ sở hạ tầng trong điều kiện biến đổi khí hậu và cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên, ô nhiễm môi trường và định hướng phát triển kinh tế xanh - tuần hoàn.

## 2. Kỹ năng

<b>Ký hiệu</b>	<b>Chủ đề mục tiêu cụ thể</b>
<b>PO-2.1</b>	Có khả năng thực hiện tốt các kỹ năng cơ bản của ngành đào tạo về tư vấn, khảo sát, thiết kế, kiểm định các công trình xây dựng, các lĩnh vực địa chất khoáng sản và tài nguyên nước, tai biến địa chất, vật liệu xây dựng mới - tái chế phục vụ phát triển bền vững cơ sở kinh tế hạ tầng trong bối cảnh biến đổi khí hậu, thời đại công nghiệp 4.0 và phát triển kinh tế tuần hoàn;
<b>PO-2.2</b>	Có kỹ năng áp dụng các công cụ và phương pháp để giải quyết các vấn đề thực tế về khảo sát, thiết kế, thi công, kiểm định và ổn định công trình xây dựng, khai thác hợp lý tài nguyên khoáng sản và phòng chống thiên tai.
<b>PO-2.3</b>	Có kỹ năng sử dụng, vận hành các kỹ thuật và thiết bị hiện đại, công nghệ thông tin phục vụ hiệu quả công tác chuyên môn trong thời đại 4.0.
<b>PO-2.4</b>	Có đủ kỹ năng mềm và ngoại ngữ cần thiết để thích ứng với nhiều môi trường làm việc khác nhau.

## 3. Thái độ

<b>Ký hiệu</b>	<b>Chủ đề mục tiêu cụ thể</b>
<b>PO-3.1</b>	Sẵn sàng tiếp thu kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực Địa kỹ thuật xây dựng; sẵn sàng đương đầu với khó khăn trong quá trình học tập và làm việc.
<b>PO-3.2</b>	Luôn kiên trì, linh hoạt, tự tin, chăm chỉ, nhiệt tình, say mê, tự chủ, chính trực, phản biện, sáng tạo từ đó hình thành giá trị riêng dựa trên nền tảng kiến thức và kỹ năng đã được trang bị.
<b>PO-3.3</b>	Có khả năng tự định hướng bản thân, ứng xử chuyên nghiệp, độc lập, chủ động; có năng lực lập kế hoạch, tổ chức, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn nhằm thích ứng được với các môi trường làm việc khác nhau.
<b>PO-3.4</b>	Sinh viên có đạo đức tốt, có trách nhiệm với xã hội và tuân theo pháp luật, ủng hộ và bảo vệ cái đúng, sáng tạo và đổi mới đáp ứng các yêu cầu đặt ra trong khảo sát - thiết kế - thi công - kiểm tra và bảo vệ nền móng công trình, khai thác hợp lý tài nguyên và phòng chống tai biến địa chất.

## D. CHUẨN ĐẦU RA VÀ TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC

### 1. Chuẩn về kiến thức

<b>Ký hiệu</b>	<b>Chủ đề chuẩn đầu ra</b>	<b>TĐNL</b>
<b>1.1.</b>	<b>Kiến thức chung trong toàn Đại học Huế</b>	
<b>PLO-1.1.1</b>	Vận dụng được kiến thức về thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận của Chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, các quan điểm, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam vào cuộc sống.	3
<b>PLO-1.1.2</b>	Vận dụng được các phương pháp rèn luyện để duy trì và nâng cao sức	3

	khỏe (chứng nhận hoàn thành giáo dục thể chất).	
<b>PLO-1.1.3</b>	Có kiến thức về giáo dục quốc phòng và an ninh (chứng chỉ giáo dục quốc phòng và an ninh).	3
<b>PLO-1.1.4</b>	Giao tiếp tốt bằng ngoại ngữ trong các tình huống thông thường; viết, trình bày báo cáo chuyên môn trong công việc bằng ngoại ngữ (đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc trình độ tương đương theo quy định của Đại học Huế).	3
<b>PLO-1.1.5</b>	Vận dụng được các kiến thức về công nghệ thông tin cơ bản trong công việc chuyên môn (đạt chứng chỉ chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo ban hành theo Thông tư 03/2014/TT-BTTTT ngày 13/04/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về việc quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin).	2
<b>1.2.</b>	<b>Kiến thức chung trong Trường Đại học Khoa học</b>	
<b>PLO-1.2.1</b>	Vận dụng được các kiến thức thuyết trình, giao tiếp, làm việc nhóm trong công tác chuyên môn.	3
<b>PLO-1.2.2</b>	Hiểu biết cơ bản về pháp luật Việt Nam, sự phân chia các ngành luật và tổ chức của Nhà nước Việt Nam hiện nay	3
<b>PLO-1.2.3</b>	Hiểu biết và vận dụng được các kiến thức cơ bản về môi trường vào việc giữ gìn và bảo vệ môi trường	3
<b>1.3.</b>	<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>	
<b>PLO-1.3.1</b>	Hiểu biết những kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức ngành	3
<b>PLO-1.3.2</b>	Hiểu biết một số kiến thức khoa học xã hội làm nền tảng cho công tác chuyên môn.	3
<b>1.4.</b>	<b>Kiến thức chung theo lĩnh vực</b>	
<b>PLO-1.4.1</b>	Hiểu và giải thích về thành phần vật chất, nguồn gốc hình thành các loại đất đá, đặc điểm kiến trúc - cấu tạo, các hiện tượng địa chất tự nhiên.	3
<b>1.5.</b>	<b>Kiến thức của ngành</b>	
<b>PLO-1.5.1</b>	Nắm vững và vận dụng các kiến thức cơ sở của ngành về Địa chất, địa chất công trình, địa chất thủy văn khu vực, tài nguyên khoáng sản Việt Nam và tài nguyên nước.	3
<b>PLO-1.5.2</b>	Nắm vững và vận dụng các kiến thức chính của ngành về đất đá xây dựng, cải tạo tính chất kỹ thuật đất đá, địa chất động lực công trình - tai biến địa chất, vật liệu xây dựng; các phương pháp nghiên cứu và khảo sát Địa chất công trình - Địa kỹ thuật.	2
<b>PLO-1.5.3</b>	Nắm vững và vận dụng các kiến thức chuyên sâu của ngành về nền móng công trình - mỏ, sự cố các công trình xây dựng, hố móng sâu, cơ học đá và đánh giá ổn định khối đá.	4
<b>PLO-1.5.4</b>	Nắm vững và vận dụng các kiến thức bổ trợ của ngành: Lập và quản lý dự án, công trình xây dựng, phương pháp khảo sát hiện trường...	3
<b>PLO-1.5.5</b>	Trải nghiệm thực tế các hoạt động chuyên môn ở các cơ quan, doanh nghiệp và địa phương.	3

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra	TĐNL
<b>2.1.</b>	<b>Kỹ năng chuyên môn</b>	
<b>PLO-2.1.1</b>	Có kỹ năng nhận diện các quá trình địa chất tự nhiên; lập và phân tích các dự án đầu tư khai thác mỏ, tìm kiếm khai thác khoáng sản - tài nguyên nước và đánh giá tác động môi trường.	3

<b>PLO-2.1.2</b>	Có kỹ năng nghề nghiệp về thiết kế phương án khảo sát địa chất công trình - địa kỹ thuật, cách thức tiến hành các công tác khảo sát địa chất công trình – địa kỹ thuật, xây dựng báo cáo khảo sát địa chất công trình - địa kỹ thuật.	3
<b>PLO-2.1.3</b>	Có kỹ năng tính toán, thiết kế và thi công nền móng công trình, cải tạo nền đất yếu, đánh giá các quá trình địa chất động lực và tai biến địa chất.	3
<b>PLO-2.1.4</b>	Có kỹ năng thiết kế và thực hiện các thí nghiệm trong phòng và hiện trường: lấy mẫu, đo đạc, quan trắc, ghi nhận, phân tích, xử lý dữ liệu trong lĩnh vực địa chất công trình - địa kỹ thuật;	4
<b>PLO-2.1.5</b>	Tổ chức, thực hiện nghiên cứu, lập kế hoạch và quản lý dự án liên quan đến chuyên môn	3
<b>2.2.</b>	<b>Kỹ năng mềm</b>	
<b>PLO-2.2.1</b>	Thể hiện khả năng làm việc độc lập, tự tin trong các môi trường làm việc khác nhau, có kỹ năng đặt mục tiêu, tạo động lực làm việc, phát triển cá nhân.	4
<b>PLO-2.2.2</b>	Sắp xếp làm việc nhóm tốt, tự điều chỉnh tính cách bản thân để hợp tác, cộng tác với các thành viên khác trong nhóm để đạt mục tiêu chung; có tư duy và phương pháp tổ chức thực hiện công việc liên quan.	3
<b>PLO-2.2.3</b>	Thể hiện năng giao tiếp tốt, có khả năng diễn đạt để người khác hiểu đúng ý mình; biết lắng nghe ý kiến của người khác; có khả năng thuyết trình, trình bày quan điểm, nhận thức, phân tích khách quan những khía cạnh đúng sai của các ý kiến trái chiều.	4

### 3. Chuẩn về thái độ

<b>Ký hiệu</b>	<b>Chủ đề chuẩn đầu ra</b>	<b>TĐNL</b>
<b>3.1.</b>	<b>Phẩm chất, đạo đức và thái độ của cá nhân</b>	
<b>PLO-3.1.1</b>	Sinh viên sẵn sàng học hỏi, tiếp thu kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực Địa kỹ thuật xây dựng; linh hoạt, tự tin, chăm chỉ, nhiệt tình, sáng tạo từ đó hình thành giá trị riêng dựa trên nền tảng kiến thức và kỹ năng đã được trang bị.	4
<b>PLO-3.1.2</b>	Sinh viên tốt nghiệp biết cách tổ chức và sắp xếp công việc; làm việc độc lập, tự tin trong các môi trường làm việc khác nhau; đáp ứng các yêu cầu đặt ra của lĩnh vực Địa kỹ thuật xây dựng.	4
<b>3.2.</b>	<b>Phẩm chất, đạo đức và thái độ đối với nghề nghiệp</b>	
<b>PLO-3.2.1</b>	Thể hiện khả năng tự định hướng thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; ứng xử chuyên nghiệp, độc lập, chủ động trong công việc.	4
<b>PLO-3.2.2</b>	Có khả năng thực hiện công tác lập kế hoạch, tổ chức, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn nhằm đáp ứng nhiều môi trường làm việc.	4
<b>3.3.</b>	<b>Phẩm chất, đạo đức và thái độ đối với xã hội</b>	
<b>PLO-3.3.1</b>	Tuân thủ các chủ trương, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước.	4
<b>PLO-3.3.2</b>	Tham gia các hoạt động xã hội và vận động gia đình, nhân dân tham gia bảo vệ tổ quốc.	4

## E. MA TRẬN CHUẨN ĐẦU RA ĐỐI VỚI MỤC TIÊU

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-2.1	PO-2.2	PO-2.3	PO-2.4	PO-3.1	PO-3.2	PO-3.3	PO-3.4
<b>1.</b>	<b>Kiến thức</b>												
<b>1.1.</b>	<b>Kiến thức chung trong toàn Đại học Huế</b>												
<i>PLO-1.1.1</i>	Vận dụng được kiến thức về thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận của Chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, các quan điểm, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam vào cuộc sống.	X											
<i>PLO-1.1.2</i>	Vận dụng được các phương pháp rèn luyện để duy trì và nâng cao sức khỏe (chứng nhận hoàn thành giáo dục thể chất).	X											
<i>PLO-1.1.3</i>	Có kiến thức về giáo dục quốc phòng và an ninh (chứng chỉ giáo dục quốc phòng và an ninh).	X											
<i>PLO-1.1.4</i>	Giao tiếp tốt bằng ngoại ngữ trong các tình huống thông thường; viết, trình bày báo cáo chuyên môn trong công việc bằng ngoại ngữ (đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc trình độ tương đương theo quy định của Đại học Huế).		X										
<i>PLO-1.1.5</i>	Vận dụng được các kiến thức về công nghệ thông tin cơ bản trong công việc chuyên môn (đạt chứng chỉ chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo ban hành theo Thông tư 03/2014/TT-BTTTT ngày 13/04/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về việc quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin).		X										
<b>1.2.</b>	<b>Kiến thức chung trong trường Đại học Khoa học</b>												
<i>PLO-1.2.1</i>	Vận dụng được các kiến thức thuyết trình, giao tiếp, làm việc nhóm trong công tác chuyên môn.	X											
<i>PLO-1.2.2</i>	Hiểu biết cơ bản về pháp luật Việt Nam, sự phân chia các ngành luật và tổ chức của Nhà nước Việt Nam hiện nay	X											
<i>PLO-1.2.3</i>	Hiểu biết và vận dụng được các kiến thức cơ bản về môi trường vào việc giữ gìn và bảo vệ môi trường	X	X										
<b>1.3.</b>	<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>												

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-2.1	PO-2.2	PO-2.3	PO-2.4	PO-3.1	PO-3.2	PO-3.3	PO-3.4
<i>PLO-1.3.1</i>	Hiểu biết những kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức ngành	X											
<i>PLO-1.3.2</i>	Hiểu biết một số kiến thức khoa học xã hội làm nền tảng cho công tác chuyên môn.	X											
<b>1.4.</b>	<b>Kiến thức chung theo lĩnh vực</b>												
<i>PLO-1.4.1</i>	Hiểu và giải thích về thành phần vật chất, nguồn gốc hình thành các loại đất đá, đặc điểm kiến trúc - cấu tạo, các hiện tượng địa chất tự nhiên.		X										
<b>1.5.</b>	<b>Kiến thức của ngành Địa kỹ thuật xây dựng</b>												
<i>PLO-1.5.1</i>	Nắm vững và vận dụng các kiến thức cơ sở của ngành về Địa chất, địa chất công trình, địa chất thủy văn khu vực, tài nguyên khoáng sản Việt Nam và tài nguyên nước.		X	X									
<i>PLO-1.5.2</i>	Nắm vững và vận dụng các kiến thức chính của ngành về đất đá xây dựng, cải tạo tính chất kỹ thuật đất đá, địa chất động lực công trình - tai biến địa chất, vật liệu xây dựng; các phương pháp nghiên cứu và khảo sát Địa chất công trình - Địa kỹ thuật.			X	X								
<i>PLO-1.5.3</i>	Nắm vững và vận dụng các kiến thức chuyên sâu của ngành về nền móng công trình - mở, sự cố các công trình xây dựng, hố móng sâu, cơ học đá và đánh giá ổn định khối đá.			X									
<i>PLO-1.5.4</i>	Nắm vững và vận dụng các kiến thức bổ trợ của ngành: Lập và quản lý dự án, công trình xây dựng, phương pháp khảo sát hiện trường...			X	X								
<i>PLO-1.5.5</i>	Trải nghiệm thực tế các hoạt động chuyên môn ở các cơ quan, doanh nghiệp và địa phương.			X									
<b>2.</b>	<b>Kỹ năng</b>												
<b>2.1.</b>	<b>Kỹ năng chuyên môn</b>												
<i>PLO-2.1.1</i>	Có kỹ năng nhận diện các quá trình địa chất - tự nhiên; lập và phân tích các dự án đầu tư khai thác mỏ, tìm kiếm khai thác khoáng sản - tài nguyên nước và đánh giá tác động môi trường.					X							
<i>PLO-2.1.2</i>	Có kỹ năng nghề nghiệp về thiết kế phương án khảo sát địa chất công trình - địa kỹ thuật, cách thức tiến hành các công tác khảo sát địa chất					X							

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-2.1	PO-2.2	PO-2.3	PO-2.4	PO-3.1	PO-3.2	PO-3.3	PO-3.4
	công trình – địa kỹ thuật, xây dựng báo cáo khảo sát địa chất công trình - địa kỹ thuật.												
<b>PLO-2.1.3</b>	Có kỹ năng tính toán, thiết kế và thi công nền móng công trình, cải tạo nền đất yếu, đánh giá các quá trình địa chất động lực và tai biến địa chất.					X	X	X	X				
<b>PLO-2.1.4</b>	Có kỹ năng thiết kế và thực hiện các thí nghiệm trong phòng và hiện trường: lấy mẫu, đo đạc, quan trắc, ghi nhận, phân tích, xử lý dữ liệu trong lĩnh vực địa chất công trình - địa kỹ thuật;						X	X	X				
<b>PLO-2.1.5</b>	Tổ chức, thực hiện nghiên cứu, lập kế hoạch và quản lý dự án liên quan đến chuyên môn					X	X	X	X				
<b>2.2.</b>	<b>Kỹ năng mềm</b>												
<b>PLO-2.2.1</b>	Thể hiện khả năng làm việc độc lập, tự tin trong các môi trường làm việc khác nhau, có kỹ năng đặt mục tiêu, tạo động lực làm việc, phát triển cá nhân.					X	X	X	X				
<b>PLO-2.2.2</b>	Sắp xếp làm việc nhóm tốt, tự điều chỉnh tính cách bản thân để hợp tác, cộng tác với các thành viên khác trong nhóm để đạt mục tiêu chung; có tư duy và phương pháp tổ chức thực hiện công việc liên quan.						X	X					
<b>PLO-2.2.3</b>	Thể hiện năng giao tiếp tốt, có khả năng diễn đạt để người khác hiểu đúng ý mình; biết lắng nghe ý kiến của người khác; có khả năng thuyết trình, trình bày quan điểm, nhận thức, phân tích khách quan những khía cạnh đúng sai của các ý kiến trái chiều.					X	X		X				
<b>3.</b>	<b>Thái độ</b>												
<b>3.1.</b>	<b>Phẩm chất, đạo đức và thái độ của cá nhân</b>												
<b>PLO-3.1.1</b>	Sinh viên sẵn sàng học hỏi, tiếp thu kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực Địa kỹ thuật xây dựng; linh hoạt, tự tin, chăm chỉ, nhiệt tình, sáng tạo từ đó hình thành giá trị riêng dựa trên nền tảng kiến thức và kỹ năng đã được trang bị.									X		X	
<b>PLO-3.1.2</b>	Sinh viên tốt nghiệp biết cách tổ chức và sắp xếp công việc; làm việc độc lập, tự tin trong các môi trường làm việc khác nhau; đáp ứng các yêu cầu đặt ra của lĩnh vực Địa kỹ thuật xây dựng.									X	X	X	

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-2.1	PO-2.2	PO-2.3	PO-2.4	PO-3.1	PO-3.2	PO-3.3	PO-3.4
<b>3.2.</b>	<b>Phẩm chất, đạo đức và thái độ đối với nghề nghiệp</b>												
<i>PLO-3.2.1</i>	Thể hiện khả năng tự định hướng thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; ứng xử chuyên nghiệp, độc lập, chủ động trong công việc.										X	X	
<i>PLO-3.2.2</i>	Có khả năng thực hiện công tác lập kế hoạch, tổ chức, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn nhằm đáp ứng nhiều môi trường làm việc.									X		X	
<b>3.3.</b>	<b>Phẩm chất, đạo đức và thái độ đối với xã hội</b>												
<i>PLO-3.3.1</i>	Tuân thủ các chủ trương, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước.												X
<i>PLO-3.3.2</i>	Tham gia các hoạt động xã hội và vận động gia đình, nhân dân tham gia bảo vệ tổ quốc.												X

## F. THANG TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC

Thang trình độ năng lực	Mô tả thang trình độ năng lực
1	Có trải nghiệm qua hoặc gặp qua
2	Có thể tham gia và đóng góp
3	Có thể hiểu và giải thích
4	Có kỹ năng trong thực hành hoặc triển khai
5	Có thể lãnh đạo hoặc sáng tạo

## G. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

ST T	Mã học phần	Tên học phần	Loại học phần		Số tín chỉ	Phân bố số giờ						Quan hệ với các học phần			Học kỳ đự kiến
			Bắt buộc	Tự chọn		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra	Tiền quyết	Học trước	Song hành	
<b>I</b>		<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG (30 tín chỉ: 30 tín chỉ bắt buộc, 0/0 tín chỉ tự chọn)</b>													
1	HOA1013	Hóa học đại cương	x		3	30	9	4			2				1
2	LLCTTH3	Triết học Mác - Lênin	x		3	31	6	6			2				1
3	MTR1022	Giáo dục môi trường đại cương	x		2	19	1	9	1						1
4	TOA1022	Đại số tuyến tính	x		2	20	8				2				1
5	VLY1013	Vật lý đại cương	x		3	40	4				1				1
6	DLY1042	Khoa học trái đất	x		2	20	2	7			1				2
7	LLCTKT2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	x		2	21	2	6			1	LLCTTH3			2
8	TOA2012	Thống kê ứng dụng	x		2	18		1	10		1				2
9	KNM1013	Kỹ năng mềm	x		3	10	10	10	15						3
10	LLCTXH2	Chủ nghĩa xã hội khoa học	x		2	22	2	4			2	LLCTTH3, LLCTKT2			3
11	LLCTLS2	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	x		2	22	2	4			2	LLCTTH3	LLCTXH2		4
12	LLCTTT2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x		2	20	3	5			2	LLCTTH3, LLCTKT2, LLCTXH2, LLCTLS2			5
13	LUA1012	Pháp luật Việt Nam đại cương	x		2	15	5	8			2				5
<b>II</b>		<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP (123 tín chỉ: 115 tín chỉ bắt buộc, 8/16 tín chỉ tự chọn)</b>													
<b>A</b>		<b>Kiến thức cơ sở ngành (41 tín chỉ: 37 tín chỉ bắt buộc, 4/8 tín chỉ tự chọn)</b>													
14	DCT3292	Địa chất cơ sở	x		2	21		6	2		1				1
15	DCT3302	Nhập môn địa chất công trình - địa kỹ	x		2	22		4			4		DCT3292,		1

		thuật											DLY1042		
16	DCT3023	Khoáng vật và phương pháp nghiên cứu	x		3	30		9	4		2		DCT3292		2
17	DCT3043	Kỹ thuật khảo sát hiện trường	x		3	32		12			1		DCT3292, DCT3302		2
18	DCT3053	Cơ sở thủy văn và địa chất thủy văn	x		3	41	2	1			1				2
19	DKX3062	Địa mạo ứng dụng	x		2	22		4			4		DCT3292		2
20	DCT3014	Thạch học công trình và thực hành	x		4	36		12	12				DCT3292, DCT3023		3
21	DCT3322	Địa chất cấu tạo	x		2	21	2	6			1		DCT3292		3
22	DKX3072	Môi trường địa kỹ thuật và đánh giá tác động môi trường	x		2	20		8			2				3
23	TRD2042	Cơ sở trắc địa công trình	x		2	23	3	3			1				3
24	DCH2112	Địa chất Việt Nam	x		2	19		10			1		DCT3292, DCT3023, DCT3014, DCT3322		4
25	DCT3332	Thực hành đo vẽ bản đồ chuyên môn	x		2		12	6	12			DCT3322	DLY1042, DCT3292, DCH2072		4
26	DKX3092	Tin học ứng dụng	x		2	18			8		4				4
27	DLY2012	Viễn thám và GIS		x	2	18			10		2		DCT3332, DCT3292	DCH3112	4
28	TRD3182	Thực tập trắc địa công trình		x	2	2			24		4		TRD2042		4
29	DCH2122	Khoáng sản	x		2	23		6			1			DLY1042, DCT3292, DCT3023, DCT3014, DCT3322	5
30	DCT3312	Địa hóa môi trường	x		2	20		8			2			DLY1042, DCT3292	5
31	DKX3132	Địa kỹ thuật cho đất phong hóa	x		2	22		4			4				5
32	DCT3142	Công trình xây dựng		x	2	18	7	4			1				5
33	DCT3362	Địa chất công trình biển		x	2	23		6			1			DLY1042, DCT3302	5

<b>B</b>		<b>Kiến thức ngành (61 tín chỉ: 57tín chỉ bắt buộc, 4/8 tín chỉ tự chọn)</b>													
34	DCT4053	Đất đá xây dựng	x		3	32	10	2			1			DCT3292, DCT3302, DCT3014, DCT3053	3
35	DCT3072	Cơ học đất	x		2	24	5				1	DCT4053	DCT3292, DCT3014		4
36	DKX2013	Vật liệu xây dựng	x		3	33	6	3			3	DCT4053	DCT3292, DCT3302		4
37	DKX2082	Thí nghiệm đất xây dựng	x		2			14	28		3		DCT3302, DCT4053		4
38	DCT3042	Động lực nước dưới đất	x		2	24	5				1		DCT3053		5
39	DCT4122	Đồ án kỹ thuật khảo sát hiện trường	x		2	6		6	14		4		DLY1042, DCT3302, DCT3043		5
40	DCT4302	Tiếng Anh chuyên ngành	x		2	24		5			1		DLY1042, DCT3292, DCT3302, DCT3053, DCT4053, DCT3072		5
41	DCT3032	Các phương pháp điều tra địa chất thủy văn	x		2	27		2			1		DCT3053	DCT3042	6
42	DCT3132	Cơ sở thi công và thí nghiệm công trình	x		2	25	2	3					DCT4053		6
43	DCT4132	Khảo sát và đánh giá trữ lượng khoáng sản	x		2	20	3	6			1		DCT3292, DCT3023, DCT3014, DCT3322, DCH2122, DCH2112, DCT3043		6
44	DKX3093	Nền - móng và đồ án	x		3	35			9		1		DCT4053, DCT3072		6

45	DKX4032	Thí nghiệm vật liệu xây dựng	x		2	4			24		2		DKX2013, DKX2083		6
46	DKX4052	Các phương pháp khảo sát địa kỹ thuật	x		2	20		6			4		DCT3292, DCT3302, DCT4053		6
47	DCT3262	Sự cố các công trình xây dựng		x	2	26	2	2					DCT4053, DCT4212, DCT3232		6
48	DCT4272	Hố móng sâu và giải pháp ổn định		x	2	15	10	5							6
49	DCT4032	Địa chất công trình Việt Nam	x		2	22		6			2	DCH2112	DCT4053,		7
50	DCT4212	Kỹ thuật cải tạo đất đá	x		2	20	6	4					DCT3302, DCT4053	DCT3072, DKX3093	7
51	DCT4242	Cơ học đất ứng dụng	x		2	17	9	3			1	DCT3072	DCT4053, DKX2083, DCT3042		7
52	DCT4262	Mô hình hóa trong địa kỹ thuật	x		2	10	10	10				DCT3072			7
53	DKX3033	Địa động lực công trình	x		3	38		6			1		DCT3292, DCT3053, DCT3014, DCT4053,		7
54	DKX4052	Khảo sát địa kỹ thuật cho các công trình xây dựng	x		2	24	2	2			2		DCT3232		7
55	DKX4222	Lập báo cáo đo vẽ địa chất công trình- địa kỹ thuật	x		2	4			20		6	DCT3332	DCT3292, DCT3302, DCT3322		7
56	DCT3382	Đất đá xây dựng nâng cao	x		2	25	2	2			1		DCT3302, DCT4053, DCT3072, DKX2083		8
57	DCT4083	Thiết kế xử lý nền đất yếu và đồ án	x		3	30	5	4	6				DKX2083, DCT4222, DCT4242, DCT4262, DKX3033		8
58	DCT4332	Vật liệu xây dựng mới và tái chế	x		2	24	2	2			2		DKX2013,		8

													DKX2083		
59	DKX4152	Địa kỹ thuật khối đá	x		2	22	6					2	DCT4053, DCT3072		8
60	DKX4162	Vấn đề địa kỹ thuật công trình	x		2	20	4	6					DCT3302, DCT4053, DCT4222, DKX3033		8
61	DKX4172	Đồ án địa kỹ thuật	x		2	4				22		4	DCT3232, DCT4222		8
62	DCT4292	Kỹ thuật thi công nền móng		x	2	20	2	2			4	2	DCT4053, DKX3093, DCT3132, DCT3232	DCT4212	8
63	DKX4182	Hướng nghiệp ngành Địa kỹ thuật xây dựng		x	2	14		4	8			4			8
<b>C</b>		<b>Kiến thức thực tập, thực tế (11 tín chỉ: 11 tín chỉ bắt buộc, 0/0 tín chỉ tự chọn)</b>													
64	DKX4192	Thực tập cơ sở	x		2							30		DCT3292	2
65	DKX4202	Thực tập chuyên ngành	x		2							30	DLY1042, DCT3292, DCT3302, DCT3023, DCT3014, DCT3322, DCT3332		4
66	DKX4212	Thực tập doanh nghiệp	x		2							30	DCT4372, DCT3043, DCT3332, DCT4382, DKX2083, DKX4032		6
67	DKX4015	Thực tập tốt nghiệp	x		5							60			9
<b>D</b>		<b>ĐATN, KLTN hoặc học phần thay thế KLTN (10 tín chỉ: 10 tín chỉ bắt buộc, 0/0 tín chỉ tự chọn)</b>													
68	DKX4019	Đồ án tốt nghiệp	x		10	150									9

	<b>TỔNG CỘNG:</b>			
<b>III</b>		<b>CÁC CHỨNG CHỈ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP</b>		
1		Chứng chỉ Giáo dục Quốc phòng – An ninh ( <i>thời gian học 4 tuần</i> )		
2		Chứng chỉ Ngoại ngữ không chuyên:(Tiếng Anh/Pháp/Nga/Trung/Nhật/Hàn... bậc 3/6 (B1), dành cho sinh viên bình thường; Tiếng Anh/Pháp/Nga/Trung/Nhật/Hàn... bậc 2/6 (A2), dành cho sinh viên thuộc đối tượng dân tộc ít người)		
3		Chứng chỉ Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản		
4		Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất		





19	DKX3062	Địa mạo ứng dụng	2				3		3			3	3							3	3	3	4	3	4	3	4	4							
20	DCT3014	Thạch học công trình và thực hành	4									3									4		4		4										
21	DCT3322	Địa chất cấu tạo	2				3	3	3			3	3	3							3	3	3	4	3	3	3	4	4						
22	DKX3072	Môi trường Địa kỹ thuật và Đánh giá tác động môi trường	2									3												4											
23	TRD2042	Cơ sở trắc địa công trình	2						4			3			3			4	4		4		4	3	4	4	4	4	3		3	4	4		
24	DCH2112	Địa chất Việt Nam	2											3								4		4		4									
25	DCT3332	Thực hành đo vẽ bản đồ chuyên môn	2				3	3	3			3		4	4	2	3			4	3		4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4		
26	DKX3092	Tin học ứng dụng	2				3	3	3			3								3		3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4			
27	DLY2012	Viễn thám và GIS	2										3								4			4		4									
28	TRD3182	Thực tập trắc	2				3	3	4			3		3	3						4	4				3	3	3	3	4	3	3	3	4	3









64	DKX4192	Thực tập cơ sở	2				3	3	3			3		3	3					3	3	3	4	3	3	3	4	4																				
65	DKX4202	Thực tập chuyên ngành	2				3	3	4			4		4	4		3	3	4	4	3		4		3	3	3	4	3	4	3	3	3															
66	DKX4212	Thực tập doanh nghiệp	2				3	4	4			3	4		4	4	3	3	3	4	4	3		4		4	3	3	4	3	4	3	3															
67	DKX4015	Thực tập tốt nghiệp	5				3	4	4			3	4		4	4	3	3	3	3	4	3		4		4	3	3		4	4	3	3	3														
ĐATN, KLTN hoặc học phần thay thế KLTN (10 tín chỉ)																																																
68	DKX4019	Đề án tốt nghiệp	10				3	4	4			3	3		4	4	4	3	4		4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3															
III	CÁC CHỨNG CHỈ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP																																															
1	Chứng chỉ Giáo dục Quốc phòng – An ninh (thời gian học 4 tuần)					3																												4				4										
2	Chứng chỉ Ngoại ngữ không chuyên: (Tiếng Anh/Pháp/Nga/Trung/Nhật/Hàn... bậc 3/6 (B1), dành cho sinh viên bình thường; Tiếng Anh/Pháp/Nga/Trung/Nhật/Hàn... bậc 2/6 (A2), dành cho sinh viên thuộc đối tượng dân tộc ít người)						3																															4				4						
3	Chứng chỉ Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản																																							4				4				
4	Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất						3																																					4				

# **I. NỘI DUNG TÓM TẮT CỦA CÁC HỌC PHẦN**

## **1. HOA1013 - Hoá học đại cương - 3 tín chỉ**

Học phần Hóa học đại cương cung cấp các kiến thức cơ bản về các cơ sở lý thuyết hóa học, bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hoá học, mối quan hệ giữa cấu trúc lớp vỏ electron và sự biến thiên tuần hoàn các tính chất của các nguyên tố; Cấu tạo phân tử và liên kết hoá học; Giải thích cấu trúc các phân tử dựa vào các phương pháp lượng tử (VB, MO) và các trạng thái tập hợp của các chất (trạng thái khí, lỏng và rắn).

## **2. LLCTTH3 - Triết học Mác - Lênin - 3 tín chỉ**

Nội dung học phần Triết học Mác-Lênin (03 tín chỉ) được cấu trúc thành 3 chương: chương 1 trình bày khái lược về triết học và triết học Mác-Lênin, vai trò của triết học Mác-Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử.

## **3. MTR1022 - Giáo dục môi trường đại cương - 2 tín chỉ**

Học phần bao gồm các nội dung liên quan đến các vấn đề cơ bản của môi trường (khái niệm, chức năng, thành phần môi trường); chính sách, pháp luật bảo vệ môi trường; tài nguyên thiên nhiên; các hoạt động của con người (du lịch, giao thông, nông nghiệp, công nghiệp) gây ra các tác động có hại đến môi trường; dân số và môi trường; các vấn đề về chất thải rắn liên quan đến môi trường; và biến đổi khí hậu.

## **4. TOA1022 - Đại số tuyến tính - 2 tín chỉ**

Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính. Nội dung của học phần gồm 4 chương, trình bày về các chủ đề: Ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính và chéo hóa ma trận.

## **5. VLY1013 - Vật lý đại cương - 3 tín chỉ**

Học phần Vật lý đại cương trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản của vật lý về các phần Cơ, Nhiệt, Điện, Quang. Hướng dẫn cho sinh viên nắm vững và hiểu rõ ý nghĩa của các đại lượng vật lý, nắm vững các định lý và các định luật vật lý có thể giải thích các hiện tượng và có khả năng giải quyết các bài toán thực tế cụ thể.

## **6. DLY1042 – Khoa học trái đất – 2 tín chỉ**

Học phần giới thiệu kiến thức cơ bản về vị trí của Trái đất trong hệ vũ trụ hay trong hệ Mặt trời, đặc điểm hình dạng, cấu trúc của Trái đất (chương 1). Từ chương 2 đến chương 6 trình bày đặc điểm cơ bản và tính chất của các quyển trong tự nhiên như: thạch quyển, khí quyển, thủy quyển, thổ quyển và, sinh quyển. Chương 7 giới thiệu các quy luật địa lý chung của Trái đất; Chương 8 giới thiệu mối quan hệ giữa con người, môi trường và Trái đất.

## **7. LLCTKT2 - Kinh tế chính trị Mác - Lênin - 2 tín chỉ**

Nội dung học phần gồm 6 chương: Chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác-Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác-Lênin theo mục tiêu môn học. Cụ thể: Chương 2. Hàng hóa, thị trường và vai trò các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Chương 3. Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Chương 4. Cạnh tranh và độc quyền trong nền

kinh tế thị trường; Chương 5. Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Chương 6. Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

#### **8. TOA2012 – Thống kê ứng dụng – 2 tín chỉ**

Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về khoa học thống kê và kỹ năng sử dụng phần mềm Excel hoặc SPSS để có thể áp dụng vào một số bài toán trong thực tế cuộc sống. Sinh viên sẽ được học những khái niệm cơ bản về chọn mẫu, xử lý số liệu thống kê, các khái niệm cơ bản về các đặc trưng mẫu thực nghiệm, thống kê mô tả, các nguyên tắc cơ bản của khoa học thống kê, các bài toán thống kê như ước lượng, kiểm định, tương quan, hồi quy và cách sử dụng phần mềm để xử lý những bài toán đó.

#### **9. KNM1013 - Kỹ năng mềm - 3 tín chỉ**

Học phần Kỹ năng mềm tập trung rèn luyện và phát triển ba kỹ năng cơ bản cho người học: Kỹ năng giao tiếp, Kỹ năng thuyết trình và Kỹ năng làm việc nhóm. Các nội dung có tính chất thực hành chiếm thời lượng chủ yếu so với các nội dung có tính chất lý thuyết.

#### **10. LLCTXH2 - Chủ nghĩa xã hội khoa học - 2 tín chỉ**

Nội dung môn học gồm 7 chương. Chương 1: Nhập môn Chủ nghĩa xã hội khoa học; Chương 2: Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; Chương 3: Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Chương 4: Dân chủ xã hội chủ nghĩa và Nhà nước xã hội chủ nghĩa; Chương 5: Cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Chương 6: Vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Chương 7: Vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

#### **11. LLCTL2 - Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam - 2 tín chỉ**

Nội dung cơ bản của học phần gồm: Đối tượng, chức năng, nhiệm vụ, nội dung và phương pháp nghiên cứu, học tập Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam; Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền; Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước; Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới; Những thắng lợi vĩ đại của cách mạng Việt Nam và những bài học lớn về sự lãnh đạo của Đảng.

#### **12. LLCTTT2 - Tư tưởng Hồ Chí Minh - 2 tín chỉ**

Nội dung học phần gồm: Khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn học tư tưởng Hồ Chí Minh; cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; chương 4 trình bày tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế; tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hóa, đạo đức, con người.

#### **13. LUA1012 - Pháp luật Việt Nam đại cương - 2 tín chỉ**

Học phần giới thiệu những lý luận cơ bản về nhà nước và pháp luật từ nguồn gốc, bản chất, hình thức, chức năng cũng như các kiểu nhà nước và pháp luật đã hình thành, tồn tại

và phát triển qua các hình thái kinh tế xã hội khác nhau trong lịch sử nhân loại; nghiên cứu vị trí của nhà nước trong hệ thống chính trị, cấu thành bộ máy nhà nước, các hệ thống cơ quan nhà nước. Học phần còn giới thiệu những kiến thức cơ bản về các ngành luật thông dụng của Việt Nam; quyền và nghĩa vụ cơ bản của công dân, tội phạm, vi phạm pháp luật hành chính, quy định của pháp luật về kết hôn, ly hôn, thừa kế.

#### **14. DCT3292 – Địa chất cơ sở - 2 tín chỉ**

Học phần bao gồm các kiến thức đại cương và cơ bản về Địa chất học, làm nền tảng cho việc học tập những môn tiếp theo của ngành Địa chất, Kỹ thuật địa chất.... Cấu trúc môn học gồm 6 chương: Chương 1-2 giới thiệu đại cương về khoa học địa chất, vị trí của Trái đất trong hệ Mặt trời, đặc điểm hình thái, cấu trúc và các tính chất vật lý, địa hóa của Trái đất và vỏ Trái đất. Chương 3 giới thiệu tuổi địa chất, địa niên biểu và lịch sử phát triển Trái đất và vỏ Trái đất. Chương 4 và 5 trình bày chi tiết các quá trình địa chất nội sinh (magma, kiến tạo, động đất...) và ngoại sinh (các quá trình địa chất của gió, sông, biển, nước dưới đất...). Chương 6 giới thiệu các loại bản đồ địa chất, nội dung và phương pháp thể hiện.

#### **15. DCT3302 – Nhập môn địa chất công trình – Địa kỹ thuật – 2 tín chỉ**

Trang bị được cho sinh viên ngành KTĐC các kiến thức về Khoa học Địa chất công trình, cũng như định hướng phát triển ngành địa chất công trình - Địa kỹ thuật ở Việt Nam và thế giới. Nắm vững các kiến thức cơ bản về khoa học Địa chất công trình - Địa kỹ thuật, cũng như hướng phát triển của ngành trong thời gian tới.

#### **16. DCT3023 - Khoáng vật và phương pháp nghiên cứu – 3 tín chỉ**

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về trạng thái, mối liên kết của nguyên tử và phân tử, cấu trúc và tính không hoàn chỉnh cấu trúc trong khoáng vật; về đặc tính hoá học của khoáng vật, sự thay thế đồng hình và vai trò H<sub>2</sub>O và OH trong khoáng vật, về hình thái và tính chất vật lý của khoáng vật. Học phần còn đề cập đến các phương pháp nghiên cứu khoáng vật ở ngoài thực địa và trong phòng bằng các thiết bị máy móc hiện đại như phương pháp nghiên cứu khoáng vật tạo đá dưới kính hiển vi, phương pháp khoáng tương, phương pháp nghiên cứu bao thể, phương pháp phân tích nhiệt, phương pháp nghiên cứu trọng sa và các phương pháp phân tích hóa học hiện đại.

#### **17. DCT3043 - Kỹ thuật khảo sát hiện trường – 3 tín chỉ**

Nội dung của học phần gồm 2 chương sẽ giúp cho sinh viên nắm được những kiến thức cơ bản về khoan khảo sát lấy mẫu tại hiện trường, xử lý các vấn đề khoan. Ngoài ra học phần còn trang bị cho sinh viên những kiến thức về thăm dò địa vật lý trong công tác tìm kiếm thăm dò khoáng sản cũng như nghiên cứu cấu trúc địa chất.

#### **18. DCT3053 - Cơ sở thủy văn và địa chất thủy văn -3 tín chỉ**

Nội dung chủ yếu của học phần gồm 7 phần chính: - Sự phân bố của nước trong tự nhiên. - Những nét cơ bản về đặc điểm hình thái và động lực dòng chảy sông ngòi, Hồ và đầm lầy. - Khái quát về các tính chất vật lý và tính chất nước của đất đá. - Thành phần hoá

học của nước dưới đất. - Các dạng biểu diễn, kiểm tra và hệ thống hoá các kết quả phân tích hoá học nước dưới đất. - Các học thuyết về nguồn gốc, các kiểu nguồn gốc và các quá trình thành tạo hoá học của nước dưới đất. - Đặc điểm cơ bản, quy luật phân bố, tồn tại và vận động của nước trong đới thông khí, nước ngầm, nước Actêzi và một số dạng nước dưới đất khác.

### **19. DKX3062 - Địa mạo ứng dụng - 2 tín chỉ**

Học phần Địa mạo ứng dụng gồm có 2 phần: Phần 1 (Địa mạo cơ bản): gồm 5 chương, trình bày các khái niệm cơ bản về khoa học Địa mạo, vai trò của yếu tố nội lực - ngoại lực đối với sự hình thành và phát triển của địa hình; hoạt động địa mạo của dòng chảy mặt, dòng chảy ngầm, gió, sóng biển và các dạng địa hình liên quan. Phần 2 (Địa mạo ứng dụng): gồm 4 chương Địa mạo ứng dụng và vai trò của địa mạo trong thực tế; giới thiệu các phương pháp địa mạo tìm kiếm khoáng sản; ứng dụng địa mạo trong lĩnh vực địa chất công trình; nghiên cứu địa mạo phục vụ cho hoạt động du lịch, bảo tồn các di sản địa chất – địa mạo.

### **20. DCT3014 - Thạch học công trình và thực hành – 4 tín chỉ**

Nội dung của học phần Thạch học công trình và thực hành gồm 3 phần: Phần 1 – Trình bày những vấn đề về thạch học đá magma: khái niệm đá và khoáng vật, phân loại magma, nghiên cứu về thành phần hóa học, thành phần khoáng vật, kiến trúc, cấu tạo,... từ đó nhận dạng được các đá phổ biến trong tự nhiên. Phần 2 – Trình bày những nguyên lý cơ bản về thạch học đá trầm tích, mối quan hệ của nó với các khoa học khác, quá trình thành tạo vật liệu trầm tích, vận chuyển, phân dị và lắng đọng, quá trình thành đá và biến đổi đá trầm tích, kiến trúc và cấu tạo đá trầm tích, thành phần vật chất và nguyên tắc phân loại, kiến trúc, điều kiện thành tạo và vai trò của một số đá tiêu biểu. Phần 3 – Trình bày những kiến thức cơ bản về thạch học đá biến chất... các hoạt động biến chất, các vòm địa nhiệt, các gradient P - T trong vỏ Trái đất và các dạng biến chất; giới thiệu quy tắc Gibbs trong hoá lý và trong các hệ biến chất, khái niệm tương biến chất và biểu đồ P - T của các tương biến chất, khoáng vật biến chất, kiến trúc và cấu tạo đá biến chất cũng như xác định các tổ hợp khoáng vật cộng sinh và mô tả một số đá biến chất đặc trưng.

Ngoài ra, học phần này còn giúp cho sinh viên nhận biết được một số loại đá cơ bản trong tự nhiên bằng mắt thường và dưới kính hiển vi cho các nhóm đá magma, trầm tích và các đá biến chất.

### **21. DCT3322 – Địa chất cấu tạo – 2 tín chỉ**

Học phần trang bị những kiến thức cơ bản cho sinh viên về Địa chất cấu tạo và vẽ bản đồ địa chất. Học phần gồm 2 phần: Phần 1 đề cập đến đối tượng, phương pháp nghiên cứu, khái niệm về lớp và cấu trúc tầng phân lớp, chỉnh hợp và bất chỉnh hợp, đặc điểm biến dạng của đá, các thể nằm của đá trầm tích, magma và biến chất, các phá huỷ kiến tạo. Phần 2 gồm kiến thức về cách biểu diễn trên bình đồ và mặt cắt các dạng cấu tạo như thể nằm ngang, thể nằm nghiêng, uốn nếp, các phá huỷ kiến tạo. Cách tổ chức khảo sát thực địa thu thập tài liệu, tổng kết và viết báo cáo.

Học xong lý thuyết sinh viên được đi thực tập môn học ở một vùng quy định nhằm thực hiện khảo sát các hành trình địa chất dưới sự hướng dẫn của giáo viên, thu thập tài liệu, tổng hợp và viết báo cáo thực tập.

## **22. DKX3072 – Môi trường địa kỹ thuật và đánh giá tác động môi trường– 2 tín chỉ**

Nội dung của học phần được trình bày trong 6 chương: Chương 1: Những vấn đề cơ bản của môi trường địa kỹ thuật và đánh giá tác động môi trường; Chương 2: Trình tự thực hiện ĐTM và nội dung báo cáo ĐTM; Chương 3: Các phương pháp kỹ thuật dung trong ĐTM; Chương 4: Phương pháp phân tích chi phí, lợi ích; Chương 5: Phương pháp đánh giá nhanh môi trường và chương 6: Tác động môi trường của một số loại hình dự án và biện pháp giảm thiểu.

## **23. TRD2042 - Cơ sở trắc địa công trình – 2 tín chỉ**

Nội dung chính của học phần gồm các phần: - Lưới khống chế mặt phẳng trong trắc địa công trình; - Lưới khống chế độ cao trong trắc địa công trình; - Đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ lớn ở các khu vực xây dựng; - Bố trí công trình.

## **24. DCH2112 - Địa chất Việt Nam – 2 tín chỉ**

Môn học trang bị cho sinh viên những kết quả nghiên cứu về đặc điểm Địa chất trên lãnh thổ và thềm lục địa Việt Nam, làm cơ sở cho việc định hướng điều tra khai thác, sử dụng các nguồn tài nguyên liên quan đến địa chất lãnh thổ. Môn học gồm các phần: Tổng quan về điều kiện địa lý tự nhiên trên lãnh thổ Việt Nam; Lịch sử nghiên cứu địa chất Việt Nam; đặc điểm Địa tầng; các thành tạo Magma; Kiến tạo và Khoáng sản trong từng cấu trúc địa chất trên lãnh thổ và thềm lục địa Việt Nam.

## **25. DCT3332 - Thực hành đo vẽ bản đồ chuyên môn – 2 tín chỉ**

Học phần gồm 2 phần: Phần 1 ôn tập những kiến thức đồng thời định hướng sử dụng các kiến thức liên quan đến địa hình - địa mạo, thể nằm của các thành tạo địa chất trên bề mặt và dưới bề mặt cùng các yếu tố của thể nằm và phương pháp xác định. Phần thứ 2 là qua tập bản đồ địa chất cấu tạo, sinh viên sẽ thực hành công việc: tính toán, biểu diễn các yếu tố cấu tạo địa chất. Nội dung thực tập bao gồm: xác định thể nằm của các thành tạo, các yếu tố đứt gãy, nếp uốn bằng các phương pháp khác nhau cho trường hợp xuất lộ trên mặt và bên dưới bề mặt đất. Ngoài ra, nội dung thực tập còn liên quan đến công tác tính toán trữ lượng các mỏ khoáng sản theo tài liệu địa chất cấu tạo, cách xây dựng các mặt cắt địa chất, cột địa tầng và khái quát về lịch sử phát triển địa chất khu vực.

## **26. DKX3092 - Tin học ứng dụng – 2 tín chỉ**

Nội dung của học phần gồm 4 chương:

Chương 1 giới thiệu về khoa học công nghệ thông tin và các ứng dụng của nó trong lĩnh vực chuyên ngành kỹ thuật địa chất, địa kỹ thuật xây dựng, địa chất học; Chương 2 giới thiệu các ứng dụng của phần mềm Excel trong xử lý thống kê và giải các bài toán kỹ thuật địa chất, địa kỹ thuật xây dựng, địa chất học; Chương 3 giới thiệu cơ sở toán học để xây dựng bản đồ, những quy định trong việc biên tập bản đồ và bản đồ số; Chương 4 là

thực hành bản đồ địa chất bằng phần mềm MapInfo. Bên cạnh phần lý thuyết, có các bài thực hành để cho sinh viên làm quen với các ứng dụng của phần mềm.

### **27. DLY2012 – Viễn thám và GIS – 2 tín chỉ**

Viễn thám và GIS đang được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực khác nhau, đặc biệt là trong khoa học về Trái đất. Nội dung cơ bản của viễn thám trong học phần này bao gồm: Tổng quan về viễn thám; Cơ sở vật lý của viễn thám, công nghệ thu nhận hình ảnh trong viễn thám, viễn thám trong giải phổ Quang học, tiếp cận với các tư liệu viễn thám từ các vệ tinh khác nhau, viễn thám Hồng ngoại nhiệt, viễn thám Radar, các phương pháp xử lý thông tin viễn thám (giải đoán ảnh bằng mắt thường và xử lý ảnh số). Nội dung cơ bản của hệ thống thông tin địa lý trong học phần này bao gồm: Tổng quan về hệ thống thông tin địa lý; Mô hình và cấu trúc dữ liệu không gian; Thu thập dữ liệu địa lý; Xây dựng cơ sở dữ liệu địa lý và hạ tầng dữ liệu không gian; Phân tích và hiển thị dữ liệu địa lý; Hệ thống thông tin địa lý và Internet.

### **28. TRD3182 - Thực tập trắc địa công trình – 2 tín chỉ**

Nội dung của phần thực tập trắc địa công trình là sinh viên phải được tổ chức theo nhóm và tiến hành đo đạc bố trí các dạng công trình đã được học ở hai học phần Trắc địa công trình đô thị và công nghiệp và Trắc địa công trình giao thông thủy lợi như: Bố trí đo đạc lưới ô vuông; bố trí tâm trụ cầu; cắm mốc tuyến đường và đo vẽ mặt cắt, bình đồ dọc tuyến; đo thủy chuẩn độ chính xác cao phục vụ quan trắc lún công trình. Địa bàn triển khai phải là khu vực có địa hình đa dạng và thuận tiện cho công tác đo vẽ của sinh viên.

### **29. DCH2122 – Khoáng sản – 2 tín chỉ**

Học phần bao gồm 5 chương được chia thành 2 phần, Phần 1: Trình bày những vấn đề chung về khoáng sản và điều kiện thành tạo các mỏ khoáng. Phần 2: Đi sâu mô tả các mỏ khoáng nội sinh, ngoại sinh và biến chất.

### **30. DCT3312 – Địa hóa môi trường – 2 tín chỉ**

Nội dung môn học bao gồm: những nét cơ bản về đặc trưng địa hóa của môi trường tự nhiên và ô nhiễm môi trường; nguồn gốc; hành vi các nguyên tố và hợp chất hóa học trong môi trường cũng như tác động của chúng tới sức khỏe con người.

### **31. DKX3132 - Địa kỹ thuật cho đất phong hóa – 2 tín chỉ**

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức Địa kỹ thuật phục vụ xây dựng công trình trên đất tàn tích. Nội dung môn học chia thành 6 phần. Phần 1: Các yếu tố cơ bản quyết định đến tính chất xây dựng của đất tàn tích, các đặc trưng và phân loại đất tàn tích. Phần 2: Các quá trình cơ học xảy ra bên trong nền đất liên quan đến tính thấm, độ lún và độ bền kháng cắt của đất tàn tích. Phần 3: Các phương pháp khảo sát và xác định tính chất cơ lý của đất tàn tích tại hiện trường. Phần 4: Sức chịu tải và áp lực nền đất của đất tàn tích, ổn định sườn dốc và các vấn đề liên quan đến công trình xây dựng trên mái dốc. Phần 5: Một số loại đất tàn tích là sản phẩm phong hóa từ vật liệu phun trào bazan và không phải là sản phẩm từ vật liệu phun trào bazan. Phần 6: Đặc tính đầm chặt của đất tàn tích.

### **32. DCT3142 – Công trình xây dựng – 2 tín chỉ**

Học phần giới thiệu về khái niệm, chức năng và một số vấn đề trong kỹ thuật xây dựng của các dạng công trình xây dựng, bao gồm 8 chương chính. Chương 1 giới thiệu về công trình xây dựng nhà dân dụng. Chương 2 trình bày kiến thức chung về công trình xây dựng nhà nhiều tầng và công nghiệp. Chương 3 và Chương 4 giới thiệu về các công trình thủy lợi, trong đó công trình đập nằm ở Chương 3 và công trình chuyên môn nằm ở Chương 4. Công trình hầm được trình bày ở Chương 5. Qua Chương 6, kiến thức tổng quan về công trình cầu giao thông sẽ được giới thiệu. Tiếp theo đó, lý thuyết đường ô tô được trình bày ở Chương 7. Học phần khép lại với Chương 8 giới thiệu công trình đường sắt.

### **33. DCT3362 - Địa chất công trình biển – 2 tín chỉ**

Nội dung của học phần bao gồm 7 chương: Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về địa chất biển, các hoạt động địa chất xảy ra trên thềm lục địa cũng như ở đới bờ; ứng dụng các phương pháp nghiên cứu như khoan thăm dò, địa vật lý để đánh giá điều kiện địa chất công trình ở ven biển. Từ đó có thể đánh giá được các nguy cơ về sạt lở, cát bay cát nhảy và đề xuất giải pháp bảo vệ.

### **34. DCT4053 – Đất đá xây dựng – 3 tín chỉ**

Học phần gồm 5 phần chính. Phần 1 (chương 1): Nhập môn đất đá xây dựng. Phần 2 (chương 2): Thành phần vật chất và cấu trúc của đất xây dựng. Phần 3 (chương 3): Các tính chất hoá lý chủ yếu của đất xây dựng (hấp thụ, mao dẫn, từ tính, điện thẩm thấu, găm mòn, dẻo, dính bám, trương nở, co ngót...). Phần 4 (chương 4 - 5): Các tính chất cơ lý (vật lý, cơ học) của đất xây dựng. Phần 5 (chương 6,7): Phần này sẽ giới thiệu sinh viên tính chất ĐCCT của một số loại đất và hệ thống các phương pháp phân loại đất xây dựng.

### **35. DCT3072 – Cơ học đất – 2 tín chỉ**

Cơ học đất là môn học kỹ thuật cơ sở nhằm trang bị kiến thức cơ bản về lý thuyết cũng như về thí nghiệm cần thiết để xác định các đặc trưng cơ lý của đất, tính toán cường độ, ổn định biến dạng của nền đất và áp lực lên vật chắn, đồng thời hướng dẫn cho người học biết sử dụng các kiến thức đã nghiên cứu để giải quyết các vấn đề về địa kỹ thuật và nền móng trong quá trình thiết kế và thi công công trình. Môn cơ học đất nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về sự hình thành và cấu tạo đất, các đặc trưng về tính chất vật lý, tính chất cơ học của đất cũng như một số đặc tính của một số loại đất đặc biệt. Đồng thời phải xác định được trạng thái ứng suất và sự phân bố ứng suất trong đất, cũng như biết cách dự tính, dự báo độ lún và khả năng chịu tải của nền đất, giúp sinh viên biết cách tính toán và đánh giá ổn định mái dốc, xác định áp lực của khối đất lên các vật chắn theo phương ngang như tường chắn.

### **36. DKX2013 - Vật liệu xây dựng – 3 tín chỉ**

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ sở về thành phần, cấu trúc, tính chất và công dụng của các loại vật liệu xây dựng. Ngoài ra, học phần còn đề cập đến phương pháp xác định tính chất cơ lý của một số loại vật liệu xây dựng phổ biến hiện nay. Cung cấp được cho sinh viên những kiến thức về các chủng loại vật liệu xây dựng được sử dụng rộng

rãi ở Việt Nam và trên thế giới. Từ đó sinh viên có thể phân tích, đánh giá và có những nhận định đầy đủ về tính chất của các loại vật liệu phổ biến, chiếm một khối lượng lớn trong các công trình xây dựng. Nội dung cụ thể gồm: chương 1: nhập môn vật liệu xây dựng; chương 2: vật liệu đá thiên nhiên và gốm xây dựng; chương 3: chất kết dính vô cơ và vữa xây dựng; chương 4: bê tông xi măng; chương 5: vật liệu kim loại; chương 6: chất kết dính hữu cơ và bê tông atfan.

### **37. DKX4242 - Thí nghiệm đất xây dựng – 2 tín chỉ**

Học phần gồm 3 phần chính.

Phần 1 (Bài 1): Lựa chọn, đóng gói và vận chuyển mẫu để nghiên cứu trong phòng: trang bị cho sinh viên những kiến thức cũng như kỹ năng thao tác về cách lấy mẫu (nguyên trạng và không nguyên trạng), bảo quản mẫu ở hiện trường, cách mô tả, mở mẫu và bảo quản mẫu trong phòng thí nghiệm. Phần 2 (Bài 2): Phân tích thành phần hạt của đất: trang bị cho sinh viên những kiến thức cũng như kỹ năng thao tác về phân tích thành phần hạt bằng 2 phương pháp (rây và tỷ trọng kế) để phân loại đất. Phần 3 (Bài 3,4,5): Xác định các chỉ tiêu vật lý và cơ học của đất: Các chỉ tiêu vật lý thông thường xác định trực tiếp bằng các thí nghiệm trong phòng như: độ ẩm, khối lượng thể tích, khối lượng riêng, giới hạn chảy, giới hạn dẻo, hệ số thấm, độ trương nở, độ co ngót, độ tan rã, độ chặt xốp của cát,... Các chỉ tiêu đặc trưng cho các tính chất cơ học, chúng được xác định trực tiếp trong phòng thí nghiệm như thí nghiệm cắt, nén mẫu đất trên các thiết bị và sơ đồ khác nhau nhằm tìm hiểu mối quan hệ tương quan giữa các pha có trong đất, phản ánh trạng thái của đất và sự ổn định của đất khi trạng thái ấy biến đổi. Các tính chất cơ học của đất là những tính chất được xét đến khi có sự tương tác giữa đất với tải trọng ngoài. Chúng phản ánh khả năng chống lại sự tác dụng của lực ngoài (tải trọng của công trình), đôi khi lại là chính trọng lượng bản thân của đất.

Sau mỗi thí nghiệm, sinh viên sẽ được hướng dẫn cách nhập số liệu, tính toán, xử lý và vẽ biểu đồ thể hiện kết quả thí nghiệm (nếu có) cũng như tính toán các chỉ tiêu cơ lý suy diễn từ kết quả các chỉ tiêu thí nghiệm.

### **38. DCT3042 - Động lực nước dưới đất – 2 tín chỉ**

Nội dung chủ yếu của học phần gồm các phần sau: - Các khái niệm và định luật cơ bản về vận động của nước dưới đất. - Các phương trình vi phân vận động của nước dưới đất. - Nghiên cứu định lượng về sự vận động ổn định của nước dưới đất trong các tầng chứa nước đồng nhất, không đồng nhất. - Các phương pháp nghiên cứu vận động ổn định của nước dưới đất đến các công trình lấy nước. - Các phương pháp nghiên cứu vận động không ổn định của ngầm và vận động không ổn định của nước dưới đất đến các công trình lấy nước. - Các phương pháp xác định các thông số Địa chất thủy văn cơ bản theo tài liệu hút nước thí nghiệm ngoài trời.

### **39. DCT4122 - Đồ án kỹ thuật khảo sát hiện trường - 2 tín chỉ**

Học phần được trình bày chủ yếu trong 3 phần bao gồm các nội dung giới thiệu về việc làm đồ án và giao tài liệu đồ án; cấu trúc đồ án; hướng dẫn đồ án; bảo vệ và chấm đồ

án tốt của các công tác khoan và công tác địa vật lý phục vụ khảo sát địa chất công trình, đo đứt gãy khe nứt, tìm kiếm khoáng sản - nước dưới đất, sụt lún đất,.....

#### **40. DCT4302 - Tiếng Anh chuyên ngành – 2 tín chỉ**

Học phần Tiếng anh chuyên ngành nhằm trang bị kỹ năng và trình độ tiếng anh chuyên môn cho sinh viên ngành Kỹ thuật địa chất với các vấn đề chuyên môn từ cơ bản đến ứng dụng. Sau mỗi bài học (unit), sinh viên sẽ có cơ hội thực hành nhiều loại hình bài tập khác nhau cả từ vựng đến cấu trúc ngữ pháp nhằm giúp người đọc (giảng viên kiểm tra) hiểu được những vấn đề chuyên môn khác nhau. Thực hành, thảo luận và hoàn thành bài tập là cơ sở để sinh viên phát triển trình độ và kỹ năng ngoại ngữ nói chung và tiếng Anh chuyên môn nói riêng. Cấu trúc nội dung của học phần được chia thành 6 bài học đều đề cập đến các vấn đề liên quan đến chuyên môn lĩnh vực Địa chất và Kỹ thuật địa chất.

#### **41. DCT3032 - Các phương pháp điều tra địa chất thủy văn – 2 tín chỉ**

Nội dung chủ yếu của học phần gồm các phần sau: - Các phương pháp đo vẽ Địa chất thủy văn. - Cấu trúc lỗ khoan Địa chất thủy văn và các nguyên tắc thiết kế các giếng khoan Địa chất thủy văn. - Thí nghiệm hút nước. - Thí nghiệm ép nước và đổ nước trong lỗ khoan - hố đào. - Phân cấp, nguyên tắc cơ bản và các phương pháp đánh giá trữ lượng khai thác nước dưới đất. - Các phương pháp điều tra Địa chất thủy văn phục vụ cung cấp nước và xây dựng các công trình. - Bản đồ Địa chất thủy văn.

#### **42. DCT3132 - Cơ sở thi công và thí nghiệm công trình – 2 tín chỉ**

Cơ sở thi công công trình cung cấp những kiến thức cơ bản về công tác thi công các công trình xây dựng các công trình bằng đất, bê tông, bê tông cốt thép; các dạng công tác khác nhau: móng, đào và đắp đất, thi công nền móng, tầng hầm, tường trong đất,...

#### **43. DCT4132 - Khảo sát và đánh giá trữ lượng khoáng sản – 2 tín chỉ**

Nội dung học phần gồm những kiến thức cơ bản về quy luật phân bố, mối quan hệ giữa tạo khoáng với các quá trình địa chất, các dấu hiệu tìm kiếm khoáng sản; qua đó cung cấp một số phương pháp thường sử dụng để tìm kiếm các loại khoáng sản rắn khác nhau; Hệ thống, mạng lưới, mật độ các công trình thăm dò; Cách lấy các loại mẫu và lập các loại tài liệu địa chất; Phân cấp trữ lượng khoáng sản, các chỉ tiêu nguyên liệu khoáng và một số phương pháp chủ yếu để tính trữ lượng khoáng sản.

#### **44. DKX3093 - Nền - móng và đồ án – 3 tín chỉ**

Nội dung của học phần đề cập đến các phương pháp tính toán, thiết kế nền móng cho công trình, gồm 03 phần chính: Phần 1 tính toán thiết kế móng nông trên nền thiên nhiên, phần 2. tính toán, thiết kế móng sâu (móng cọc). Phần 3, tính toán cải tạo, gia cố và sửa chữa móng và đồ án nền móng.

#### **45. DKX4032 - Thí nghiệm vật liệu xây dựng – 2 tín chỉ**

Nội dung môn học bao gồm các kiến thức về thí nghiệm TCCL của xi măng, cốt liệu nhỏ, cốt liệu lớn, gạch và thiết kế thành phần bê tông và vữa.

#### **46. DKX4232 - Các phương pháp khảo sát địa kỹ thuật – 2 tín chỉ**

Học phần này chủ yếu đề cập đến các nội dung về: Thu thập tài liệu, đo vẽ và thành lập bản đồ địa chất công trình, Công tác thăm dò địa vật lý, khoan - đào, lấy mẫu và thí nghiệm trong phòng, các phương pháp thí nghiệm tính chất địa chất công trình hiện trường, công tác quan trắc dài hạn, chỉnh lý tài liệu - lập báo cáo khảo sát địa chất công trình.

#### **47. DCT3262 - Sự cố các công trình xây dựng – 2 tín chỉ**

Nội dung của học phần được thiết kế theo hướng kết hợp chặt chẽ giữa lý thuyết và ứng dụng lý thuyết trong phân tích các sự cố nền móng của các công trình xây dựng đã xảy ra trong thời gian gần đây. Nội dung của học phần được trình bày thành 5 chương: Chương 1. Tổng quan về sự cố nền móng công trình; Chương 2. Phương pháp, kỹ thuật khảo sát đánh giá sự cố nền móng; Chương 3. Sự cố nền móng các công trình xây dựng; Chương 4. Sự cố nền móng các công trình giao thông; Chương 5. Sự cố nền móng các công trình thủy lợi - thủy điện.

#### **48. DCT4272 - Hồ móng sâu và giải pháp ổn định – 2 tín chỉ**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức nền về cơ sở phân tích; phương pháp thiết kế; công nghệ khai đào, thi công và bảo vệ các công trình lân cận. Bài giảng gồm có 6 chương. Chương 1 trình bày về các vấn đề chung liên quan đến hồ móng. Các phương pháp thi công và bảo vệ thành hồ móng sâu được trình bày ở trong Chương 2. Qua Chương 3, chương 4 lần lượt áp dụng ngang và phân tích ổn định, ứng suất được đề cập. Thiết kế các thành phần của hệ thống tường chắn thành hồ móng sẽ được giới thiệu trong Chương 5. Vấn đề bảo vệ công trình lân cận trong quá trình xây dựng hồ móng được trình bày trong Chương 6

#### **49. DCT4032 - Địa chất công trình Việt Nam – 2 tín chỉ**

Nội dung học phần được trình bày trong 5 chương, cụ thể như sau:

CHƯƠNG 1: NHẬP MÔN

CHƯƠNG 2: CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT, TÍNH CHẤT CƠ LÝ CỦA ĐẤT ĐÁ VÀ VẬT LIỆU XÂY DỰNG TỰ NHIÊN

CHƯƠNG 3: ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÀNH, BIẾN ĐỔI CẤU TRÚC ĐỊA MẠO VÀ ĐIỀU KIỆN ĐCTV VIỆT NAM

CHƯƠNG 4: CÁC HIỆN TƯỢNG ĐỊA CHẤT ĐỘNG LỰC PHỔ BIẾN TRÊN LÃNH THỔ VIỆT NAM

CHƯƠNG 5: BẢN ĐỒ ĐCCT VÀ PHÂN VÙNG ĐCCT LÃNH THỔ VIỆT NAM TỶ LỆ 1:1000000

#### **50. DCT4212 - Kỹ thuật cải tạo đất đá – 2 tín chỉ**

Nội dung học phần gồm 5 phần chính. Phần 1 (chương 1,2): Cải tạo tính chất của đất bằng phương pháp thay đổi nhân tạo. Phần 2 (chương 3,4): Phương pháp xi măng hoá nhân tạo: đưa vào trong đất các phụ gia kỵ nước (vôi, xi măng, bitum, các phụ gia tổng

hợp). Phần 3 (chương 5): Cải tạo đất bằng phương pháp gia cố nhiệt (biện pháp đốt nóng, tăng nhiệt).

### **51. DCT4242 - Cơ học đất ứng dụng – 2 tín chỉ**

Nội dung của học phần gồm 5 chương trình bày kiến thức về cơ học đất bão hòa và không bão hòa phục vụ tính toán, thiết kế và thi công nền móng công trình xây dựng (cả công trình dân dụng và thủy công). Chương 1 trình bày nội dung về khoa học cơ học đất trong lịch sử phát triển của lĩnh vực Địa kỹ thuật xây dựng. Chương 2 trình bày nội dung về dòng thấm trong tính toán, thiết kế các dạng công trình và biện pháp gia cố cho nền đất bão hòa nước và có dòng chảy ngầm. Chương 3 trình bày nội dung về trạng thái ứng suất của nền đất ứng với các điều kiện của dòng thấm (có, không có, dòng thấm đi lên, dòng thấm đi xuống) cùng các vấn đề địa chất công trình liên quan. Chương 4 trình bày các nội dung so sánh và tương quan độ bền kháng cắt của đất xác định theo các mô hình thí nghiệm và các điều kiện đất nền khác nhau, trong đó quan trọng là điều kiện đất nền bão hòa và không bão hòa. Nội dung về áp lực ngang (hông) của đất nền ở các trạng thái nghỉ, Rankine và Coulomb được trình bày trong chương 5. Cuối mỗi chương sẽ có bài tập để sinh viên thực hiện nhằm tăng khả năng tính toán và ứng dụng.

### **52. DCT4262 - Mô hình hóa trong địa kỹ thuật – 2 tín chỉ**

Học phần được chia thành 8 chương. Chương 1 trình bày lý thuyết cơ bản về các phương pháp mô hình hóa hiện nay (phương pháp phân tích hữu hạn, sai phân hữu hạn và cân bằng giới hạn). Lý thuyết dòng chảy một pha và hai pha sẽ được trình bày trong Chương 2. Lý thuyết về các yếu tố cấu trúc bổ sung, cài đặt (neo, cọc, ...) vào vật liệu đất sẽ được cung cấp trong Chương 3. Từ chương 4 đến 8 trình bày những phương pháp giải quyết những bài đoán địa kỹ thuật phổ biến như ổn định mái dốc trong điều kiện khô ráo cũng như sự ảnh hưởng của dòng chảy lên độ ổn định dốc được giới thiệu trong Chương 4 và 5. Chương 6 làm rõ những bài toán ổn định mái dốc sử dụng các cấu trúc hỗ trợ như cọc, vải địa kỹ thuật, neo. Để đánh giá ảnh hưởng của hiện tượng thấm lên sự trương nở của đất nền có bố trí cấu trúc công trình phía trên Chương 7. Chương 8 bài toán tổng hợp phức tạp về đập San Fernando được đề cập.

### **53. DKX3033 - Địa động lực công trình – 3 tín chỉ**

Môn học Địa chất động lực công trình là một trong ba hợp phần quan trọng nhất của chuyên ngành Địa chất công trình. Nội dung cơ bản của môn học là trình bày về các quá trình và hiện tượng địa chất động lực công trình xảy ra trên bề mặt của vỏ Trái đất liên quan đến tác động của tự nhiên và hoạt động kinh tế công trình của con người. Chẳng hạn như các quá trình và hiện tượng địa chất liên quan đến hoạt động của dòng chảy tạm thời (xói mòn, thành tạo mương xói, dòng lũ bùn đá...), dòng chảy thường xuyên (bồi xói bờ sông, lòng sông...), hoạt động địa chất của biển và hồ (bồi xói bờ biển, tái tạo bờ hồ chứa nước...), dịch chuyển đất đá trên sườn dốc (trượt, đá đổ...), đầm lầy hoá, cát chảy xói ngầm, castơ, động đất. Đối với mỗi quá trình và hiện tượng Địa chất, môn học bao quát từ định

nghĩa, các khái niệm cơ bản, nguyên nhân và các yếu tố ảnh hưởng đến vấn đề dự báo và các biện pháp phòng tránh, giảm thiểu tác hại.

#### **54. DKX4052 - Khảo sát địa kỹ thuật cho các công trình xây dựng – 2 tín chỉ**

Nội dung của học phần này chủ yếu giới thiệu các đặc trưng kỹ thuật của công trình, mục đích, nội dung nghiên cứu và khảo sát ĐCCT cho từng dạng công trình khác nhau như: Công trình dân dụng và công nghiệp, công trình thủy công, cầu - đường, công trình cảng, sân bay, đường ống và đường dây...

#### **55. DKX4222 - Lập báo cáo đo vẽ địa chất công trình-Địa kỹ thuật – 2 tín chỉ**

Rèn luyện được cho sinh viên ngành KTĐC về kỹ năng đo vẽ, thành lập bản đồ địa chất - địa chất công trình và viết thuyết minh. Nội dung học phần được thiết kế thành 3 phần như dưới đây:

Phần 1: CÔNG TÁC ĐO VẼ ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH - ĐỊA KỸ THUẬT

Phần 2: BẢN ĐỒ ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH - ĐỊA KỸ THUẬT VÀ PHÂN LOẠI BẢN ĐỒ

Phần 3: THỰC HÀNH ĐO VẼ VÀ XÂY DỰNG SƠ ĐỒ ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH - ĐỊA KỸ THUẬT.

#### **56. DCT3382 - Đất đá xây dựng nâng cao – 2 tín chỉ**

Học phần gồm 12 chương trình bày phương pháp thí nghiệm xác định thành phần và tính chất cơ - lý - hóa ở mức chuyên sâu hơn như: So sánh giữa các hệ thống tiêu chuẩn khác nhau (Việt Nam, phương Tây và Nhật Bản), giới thiệu những dụng cụ, thiết bị thí nghiệm khác với thiết bị đang thịnh hành ở Việt Nam,... Từ đó, sinh viên được trang bị những kiến thức và kỹ năng toàn diện hơn, đáp ứng yêu cầu khác nhau trong quá trình công tác tại các phòng thí nghiệm sử dụng hệ thống thiết bị và thí nghiệm đa dạng.

#### **57. DCT4083 - Thiết kế xử lý nền đất yếu và đồ án – 3 tín chỉ**

Nội dung chính của học phần được chia thành 4 chương. Chương 1 giới thiệu đặc điểm nền đất yếu và ảnh hưởng của nó đến công trình xây dựng. Chương 2 trình bày các biện pháp cải tạo nền đất yếu. Giới thiệu về sử dụng phần mềm FLAC 2D trong dự báo độ ổn định đất nền trước và sau khi cải tạo sẽ được trình bày ở Chương 3. Chương 4 là chương quan trọng nhất của học phần, sinh viên sẽ được từng bước giới thiệu và thực hiện xây dựng Đồ án thiết kế và xử lý nền đất yếu với dữ liệu giả định được cho.

#### **58. DCT4332 - Vật liệu xây dựng mới và tái chế - 2 tín chỉ**

Thông qua các khái niệm và các số liệu thực tế, sinh viên sẽ có cái nhìn tổng quát về thực trạng vật liệu xây dựng (tự nhiên và tái chế) ở Việt Nam và trên thế giới. Các loại vật liệu mới và vật liệu (phế thải xây dựng, sản phẩm phụ công nghiệp, chất thải rắn,..) có thể tái chế để thay thế cho nguồn vật liệu tự nhiên. Kết hợp với môn học Vật liệu xây dựng và Thí nghiệm vật liệu xây dựng, tích lũy kiến thức và phát triển các kỹ năng đánh giá tính

chất của vật liệu xây dựng nói chung và vật liệu tái chế nói riêng. Các chủ đề chính được trình bày trong môn học này sẽ là:

- Thực trạng vật liệu xây dựng tự nhiên ở Việt Nam.
- Xu hướng vật liệu mới ngày nay.
- Các vật liệu có thể tái chế để thay thế cho vật liệu xây dựng tự nhiên.
- Ý nghĩa của việc sử dụng vật liệu xây dựng tái chế.
- Lựa chọn sử dụng phế thải xây dựng, sản phẩm phụ công nghiệp và chất thải rắn thay thế cho vật liệu tự nhiên (bao gồm việc đánh giá tính chất của vật liệu và hỗn hợp vật liệu thông qua các thí nghiệm trong phòng để lựa chọn loại vật liệu phù hợp với điều kiện thực tế và từng loại công trình xây dựng dựa trên các tiêu chuẩn thí nghiệm và các chỉ dẫn kỹ thuật được ban hành).
- Các Tiêu chuẩn và chỉ dẫn kỹ thuật về quản lý và sử dụng vật liệu tái chế trong xây dựng.

### **59. DKX4152 - Địa kỹ thuật khối đá – 2 tín chỉ**

Học phần được trình bày trong 3 chương, cụ thể như sau:

CHƯƠNG 1. NHẬP MÔN

CHƯƠNG 2. KHÁI QUÁT VỀ CÁC PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH TÍNH CHẤT CƠ LÝ ĐÁ TRONG KHỐI NGUYÊN ĐỊA KỸ THUẬT

CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ ĐỊA KỸ THUẬT CHẤT LƯỢNG ĐẤT ĐÁ TRONG KHỐI NGUYÊN ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

### **60. DKX4162 - Vấn đề địa kỹ thuật công trình – 2 tín chỉ**

Toàn bộ nội dung của học phần được khái quát trong 4 chương. Chương 1: Đề cập đến một số khái niệm về môi trường địa chất, điều kiện địa chất công trình lãnh thổ và lãnh hải và quan điểm về các vấn đề địa chất công trình. Chương 2 đề cập đến các vấn đề ĐCCT phát sinh trong qui hoạch xây dựng đô thị và công trình dân dụng công nghiệp; Chương 3: Các vấn đề ĐCCT phát sinh trong xây dựng công trình thủy công và công trình ngầm; Chương 4: Các vấn đề địa chất công trình khu vực.

### **61. DKX4172 - Đồ án địa kỹ thuật – 2 tín chỉ**

PHẦN I: GIAO TÀI LIỆU VÀ HƯỚNG DẪN

PHẦN II: CẤU TRÚC ĐỒ ÁN

PHẦN III: HƯỚNG DẪN ĐỒ ÁN

PHẦN IV: BẢO VỆ VÀ CHẤM ĐỒ ÁN

### **62. DCT4292 - Kỹ thuật thi công nền móng – 2 tín chỉ**

Thông qua các học phần đã được học trước đó (Nền và móng, Đất đá xây dựng, cơ sở thi công và thí nghiệm công trình, các phương pháp nghiên cứu và khảo sát địa chất công trình), sinh viên đã có kiến thức và cái nhìn tổng quan về cách đánh giá chất lượng nền đất và lựa chọn giải pháp xử lý nền móng phù hợp.

Học phần này sẽ giới thiệu cho sinh viên các phương pháp, công nghệ thi công nền móng công trình được sử dụng ở Việt Nam và trên thế giới, thông qua các nội dung cụ thể:

- Giới thiệu một cách khái quát các kiến thức về nền móng công trình và đánh giá điều kiện địa chất công trình.

- Các biện pháp thi công xử lý nền đất.

- Các phương pháp thi công móng (Bao gồm thiết bị, công nghệ, quy trình thi công của các phương pháp cho từng loại móng)

- Các biện pháp thi công trong một số điều kiện đặc biệt.

### **63. DKX4182 - Hướng nghiệp ngành Địa kỹ thuật xây dựng – 2 tín chỉ**

Nội dung học phần sẽ tập trung vào các chuyên đề sau:

Chuyên đề 1: Sự đa dạng trong khoa học và thực tiễn của ngành Địa kỹ thuật xây dựng trong thế kỷ 21

Chuyên đề 2: Kỹ năng mềm thành thạo - lợi thế hòa nhập với môi trường doanh nghiệp

Chuyên đề 3: Lập và quản lý các dự án khảo sát và thi công các công trình xây dựng

Chuyên đề 4: Trải nghiệm làm việc thực tế - đảm bảo khả năng thích nghi - sẵn sàng học hỏi và tự tin với bản thân là bí quyết gây ấn tượng với nhà tuyển dụng

Chuyên đề 5: Xây dựng đề cương, báo cáo và kinh phí khảo sát các dạng công trình xây dựng

Chuyên đề 6: Ngoại ngữ - mở rộng cơ hội nghề nghiệp

Chuyên đề 7: Ứng dụng những tiến bộ khoa học công nghệ vào thực tiễn Địa kỹ thuật xây dựng.

### **64. DKX4192 - Thực tập cơ sở - 2 tín chỉ**

Nội dung của học phần bao gồm:

Nghiên cứu, khảo sát các thành tạo địa chất đặc trưng của khu vực;

Khảo sát, xác định các loại đá và mô tả những đặc điểm đặc trưng của chúng; Khảo sát các dạng địa hình - địa mạo; khu vực bờ biển, sông ngòi;

Nghiên cứu các hoạt động của sông, biển và các loại hình khoáng sản liên quan;

Khảo sát sự đa dạng về cảnh quan thiên nhiên...

### **65. DKX4202 - Thực tập chuyên ngành – 2 tín chỉ**

Nội dung và chương trình thực tập nhằm tạo điều kiện sinh viên làm quen với công tác chuyên môn tại thực địa mà cụ thể là các kiến thức thực tế và kỹ năng đo vẽ chuyên môn địa chất cấu tạo. Địa bàn thực tập dự kiến là các khu vực xuất lộ các cấu tạo, thành tạo địa chất đặc trưng đã được nghiên cứu chi tiết thuộc thành phố Đà Nẵng và tỉnh Quảng Nam. Công tác thực địa gồm quan sát vết lộ, mô tả vết lộ, đo vẽ thể nằm các dạng cấu tạo tại vết lộ, thu thập mẫu thạch học - khoáng vật, ghi chép nhật ký, tổng hợp - phân tích và

luận giải các loại cấu tạo cùng các loại đá, khoáng vật kèm theo... Kết thúc thực tập, kết hợp với tài liệu tham khảo cung cấp, sinh viên sẽ tổng hợp tất cả kết quả để luận giải cấu trúc địa chất trên một khu vực, kèm theo là báo cáo thực tập, ảnh chụp, hình vẽ điểm lộ và kết quả đo.

#### **66. DKX4212 – Thực tập doanh nghiệp – 2 tín chỉ**

Nội dung của thực tập sản xuất rất đa dạng và gồm nhiều loại hình khác nhau tùy theo chức năng của cơ quan mà sinh viên đến thực tập ( các cơ quan nhà nước liên quan đến lĩnh vực xây dựng và các đơn vị, tập đoàn hoạt động trong các mảng thiết kế, thi công nền móng các loại công trình trên mặt đất và hầm ngầm, các đơn vị cung cấp thiết bị từ khảo sát đến thi công, kiểm định nền móng công trình và vật liệu xây dựng, các Liên đoàn địa chất, Đoàn địa chất, Công ty - Xí nghiệp khảo sát thiết kế, khai thác khoáng sản, khu mỏ) như: Thu thập tài liệu, đo vẽ và lập bản đồ, đo địa vật lý, khoan đào địa chất - ĐCTV - ĐCCT, thí nghiệm trong phòng, thí nghiệm ngoài trời, quan trắc dài hạn ĐCCT...

#### **67. DCT4015 – Thực tập tốt nghiệp – 4 tín chỉ**

Sinh viên thực tập tốt nghiệp phải làm việc một cách độc lập, do đó cần phải có sự nhiệt tình, tự chủ và sáng tạo trong công tác thu thập tài liệu và khảo sát chuyên môn.

Công việc cụ thể:

- Sinh viên phải làm việc với giáo viên hướng dẫn nhằm định hướng mảng chuyên môn hoạt động của cơ quan tiếp nhận
- Sinh viên tham gia thực tập theo công việc được phân công và có liên quan đến đề tài, đồ án
- Thông qua quản lý của giảng viên và cơ quan, giám sát hoạt động thực tập của sinh viên, định hướng đề tài, hướng dẫn thu thập tài liệu, số liệu và tiến hành đánh giá khả năng đáp ứng cho đồ án
- Tham gia công tác khảo sát địa chất công trình - Địa kỹ thuật ở cơ quan thực tập.
- Thu thập các số liệu cần thiết để viết báo cáo tốt nghiệp
- Tiến hành công tác thực địa, khảo sát địa chất về công trình thực tập.
- Thu thập các mẫu đất đá, mẫu vật liệu xây dựng, vật liệu tái chế, mẫu nước và các mẫu liên quan khác.
- Tiến hành thí nghiệm các chỉ tiêu cơ bản, cơ lý của vật liệu tái chế, của đất đá liên quan.
- Xây dựng các hình trụ hồ khoan, lập mặt cắt và các sơ đồ chuyên môn liên quan.
- Xử lý số liệu, tính toán tổng hợp viết báo cáo dưới sự tư vấn và giám sát theo tiến độ của giảng viên

#### **68. DKX4019 - Đồ án tốt nghiệp – 10 tín chỉ**

Đồ án tốt nghiệp của sinh viên là đề tài nghiên cứu về một trong các vấn đề chuyên môn ngành Kỹ thuật địa chất, lần đầu sinh viên giải quyết vấn đề thực tiễn qua vận dụng

một cách sáng tạo dưới sự hướng dẫn của Giảng viên hướng dẫn. Nội dung của đề án tốt nghiệp bao gồm 1 báo cáo đầy đủ, ngoài phần mở đầu, kết luận, tài liệu tham khảo, phụ lục (nếu có), thì nội dung gồm các chương nội dung liên quan một hướng nghiên cứu được chọn lựa.