

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THÍ ĐIỂM
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

NGÀNH: TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG NƯỚC
MÃ SỐ: NGÀNH ĐÀO TẠO THÍ ĐIỂM

Hà Nội, 2019

MỤC LỤC

1. PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	3
1. Một số thông tin về chương trình đào tạo.....	3
2. Mục tiêu của chương trình đào tạo.....	3
3. Thông tin tuyển sinh.....	4
2. PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	5
1. Về kiến thức	5
1.1. Kiến thức chung	5
1.2. Kiến thức theo lĩnh vực.....	5
1.3. Kiến thức của khối ngành.....	5
1.4. Kiến thức của nhóm ngành.....	6
1.5. Kiến thức ngành.....	6
2. Về kỹ năng	6
2.1. Kỹ năng cứng.....	6
2.2. Kỹ năng bổ trợ.....	8
3. Phẩm chất đạo đức.....	9
3.1 Phẩm chất đạo đức cá nhân.....	9
3.2 Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp.....	9
3.3 Phẩm chất đạo đức xã hội.....	9
4. Mức tự chủ và trách nhiệm	10
5. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp.....	16
6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp.....	17
3. PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	18
1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo	18
2. Khung chương trình đào tạo.....	18
3. Danh mục tài liệu tham khảo.....	26
4. Đội ngũ cán bộ giảng dạy	57
5. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo	73
6. Tóm tắt nội dung học phần.....	73

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

Ngành: Tài nguyên và môi trường nước

Mã số: Ngành đào tạo thí điểm

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- **Tên ngành đào tạo:**

+ Tiếng Việt: Tài nguyên và Môi trường nước

+ Tiếng Anh: Water resources and Environment

- **Mã số ngành đào tạo:** Đào tạo thí điểm

- **Danh hiệu tốt nghiệp:** Cử nhân

- **Thời gian đào tạo:** 4 năm

- **Tên văn bằng sau tốt nghiệp:**

+ Tiếng Việt: Cử nhân ngành Tài nguyên và Môi trường nước

+ Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Water resources and Environment

- **Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo:** Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

- **Mục tiêu chung:**

Đào tạo cử nhân ngành Tài nguyên và Môi trường nước có trình độ kiến thức cao và kỹ năng cơ bản; phẩm chất đạo đức tốt để làm việc trong các cơ quan chuyên môn, các doanh nghiệp và tổ chức xã hội có liên quan, có khả năng ứng dụng các kiến thức tích lũy được vào các công tác thực tế; có đủ kiến thức để tiếp tục đào tạo ở các bậc học cao hơn ở trong và ngoài nước.

- **Mục tiêu cụ thể:**

Mục tiêu kiến thức

MT 1: Trang bị cho sinh viên một hệ thống kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên và xã hội nhân văn, các kiến thức cơ bản, hiện đại về các khoa học Trái Đất, tài

nguyên thiên nhiên và môi trường, biến đổi khí hậu và thiên tai liên quan đến nước để đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế xã hội và hội nhập quốc tế;

MT 2: Trang bị cho sinh viên kiến thức về hệ thống tài nguyên nước, các vấn đề sử dụng và bảo vệ môi trường nước, cơ sở lý luận và các phương pháp tính toán, dự báo, phân bổ tài nguyên nước, bảo vệ tài nguyên và môi trường nước, phòng chống tác hại do nước gây ra cùng các kiến thức về kỹ thuật và chính sách căn bản để có đủ năng lực nghiên cứu và làm công tác quản lý, hoạch định chính sách tại các cơ quan quản lý, các viện nghiên cứu, các doanh nghiệp, và các cơ sở đào tạo liên quan đến lĩnh vực quản lý tài nguyên nước;

MT 3: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ thống quan trắc và phân tích, xử lý dữ liệu thủy văn, dự báo nghiệp vụ, có thể thiết kế, quản lý, vận hành và sử dụng các dữ liệu thu được từ các hệ thống quan trắc thủy văn và môi trường nước.

Mục tiêu kỹ năng

MT4: Xây dựng các kỹ năng nghiên cứu, thu thập, tổng hợp và phân tích các số liệu, cả trong phòng thí nghiệm và ngoài thực địa, đặc biệt là những kỹ năng thuộc chuyên ngành được đào tạo; Củng cố kỹ năng trình bày, thể hiện các ý tưởng nghiên cứu; Củng cố khả năng tự học, tự nghiên cứu, làm việc độc lập, theo nhóm, hợp tác và khả năng giao tiếp trong công việc;

Mục tiêu thái độ

MT 5: Đào tạo được đội ngũ cán bộ làm công tác quản lý tài nguyên nước đặc biệt trong bối cảnh phát triển sâu rộng về kinh tế xã hội và biến đổi khí hậu, có thái độ, tác phong làm việc nghiêm túc, trung thực, chủ động, sáng tạo, yêu ngành nghề và sẵn sàng phục vụ đất nước, có trình độ tiếng Anh tối thiểu tương đương bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam. Đào tạo cử nhân có đủ kiến thức để tiếp tục đào tạo ở các bậc học cao hơn ở trong và ngoài nước.

3. Thông tin tuyển sinh

- **Hình thức tuyển sinh:** thi tuyển theo Qui định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và ĐHQGHN. Đối tượng dự thi là các thí sinh đã tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc trung học vừa làm vừa học.
- **Dự kiến quy mô tuyển sinh:** 30 sinh viên/năm.

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Về kiến thức

Tốt nghiệp chương trình đào tạo, sinh viên có kiến thức lý thuyết chuyên sâu trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường nước; thành thạo các kỹ năng thực địa, có thể triển khai các công tác nghiên cứu và có kiến thức thực tế để có thể giải quyết các công việc phức tạp; tích lũy được kiến thức nền tảng về các nguyên lý cơ bản, các quy luật tự nhiên và xã hội trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường nước để phát triển kiến thức mới và có thể tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn; có kiến thức quản lý, điều hành, kiến thức pháp luật và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực tài nguyên và môi trường nước; và có các kiến thức cụ thể theo các nhóm sau:

1.1. Kiến thức chung

- Hiểu biết về tư tưởng, đạo đức Hồ Chí Minh, quán triệt đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam, chủ nghĩa Mác Lênin; giác ngộ chính trị, có lập trường giai cấp vững vàng, nhận biết được tình hình quốc phòng an ninh và giữ vững tinh thần cảnh giác bảo vệ Tổ quốc.

- Thành thạo các phần mềm tin học văn phòng, có khả năng lập trình theo ngôn ngữ C++ hoặc Fortran để giải các bài toán cơ sở.

- Đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu tương đương bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam. Sử dụng ngoại ngữ trong giao tiếp và hoạt động chuyên môn một cách thuần thục, trôi chảy, đọc hiểu và dịch được các tài liệu chuyên ngành quốc tế.

1.2. Kiến thức theo lĩnh vực

- Vận dụng một cách vững chắc các kiến thức về Văn hóa Việt Nam, Khoa học Trái Đất và sự sống vào nghề nghiệp. Hiểu được văn hóa tập tục các vùng miền làm nền tảng xử lý các tình huống khi triển khai thực địa, khảo sát tại các địa phương khác nhau.

1.3. Kiến thức của khối ngành

- Sử dụng nhuần nhuyễn các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên như Toán, Lý, Hóa, Sinh, Tin học chuyên ngành làm nền tảng cho ngành Tài nguyên và môi trường nước. Ứng dụng các kiến thức cơ bản và công nghệ thông tin để triển khai công

việc lập trình, tính toán, mô phỏng, phân tích thống kê hay để diễn giải bình luận các hiện tượng, chu trình trong lĩnh vực Tài nguyên và Môi trường nước.

1.4. Kiến thức của nhóm ngành

- Hiểu sâu về các quá trình thủy văn, khí tượng trên địa cầu, vận dụng được các kiến thức của việc quan trắc, đo đạc từ xa và giám sát các hiện tượng chu trình nước, khí, có các khái niệm cơ bản về phát triển bền vững, ô nhiễm môi trường và hệ thống Pháp luật và Nhà nước.

1.5. Kiến thức ngành

- Ứng dụng được những kiến thức cơ bản, phương pháp luận và kỹ năng thực hành về thủy văn và tài nguyên nước. Tính toán được nhu cầu dùng nước, cân bằng nước trên lưu vực. Minh họa được các vấn đề cơ bản về quản lý, quy hoạch và các kỹ thuật tài nguyên nước trên lưu vực.

- Có khả năng xây dựng kế hoạch nghiên cứu, tổ chức khảo sát thực địa, giám sát các hoạt động triển khai công việc của cá nhân và nhóm công tác.

- Có đủ kiến thức cơ bản để triển khai, quản lý công tác đánh giá, mô phỏng, dự báo tài nguyên nước, chỉnh trị sông và vùng cửa sông ven biển, cấp thoát nước đô thị, bảo vệ môi trường và các vấn đề có liên quan đến Biến đổi khí hậu.

- Ứng dụng được các phần mềm chuyên dụng trong giải quyết các vấn đề Tài nguyên và môi trường nước, sử dụng thành thạo ít nhất 01 mô hình thủy văn và 01 công cụ GIS/bản đồ.

2. Về kỹ năng

2.1. Kỹ năng cứng

Kỹ năng cứng là các kỹ năng thể hiện trình độ, kiến thức chuyên môn

2.1.1. Các kỹ năng nghề nghiệp

- Có kỹ năng hoàn thành công việc phức tạp đòi hỏi vận dụng kiến thức lý thuyết và thực tiễn của ngành được đào tạo trong những bối cảnh khác nhau; có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin, tổng hợp ý kiến tập thể và sử dụng những thành tựu mới về khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề thực tế hay trừu tượng trong lĩnh vực được đào tạo; có năng lực dẫn dắt chuyên môn để xử lý những vấn đề quy mô địa phương và vùng miền;

2.1.2. *Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề*

- Có tư duy tổng quát để rà soát tìm hiểu, lập luận và đưa ra hướng giải quyết các vấn đề, có khả năng đặt câu hỏi, phản biện vấn đề gợi mở dẫn dắt và tìm hướng nghiên cứu để giải quyết vấn đề, xây dựng bài toán nghiên cứu, tìm giải pháp thay thế. Đánh giá được chất lượng công việc, khối lượng hoàn thành, mức chỉ tiêu của cá nhân cũng như nhóm làm việc.

2.1.3. *Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức*

- Sẵn sàng tiếp nhận thông tin mới, có khả năng đặt câu hỏi, truy xuất ngược bài toán, tìm kiếm tài liệu liên quan và hệ thống hóa các kiến thức thu thập được.

2.1.4. *Khả năng tư duy theo hệ thống*

- Có khả năng tư duy hệ thống, phát hiện các vấn đề và các mối tương quan giữa các vấn đề, để từ đó xác định vấn đề ưu tiên, phân tích sự lựa chọn giữa các vấn đề và tìm ra cách giải quyết cân bằng. Biết phân tích đánh giá điểm đầu điểm cuối của chu trình, xác định các ràng buộc liên quan trong hệ thống Tài nguyên nước, phân tích và tính toán tối ưu.

2.1.5. *Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh*

- Xác định được vai trò và trách nhiệm của cử nhân Tài nguyên và môi trường nước, tác động của ngành học đến xã hội. Hiểu được những thách thức, đòi hỏi mà xã hội đặt lên vai cho ngành Tài nguyên và Môi trường nước, nhận rõ những khó khăn sẽ phải giải quyết, hiểu được vai trò vị trí của bản thân mình, để từ đó phát huy đóng góp.

2.1.6. *Bối cảnh tổ chức*

- Có nhận thức đúng đắn về cơ cấu, tổ chức của hệ thống các cơ quan, doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường nước. Hiểu được đặc thù của ngành, nơi công tác, tổng hợp đánh giá để đưa ra các đề xuất, sáng kiến, thay đổi tổ chức.

2.1.7. *Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn*

- Có khả năng vận dụng tổng hợp các kiến thức, kỹ năng đã được trang bị vào thực tế để phân tích đánh giá và giải quyết vấn đề khoa học/thực tiễn trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường nước. Liên kết được các vấn đề thực tế với lý thuyết, tổng hợp hiện

trạng để hình thành ý tưởng nghiên cứu có liên quan đến chuyên môn. Truyền đạt nội dung cũng như tiếp thu ý tưởng từ bên ngoài một cách rõ ràng và chính xác.

2.1.8. Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp

- Có năng lực phát hiện vấn đề mới, hình thành và xây dựng một đề tài, dự án nghiên cứu và điều tra trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường nước. Có khả năng tư vấn và tham mưu cho các cấp hoạch định chính sách giải quyết tối ưu các vấn đề trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường nước và ứng phó chủ động với BĐKH.

2.2. Kỹ năng bổ trợ

2.2.1. Các kỹ năng cá nhân

- Có khả năng làm việc độc lập, tự tin trong các môi trường làm việc khác nhau, giao tiếp ứng xử khéo léo trực tiếp cũng như qua email, văn bản hay điện thoại. Có kỹ năng đặt mục tiêu, tạo động lực làm việc, phát triển cá nhân. Biết cách quản lý thời gian và nguồn lực; hòa nhập cộng đồng và luôn có tinh thần tự hào, tự tôn.

2.2.2. Làm việc theo nhóm

- Có khả năng tự điều chỉnh tính cách bản thân để hợp tác, cộng tác với các thành viên khác trong nhóm để đạt mục tiêu chung. Biết cách xây dựng kế hoạch, tạo kết nối giữa các thành viên, đánh giá chính xác khả năng cũng như nhận định được điểm mạnh yếu của từng thành viên trong nhóm.

2.2.3. Quản lý và lãnh đạo

- Có khả năng tạo công việc, lên kế hoạch, quản lý giám sát quá trình thực hiện của nhóm.

2.2.4. Kỹ năng giao tiếp

- Có khả năng trình bày quan điểm, nhận thức, phân tích khách quan những khía cạnh đúng sai của các ý kiến trái chiều. Sinh viên tốt nghiệp ra phải đảm bảo biết cách trình bày email, văn bản, giao tiếp có chiến lược, tuân theo những nguyên tắc văn minh đảm bảo hài hòa và bình đẳng trong giao tiếp.

2.2.5. Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ

- Có kỹ năng ngoại ngữ chuyên ngành ở mức có thể hiểu được các ý chính của một báo cáo hay bài phát biểu về các chủ đề quen thuộc trong công việc liên quan đến

ngành được đào tạo; có thể sử dụng ngoại ngữ để diễn đạt, xử lý một số tình huống chuyên môn; có thể viết được báo cáo có nội dung đơn giản, trình bày ý kiến liên quan đến công việc chuyên môn. Trình độ tiếng Anh cụ thể sau khi tốt nghiệp đạt từ IELTS 4.0 hoặc tương đương trở lên.

2.2.6. Các kỹ năng mềm khác

- Có thể sử dụng thành thạo các phần mềm tin học thông dụng (WORD, EXCEL, POWER POINT, SPSS...), các phần mềm chuyên dụng cho KTTV và HDH, và một số phần mềm đồ họa hỗ trợ; sử dụng thành thạo internet và các thiết bị văn phòng cơ bản.

- Kỹ năng phỏng vấn, xây dựng bảng hỏi phục vụ điều tra khảo sát
- Các kỹ năng chụp ảnh, quay phim, lưu giữ minh chứng

3. Phẩm chất đạo đức

3.1 Phẩm chất đạo đức cá nhân

- Sẵn sàng đương đầu với khó khăn, can đảm chịu khó, linh hoạt, tự tin, chăm chỉ...Có tinh thần ham học hỏi, chấp nhận những thử thách về sự cạnh tranh trên thị trường với lòng kiên trì để đạt được thành công;

3.2 Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp

- Trung thực, trách nhiệm, chủ động lên kế hoạch nghề nghiệp của mình, luôn cập nhật thông tin trong lĩnh vực của mình. Tôn trọng tác quyền, tác giả, đặc biệt nghiêm túc trong việc kế thừa các nghiên cứu đi trước. Các công tác liên quan đến quan trắc, đo đạc, phân tích đòi hỏi một sự trung thực và kỷ luật với nghề nghiệp cao,

3.3 Phẩm chất đạo đức xã hội

- Có trách nhiệm công dân và chấp hành pháp luật cao. Có ý thức bảo vệ tổ quốc, đề xuất sáng kiến, giải pháp và vận động chính quyền, nhân dân tham gia bảo vệ tổ quốc. Luôn xác định rõ ràng nhiệm vụ của các cán bộ trong ngành là xây dựng một môi trường sống tốt hơn, trong sạch và phát triển bền vững, khai thác và sử dụng nước một cách có trách nhiệm.

4. Mức tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, có tinh thần chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm về chất lượng của một nghiên cứu chung.

- Cập nhật thông tin bắt kịp với khoa học chuyên ngành, vận dụng những kiến thức đã có để tự định hướng, đặt mục tiêu và nghiên cứu, bảo vệ một đề tài, dự án nghiên cứu và điều tra trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường nước.

- Hiểu rõ khả năng bản thân, kiên trì nghiên cứu, dám chấp nhận thất bại, có ý thức học hỏi và vươn lên. Sẵn sàng chịu trách nhiệm ở mức cao nhất với các công việc, nhiệm vụ được giao.

Bảng 1. Mối quan hệ giữa mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra

Chuẩn đầu ra		Mục tiêu đào tạo					
		MT 1	MT 2	MT 3	MT 4	MT 5	
Kiến thức	a	x	x		x	x	
	b	x	x	x	x	x	
	c	x	x	x			
	d		x		x	x	
	e	x	x		x	x	
Kỹ năng	Cứng	a	x		x	x	
		b	x	x	x	x	
		c	x	x	x	x	x
		d		x	x	x	x
		e	x	x			x
		f	x	x	x	x	x
		g		x		x	x
		h	x		x	x	x
	Mềm	a	x		x	x	
		b	x	x	x	x	
		c	x		x		x
		d	x	x		x	x
		e	x	x	x		x

		f		x	x	x	x
Thái độ	a	x	x			x	x
	b	x	x	x			x
	c	x	x	x	x	x	x
Cơ hội việc làm	x	x	x	x	x	x	x

Bảng 2. Ma trận Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo với các học phần chương trình đào tạo Tài nguyên và Môi trường nước

Bảng 3 Chương trình dạy học dự kiến theo học kỳ

TT	Năm thứ 1				Năm thứ 2				Năm thứ 3				Năm thứ 4			
	Học kỳ I	TC	Học kỳ II	TC	Học kỳ III	TC	Học kỳ IV	TC	Học kỳ V	TC	Học kỳ VI	TC	Học kỳ VII	TC	Học kỳ VIII	TC
1	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1	2	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2	3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Đường lối cách mạng của ĐCSVN	3	Quan trắc và Bảo vệ môi trường nước	4	Dự báo thủy văn	3	Đánh giá tác động môi trường	3	Khóa luận tốt nghiệp hoặc Học phần thay thế KLTN	7
2	Tiếng Anh cơ sở 1	4	Tiếng Anh cơ sở 2	5	Tin học cơ sở 1	2	Tin học cơ sở 3	2	Nhập môn Tài nguyên nước	3	Tài nguyên nước Việt Nam	2	Chính sách Tài nguyên và Môi trường nước	3		
3	Cơ sở văn hóa Việt Nam	3	Khoa học trái đất và sự sống	3	Tiếng Anh cơ sở 3	5	Trắc địa và Bản đồ	3	Nhà nước và Pháp luật đại cương	2	Seminar	2	Niên luận	2		
4	Đại số tuyến tính	3	Giải tích 2	3	Xác suất thống kê	3	GIS và Viễn thám	3	Quy hoạch và quản lý tài nguyên nước	3	Thực tập chuyên ngành	2	Thực tập sản xuất	2		
5	Giải tích 1	3	Điện quang	3	Đo đạc và chỉnh lý số liệu thủy văn	4	Phân tích và tính toán thủy văn	3	Tự chọn		Tự chọn	2	Tự chọn	2		
6	Cơ nhiệt	3	Thủy văn đại cương	3	Thủy động lực học	3	Thực tập đại cương	2	Tự chọn	3	Tự chọn	3	Tự chọn			
7	Hóa học đại cương	3	Thực tập hóa học đại cương	2	Thời tiết và Khí hậu	2	Kỹ năng hỗ trợ	3								
	Tổng	21	Tổng	22	Tổng	21	Tổng	19	Tổng	17	Tổng	17	Tổng	15	Tổng	7
M1-Khối kiến thức chung Tín chỉ: 28					M2-Khối kiến thức theo lĩnh vực Tín chỉ: 6					M3-Khối kiến thức chung theo khối ngành Tín chỉ: 23						
M4-Khối kiến thức nhóm ngành Tín chỉ: 18					M5-Khối kiến thức ngành Tín chỉ: 59					Tổng: 134						

Bảng 4. Ma trận tích hợp các phương pháp kiểm tra, đánh giá và chuẩn đầu ra

	Hình thức kiểm tra, đánh giá học phần					Đánh giá thực tập thực tế, thực hành	NCKH	Đánh giá điểm rèn luyện	Đánh giá kỹ năng mềm	Niên luận	Khoá luận tốt nghiệp
	Hỏi đáp trên lớp, trắc nghiệm	Kiểm tra nhanh 15', 30'	Bài tập	Tiểu luận, thuyết trình	Thi viết, vấn đáp cuối kỳ						
ELO 1. Chuẩn đầu ra về kiến thức và năng lực chuyên môn (1-nhớ, 2-hiểu/vận dụng, 3-phân tích/đánh giá, 4-sáng tạo)											
<i>ELO 1.1. Kiến thức chung</i>	1	2			3				2		
<i>ELO 1.2. Kiến thức theo lĩnh vực</i>	1	2			2				2		
<i>ELO 1.3. Kiến thức theo khối ngành</i>	1	2	2	3	3	2					
<i>ELO 1.4 Kiến thức theo nhóm ngành</i>	1	2	2		3						
<i>ELO 1.5 Kiến thức ngành</i>	2	2	3	4	4	3	4			3	4
ELO 2. Chuẩn đầu ra về kỹ năng											
<i>ELO 2.1. Kỹ năng chuyên môn</i>											
<i>ELO 2.1.1: Kỹ năng nghề nghiệp</i>			3		3	3	3		3	3	4
<i>ELO 2.1.2: Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề</i>			3	3	3	3	4			3	4
<i>ELO 2.1.3: Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức</i>			3	3	3	3	4			3	4
<i>ELO 2.1.4: Khả năng tư duy theo hệ thống</i>			3	3	3	3	4			3	4
<i>ELO 2.1.5. Hiểu bối cảnh xã hội và ngoại cảnh</i>						3		3	3		3
<i>ELO 2.1.6. Hiểu bối cảnh tổ chức</i>						3		3	3		3

	<i>Hình thức kiểm tra, đánh giá học phần</i>					<i>Đánh giá thực tập thực tế, thực hành</i>	<i>NCKH</i>	<i>Đánh giá điểm rèn luyện</i>	<i>Đánh giá kỹ năng mềm</i>	<i>Niên luận</i>	<i>Khoá luận tốt nghiệp</i>
	<i>Hỏi đáp trên lớp, trắc nghiệm</i>	<i>Kiểm tra nhanh 15', 30'</i>	<i>Bài tập</i>	<i>Tiểu luận, thuyết trình</i>	<i>Thi viết, vấn đáp cuối kỳ</i>						
<i>ELO 2.1.5: Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn</i>						3	4			3	4
<i>ELO 2.1.6: Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp</i>							4				4
<i>ELO 2.2. Kỹ năng bổ trợ</i>											
<i>ELO 2.2.1: Các kỹ năng cá nhân</i>	x	x	x	x		x	x		x	x	x
<i>ELO 2.2.2: Làm việc theo nhóm</i>				x		x	x				
<i>ELO 2.2.3: Quản lý và lãnh đạo</i>				x		x	x				
<i>ELO 2.2.4: Kỹ năng giao tiếp</i>						x	x			x	x
<i>ELO 2.2.5: Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ</i>							x		x	x	x
<i>ELO 2.2.6: Các kỹ năng bổ trợ khác</i>								x	x		
<i>ELO 3. Chuẩn đầu ra về phẩm chất đạo đức</i>											
<i>ELO 3.1. Phẩm chất đạo đức cá nhân</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>ELO 3.2. Phẩm chức đạo đức nghề nghiệp</i>						x	x			x	x
<i>ELO 3.3. Phẩm chất đạo đức xã hội</i>								x	x		

5. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có đủ năng lực đảm nhận các vị trí công việc trong các cơ quan nghiên cứu và đào tạo trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường nước.

- Các cơ quan về Khí tượng Thủy văn và Biến đổi Khí hậu trực thuộc UBND huyện, các Sở hoặc Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh và các đơn vị khác thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Khoa học công nghệ; Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn, Bộ Quốc phòng và các đơn vị khác. Tại đây các sinh viên mới ra trường có thể đảm nhận công việc của một nghiên cứu viên, dự báo viên, phụ trách công tác điều tra và quy hoạch tài nguyên nước, dự báo thủy văn, tính toán cân bằng nước, triển khai khảo sát điều tra thực tế, mô hình hóa chất lượng nước và vận chuyển bùn cát.

- Các đài Khí tượng thủy văn khu vực, đài tỉnh, các trạm quan trắc, các trung tâm dự báo, trung tâm thông tin và số liệu thuộc Tổng cục Khí tượng Thủy văn, sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể trở thành các quản lý của trạm quan trắc, triển khai công tác đo đạc và truyền số liệu, các dự báo viên, chuyên viên phụ trách tính toán mô phỏng và dự báo thủy văn, chất lượng nước. Hoặc làm các công tác nghiên cứu, triển khai đề tài thực tế.

- Các viện nghiên cứu, các cơ quan nghiên cứu khoa học thuộc Nhà nước, các doanh nghiệp (nhà nước, tư nhân), các công ty liên doanh về các lĩnh vực quản lý, quy hoạch và bảo vệ tài nguyên và môi trường nước. Tại đây sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận vị trí nghiên cứu viên, chuyên viên kỹ thuật dự án, thực hiện các công việc nghiên cứu chuyên sâu, mô hình hóa Thủy văn Thủy lực và Chất lượng môi trường, phụ trách triển khai điều tra khảo sát thực địa cho các đề tài nghiên cứu cũng như các dự án thực tế. Các sinh viên có thể tham gia đánh giá tác động môi trường, xây dựng quy trình quan trắc và lấy mẫu, giám sát môi trường.

- Các Dự án và Tổ chức Quốc tế về quản lý tài nguyên nước và ứng phó với biến đổi khí hậu. Sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể trở thành các cán bộ nghiên cứu cơ bản để tính toán, mô hình hóa, hay thực hiện công tác thực địa, đo đạc, đánh giá tác động môi trường.

- Trường Đại học có các lĩnh vực đào tạo, nghiên cứu về Thủy văn, Tài nguyên và môi trường nước, sinh viên sau tốt nghiệp có thể trở thành các nghiên cứu viên, giảng viên.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp sinh viên có đủ trình độ tham gia các khóa học, các chương trình học nâng cao ngắn hạn, dài hạn và các chương trình đào tạo sau đại học trong và ngoài nước. Các chương trình thạc sĩ của một số đại học trong nước như Đại học Thủy Lợi, Đại học Bách Khoa, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, Đại học Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh... đều phù hợp với chuyên ngành đào tạo của ngành Tài nguyên và Môi trường nước.

Tương tự như vậy, đối với các chương trình đào tạo cao học nước ngoài, qua một số chương trình khảo sát tiêu biểu, với trình độ sinh viên tốt nghiệp đạt chuẩn đầu ra thì hoàn toàn có thể theo đuổi các chương trình này để lấy bằng Thạc sĩ và sau đó là Tiến sĩ.

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: 134 tín chỉ, trong đó:

- Khối kiến thức chung (<i>Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN và kỹ năng mềm</i>)	28 tín chỉ
- Khối kiến thức chung theo lĩnh vực	6 tín chỉ
- Khối kiến thức chung theo khối ngành: + <i>Bắt buộc</i> : 23 tín chỉ	23 tín chỉ
- Khối kiến thức chung theo nhóm ngành + <i>Bắt buộc</i> : 13 tín chỉ + <i>Tự chọn</i> : 5/20 tín chỉ	18 tín chỉ
- Khối kiến thức ngành + <i>Bắt buộc</i> : 34 tín chỉ + <i>Tự chọn</i> : 12/56 tín chỉ + Thực tập, thực tế: 6 tín chỉ + Khóa luận tốt nghiệp: 7 tín chỉ	59 tín chỉ

Tổng **134 tín chỉ**

2. Khung chương trình đào tạo

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
I		Khối kiến thức chung (<i>Không tính các học phần 10-12</i>)	28				
1	PHI1004	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1 <i>Fundamental Principles of Maxis - Leninism 1</i>	2	24	6		
2	PHI1005	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2 <i>Fundamental Principles of Maxis - Leninism 2</i>	3	36	9		PHI1004
3	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	20	10		PHI1005

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Ho Chi Minh Ideology</i>					
4	HIS1002	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam <i>Revolutionary Strategies of Vietnamese Communist Party</i>	3	42	3		POL1001
5	INT1003	Tin học cơ sở 1 <i>Introduction to Informatics 1</i>	2	10	20		
6	INT1005	Tin học cơ sở 3 <i>Introduction to Informatics 3</i>	2	12	18		INT1003
7	FLF2101	Tiếng Anh cơ sở 1 <i>General English 1</i>	4	16	40	4	
8	FLF2102	Tiếng Anh cơ sở 2 <i>General English 2</i>	5	20	50	5	FLF2101
9	FLF2103	Tiếng Anh cơ sở 3 <i>General English 3</i>	5	20	50	5	FLF2102
10		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4				
11		Giáo dục quốc phòng-an ninh <i>National Defence Education</i>	8				
12		Kỹ năng bổ trợ <i>Supplemental Skills</i>	3				
II		Khối kiến thức chung theo lĩnh vực	6				
13	HIS1056	Cơ sở Văn hóa Việt Nam <i>Fundamental of Vietnamese Culture</i>	3	42	3		
14	GEO1050	Khoa học Trái đất và Sự sống <i>Earth and Life Sciences</i>	3	30	10	5	
III		Khối kiến thức chung theo khối ngành	23				
15	MAT1090	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3	30	15		
16	MAT1091	Giải tích 1	3	30	15		MAT1090

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Calculus 1</i>					
17	MAT1092	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	3	30	15		MAT1091
18	MAT1101	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	3	27	18		MAT1091
19	PHY1100	Cơ - Nhiệt <i>Mechanics – Thermodynamics</i>	3	30	15		
20	PHY1103	Điện - Quang <i>Electromagnetism - Optics</i>	3	30	15		PHY1100
21	CHE1080	Hóa học đại cương <i>General chemistry</i>	3	42		3	
22	CHE1069	Thực tập hóa học đại cương <i>General chemistry Lab</i>	2		30		CHE1080
IV		Khối kiến thức chung theo nhóm ngành	18				
<i>IV.1</i>		<i>Các học phần bắt buộc</i>	13				
23	HMO2203	GIS và Viễn thám <i>GIS and Remote Sensing</i>	3	25	15	5	
24	HMO2021	Thủy văn đại cương <i>Fundamental Hydrology</i>	3	39	6		
25	HMO3540	Thời tiết và Khí hậu <i>Weather and Climate</i>	2	25	5		
26	HMO3507	Trắc địa và Bản đồ <i>Geodesy & Cartography</i>	3	36	6	3	
27	THL1057	Nhà nước và Pháp luật đại cương <i>Law and Government</i>	2	28		2	
<i>IV.2</i>		<i>Các học phần tự chọn</i>	5/20				
28	HMO2201	Phương pháp tính <i>Computational methods</i>	3	36	6	3	
29	HMO3219	Biến đổi khí hậu <i>Climate change</i>	2	23	4	3	
30	GEO2300	Địa lý học	3	33	8	4	

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Geography</i>					
31	HMO2103	Biến đổi thảm phủ và sử dụng đất <i>Land cover change and Landuse</i>	3	30	12	3	
32	HMO3600	Hải dương học đại cương <i>General Oceanography</i>	3	30	12	3	
33	HMO3226	Phát triển bền vững <i>Sustainable development</i>	2	24	3	3	
34	HMO3051	Khí hậu Việt Nam <i>Climate of Vietnam</i>	2	21	6	3	
35	HMO3224	Độc học và sức khỏe môi trường <i>Toxicology and environmental health</i>	2	15	15		
V		Khối kiến thức ngành	59				
<i>V.1</i>		<i>Các học phần bắt buộc</i>	34				
36	HMO2106	Nhập môn tài nguyên nước <i>Introduction to Water resources</i>	3	39	6		
37	HMO3400	Chính sách Tài nguyên và Môi trường nước <i>Water and Environment Policy</i>	2	28	2		THL1057
38	HMO3207	Đo đạc và chỉnh lý số liệu thủy văn <i>Hydrometry</i>	4	52	8		HMO2021
39	HMO3208	Phân tích và tính toán thủy văn <i>Hydrological Analysis</i>	3	34	8	3	HMO2021
40	HMO3210	Thủy động lực học <i>Hydrodynamics</i>	3	36	6	3	
41	HMO3506	Đánh giá tác động môi trường <i>Environmental Impact Assessment</i>	3	39	6		HMO3521
42	HMO2026	Dự báo thủy văn <i>Hydrological Forecast</i>	3	23	21	1	
43	HMO3152	Quy hoạch và quản lý tài nguyên nước <i>Water Resources Planning and</i>	3	39	6		HMO2021 HMO2106

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Management</i>					
44	HMO3228	Tài nguyên nước Việt Nam <i>Water resources in Vietnam</i>	2	23	6	1	
45	HMO3521	Quan trắc và Bảo vệ môi trường nước <i>Water Environment Monitoring & Protection</i>	4	43	15	2	HMO3208
46	HMO3216	Niên luận <i>Term project</i>	2	6	12	12	
47	HMO3217	Seminar <i>Seminar</i>	2	6	24		
V.2		<i>Các học phần tự chọn</i>	12/56				
48	HMO3211	Mô hình toán thủy văn thủy lực <i>Hydrological and Hydraulics Models</i>	4	30	27	3	HMO2021
49	HMO3212	Động lực học sông <i>River Dynamic</i>	3	39	6		HMO3210
50	HMO3218	Vận chuyển bùn cát <i>Sediment transport</i>	3	39	6		
51	HMO3213	Nước dưới đất <i>Groundwater</i>	3	32	12	1	HMO2021
52	HMO3215	Các phương pháp phân tích môi trường <i>Environmental analysis</i>	2	15	15		
53	HMO3057	Thực hành Đánh giá tác động môi trường <i>Application of EIA</i>	2	3	27		HMO3506
54	HMO3049	Kinh tế nước <i>Water Economics</i>	2	15	15		HMO2021
55	HMO3220	Điều tra tài nguyên và môi trường nước <i>Water Resource and Environment Survey</i>	3	33	9	3	

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
56	HMO3058	Thực hành GIS và Viễn thám trong Quản lý tài nguyên và Môi trường nước <i>Application of GIS in Water resources and Environment</i>	2	3	27		HMO2203
57	HMO3059	Quản lý tài nguyên nước trong khung cảnh Biến đổi khí hậu <i>Integrated water resources management for climate change adaptation</i>	2	15	15		
58	HMO3060	Kỹ thuật tài nguyên nước <i>Water Resources Engineering</i>	3	33	9	3	
59	HMO3083	Quản lý rủi ro thiên tai <i>Natural Disaster Risk Management</i>	3	33	9	3	
60	HMO3221	Xử lý nước <i>Water Quality Treatments</i>	3	36	9		
61	HMO3401	Điều tiết dòng chảy <i>Flow Control & Regulation</i>	2	23	6	1	
62	HMO3538	Thủy văn vùng cửa sông và đất ngập nước <i>Hydrology of estuaries and wetlands</i>	3	36	6	3	HMO2021
63	HMO3518	Thủy văn đô thị <i>Urban Hydrology</i>	3	33	12		HMO2021
64	HMO3222	Sinh thái lưu vực sông <i>Watershed Ecology</i>	3	32	12	1	HMO2021
65	HMO3223	Hóa học môi trường nước <i>Water Environmental Chemistry</i>	3	30	12	3	
66	HMO3041	Thủy văn hồ <i>Limnological Hydrology</i>	2	20	10		HMO2021
67	HMO3227	Mô hình toán nước dưới đất <i>Modelling of Groundwater</i>	3	15	30		HMO3213
68	HMO3229	Ứng dụng Hệ thống thông tin địa lý trong lập bản đồ môi trường <i>Applying GIS in Environmental</i>	2	15	15		HMO2203

Số TT	Mã số	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>mapping</i>					
IV.3		<i>Thực tập thực tế</i>	6				
69	HMO3528	Thực tập đại cương <i>General training</i>	2	6	24		
70	HMO3529	Thực tập chuyên ngành <i>Specialize training</i>	2	6	24		
71	HMO3537	Thực tập sản xuất <i>Practical training</i>	2	6	24		
IV.4		<i>Khóa luận tốt nghiệp</i>	7				
72	HMO4072	Khóa luận tốt nghiệp <i>Thesis</i>	7				
		<i>Các học phần thay thế Khóa luận tốt nghiệp</i>	7				
73	HMO3520	Nghiệp vụ Dự báo thủy văn <i>Operational hydrological forecast</i>	3	9	33	3	
74	HMO3515	Tính toán cân bằng nước <i>Water Balance Estimation</i>	4	23	33	4	
		Tổng cộng	134				

Nguyên tắc xây dựng chương trình đào tạo (CTĐT)

- Tổng số tín chỉ của CTĐT là tổng số tín chỉ mà người học phải tích lũy, không tính số tín chỉ của các học phần giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng - an ninh và kỹ năng bổ trợ;
- Học phần ngoại ngữ thuộc khối kiến thức chung được tính vào tổng số tín chỉ của CTĐT nhưng là một trong số các học phần điều kiện, kết quả đánh giá không tính vào điểm trung bình chung tích lũy nhưng là điều kiện để xét tốt nghiệp;
- Các học phần thuộc Khối kiến thức chung theo lĩnh vực: áp dụng chung cho toàn Trường
- Các học phần thuộc Khối kiến thức chung theo khối ngành: áp dụng chung cho các khoa có liên quan

- Các học phần thuộc Khối kiến thức ngành; bao hàm cả các học phần thuộc kiến thức ngành và bổ trợ (các học phần bổ trợ được xếp trong số các học phần tự chọn) kết hợp với kiến thức thực tập và tốt nghiệp của khung CTĐT hiện hành
- Thời lượng của học phần Khóa luận tốt nghiệp: 7 tín chỉ (CTĐT chuẩn)

3. Danh mục tài liệu tham khảo

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
1.	PHI1004	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1	2	1. Tài liệu bắt buộc - Bộ Giáo dục và Đào tạo (2009), <i>Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin</i> , Nxb CTQG HN. - Bộ Giáo dục và Đào tạo (2006), <i>Giáo trình Triết học Mác - Lênin</i> , Nxb CTQG HN. - Đại học Quốc gia Hà Nội (2009), Đề cương học phần <i>Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin</i> (soạn theo học chế tín chỉ). 2. Tài liệu tham khảo thêm - V.I. Lênin (2005), “Chủ nghĩa duy vật và chủ nghĩa kinh nghiệm phê phán”, <i>V.I.Lênin toàn tập</i> , tập 18, Nxb CTQG HN, tr.36-233. - V.I. Lênin (2006), “Bút ký triết học”, <i>V.I.Lênin toàn tập</i> , tập 29, Nxb CTQG HN, tr.175-195, 199-215; 227-258. - C.Mác (1995), “Luận cương về Phoiơbắc”, <i>C.Mác và Ph.Ăngghen toàn tập</i> , tập 3, Nxb CTQG HN, tr.9-12. - C.Mác và Ph.Ăngghen (1995), “Hệ tư tưởng Đức”, <i>C.Mác và Ph.Ăngghen toàn tập</i> , tập 3, Nxb CTQG HN, tr.19-113. - C.Mác và Ph.Ăngghen (1995), “Tuyên ngôn của Đảng Cộng sản”, <i>C.Mác và Ph.Ăngghen toàn tập</i> , tập 4, Nxb CTQG HN, tr.595-643. - Ph.Ăngghen (1995) “Biện chứng của tự nhiên”, <i>C.Mác và Ph.Ăngghen toàn tập</i> , tập 20, Nxb CTQG HN, tr.458-572; 641-658; 681- 754; 755-774; 803-824. - Trần Văn Phòng (chủ biên) (2004), <i>Câu hỏi và bài tập triết học, Chủ nghĩa duy vật biện chứng</i> , Tập 1, 2, 3, Nxb KHXH. - Trần Văn Phòng, Phạm Ngọc Quang, Nguyễn Thế Kiệt (2004), <i>Tìm hiểu môn triết học (dưới dạng hỏi và đáp)</i> , Nxb Lý luận chính

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
				trị.
2.	PHI1005	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 2	3	Phần II <ol style="list-style-type: none"> 1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - Bộ Giáo dục và Đào tạo (2009), <i>Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin</i>, Nxb CTQG HN. - Bộ Giáo dục và Đào tạo (2006), <i>Giáo trình kinh tế chính trị Mác - Lênin</i> (dùng cho các khối ngành kinh tế - Quản trị kinh doanh trong các trường đại học, cao đẳng), Nxb CTQG HN. - Đại học Quốc gia Hà Nội (2009), <i>Đề cương học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin</i> (soạn theo học chế tín chỉ). 2. Tài liệu tham khảo thêm <ul style="list-style-type: none"> - Mai Ngọc Cường (2001), <i>Chủ nghĩa tư bản ở các nước chậm phát triển-Mâu thuẫn và triển vọng</i>, Nxb CTQG HN, (tr.76 - 100). - Đỗ Lộc Diệp, Đào Duy Quát, Lê Văn Sang (đồng chủ biên) (2003), <i>Chủ nghĩa tư bản đầu thế kỷ XXI</i>, Nxb KHXH, HN, (tr.15 - 165). - Lê Quý Độ (chủ biên) (2004), <i>Trật tự kinh tế quốc tế 20 năm đầu thế kỷ XXI</i>, Nxb Thế giới, HN, (tr. 45 -137). - V.I Lênin (2005), “Chủ nghĩa đế quốc - giai đoạn tốt cùng của chủ nghĩa tư bản”, <i>V.I. Lênin toàn tập</i>, tập 27, Nxb CTQG, HN. tr.395-431, tr.485-492, tr.532-541. - C.Mác và Ph.Ăngghen (1993, 1994), <i>C.Mác và Ph.Ăngghen toàn tập</i>, “Tư bản”, tập 23 (tr.72, tr.116, tr.137), 24 (tr.723-724), 25 (tr.74, tr.550-552, tr.667-668), Nxb CTQG, HN. - Michel Beaud (2002), <i>Lịch sử chủ nghĩa tư bản từ 1500 đến 2000</i>, Nxb Thế giới, HN, (tr.41- 52; tr.153 - 198; tr.381 - 408). Phần III

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
				1. Tài liệu bắt buộc - Bộ Giáo dục và Đào tạo (2009), <i>Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin</i> , Nxb CTQG HN. - Bộ Giáo dục và Đào tạo (2008), <i>Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học</i> , Nxb CTQG HN. - Đại học Quốc gia Hà Nội (2009), Đề cương học phần <i>Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin</i> (soạn theo học chế tín chỉ) 2. Tài liệu tham khảo thêm - C.Mác và Ph.Ăngghen (1995), “Tuyên ngôn của Đảng Cộng sản”, <i>C.Mác và Ph.Ăngghen toàn tập</i> , tập 4, Nxb CTQG HN, tr.595-643. - C.Mác (1995), “Phê phán cương lĩnh Gôta”, <i>C.Mác và Ph.Ăngghen toàn tập</i> , tập 19, Nxb CTQG HN, tr.21-53. - V.I. Lênin (1980), “Hai sách lược của Đảng dân chủ - xã hội trong cách mạng dân chủ”, <i>V.I. Lênin toàn tập</i> , tập 11, Nxb Tiến bộ, M, tr.1- 168. - V.I. Lênin (1980), “Nhà nước và cách mạng”, <i>V.I. Lênin toàn tập</i> , tập 33, Nxb Tiến bộ, M, tr. 1-147. - V.I. Lênin (1980), “Về quyền dân tộc tự quyết”, <i>V.I. Lênin toàn tập</i> , tập 25, Nxb Tiến bộ, M, tr.299-376. - V.I. Lênin (1980), “Chủ nghĩa xã hội và tôn giáo”, <i>V.I. Lênin toàn tập</i> , tập 12, Nxb Tiến bộ, M, tr.169-175. - Tiêu Phong (2004), <i>Hai chủ nghĩa một trăm năm</i> , Nxb CTQG HN, tr.55-214.
3.	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	1. Tài liệu bắt buộc - Đề cương học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh do Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành. - Bộ Giáo dục và Đào tạo (2009), <i>Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh</i>

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<p align="center">Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</p>
				<p>(Dành cho sinh viên đại học, cao đẳng khối không chuyên ngành Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh), Nxb. CTQG, Hà Nội.</p> <p>2. Tài liệu tham khảo thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn các giáo trình quốc gia các bộ môn khoa học Mác - Lênin, <i>Tư tưởng Hồ Chí Minh</i> (2002), Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh, Nxb. CTQG, Hà Nội. - Tập trích tác phẩm của Hồ Chí Minh do Bộ môn Khoa học Chính trị, trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn, Đại học Quốc gia Hà Nội biên soạn. - Trần Văn Giàu (1997), <i>Sự hình thành về cơ bản Tư tưởng Hồ Chí Minh</i>, Nxb. CTQG, Hà Nội. - Võ Nguyên Giáp (2000), <i>Tư tưởng Hồ Chí Minh và con đường cách mạng Việt Nam</i>, Nxb. CTQG., Hà Nội. - Phạm Văn Đồng (1998), <i>Những nhận thức cơ bản về Tư tưởng Hồ Chí Minh</i>, Nxb. CTQG, Hà Nội. - Phan Ngọc Liên, Nghiêm Văn Thái (1993), <i>Giá trị Tư tưởng Hồ Chí Minh trong thời đại ngày nay</i>, Nxb. Viện Thông tin KHXH, Hà Nội. - Song Thành (2005), <i>Hồ Chí Minh - Nhà tư tưởng lỗi lạc</i>, Nxb. LLCT, Hà Nội. - Song Thành (chủ biên, 2007), <i>Hồ Chí Minh tiểu sử</i>, Nxb. CTQG, Hà Nội. - Song Thành (1997), <i>Một số vấn đề về phương pháp luận và phương pháp nghiên cứu về Hồ Chí Minh</i>, Nxb. CTQG, Hà Nội. - Vũ Ngọc Khánh (1999), <i>Minh triết Hồ Chí Minh</i>, Nxb. VH-TT, Hà Nội. - Trịnh Nhu - Vũ Dương Ninh (1996), <i>Về con đường giải phóng dân tộc của Hồ Chí Minh</i>, Nxb. CTQG, Hà Nội. - Moto, F. (1997), <i>Hồ Chí Minh giải phóng dân tộc và đổi mới</i>, Nxb.

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
				CTQG, Hà Nội. - Vũ Viết Mỹ (2002), <i>Tìm hiểu tư tưởng Hồ Chí Minh về chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam</i> , Nxb. CTQG, Hà Nội. - Hoàng Trang - Phạm Ngọc Anh đồng chủ biên (2000), <i>Tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam</i> , Nxb. LD, Hà Nội. - Mạch Quang Thắng (1995), <i>Tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng Cộng sản Việt Nam</i> , Nxb. CTQG, Hà Nội. - Phùng Hữu Phú (1997), <i>Chiến lược đại đoàn kết Hồ Chí Minh</i> , Nxb. CTQG, Hà Nội. - Nguyễn Dy Niên (2002), <i>Tư tưởng ngoại giao Hồ Chí Minh</i> , Nxb. CTQG, Hà Nội. - Nguyễn Đình Lộc (1998), <i>Tư tưởng Hồ Chí Minh về Nhà nước của dân, do dân và vì dân</i> , Nxb. CTQG, Hà Nội. - Thành Duy chủ biên (1996), <i>Tư tưởng Hồ Chí Minh về đạo đức</i> , Nxb. CTQG, Hà Nội. - Đặng Xuân Kỳ (2005), <i>Tư tưởng Hồ Chí Minh về phát triển văn hoá và con người</i> , Nxb. CTQG, Hà Nội. - http://www.cpv.org.vn - http://www.dangcongsan.vn - http://www.tapchicongsan.org.vn - Phim tư liệu: <i>Hồ Chí Minh chân dung một con người</i> .
4.	HIS1002	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	1. Tài liệu bắt buộc - Bộ Giáo dục và Đào tạo (2009), <i>Giáo trình Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam</i> (Dành cho sinh viên đại học, cao đẳng khối không chuyên ngành Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh), Nxb. CTQG, HN.

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<p align="center">Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</p>
				<ul style="list-style-type: none"> - Học viện Chính trị - Hành chính Quốc gia Hồ Chí Minh, PGS. TS. Tô Huy Rứa, GS. TS. Hoàng Chí Bảo, PGS. TS. Trần Khắc Việt, PGS. TS. Lê Ngọc Tông (Đồng chủ biên) (2009), <i>Quá trình đổi mới tư duy lý luận của Đảng từ năm 1986 đến nay</i>, Nxb. CTQG, H. - Bộ Giáo dục và đào tạo (2007), <i>Một số chuyên đề Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam</i>, tập I, II, III. Nxb. CTQG, Hà Nội. 2. Tài liệu tham khảo thêm - Hội đồng trung ương chỉ đạo biên soạn sách giáo trình quốc gia các bộ môn khoa học Mác- Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh (2008), <i>Giáo trình lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam</i> (tái bản có sửa chữa, bổ sung), Nxb. CTQG, Hà Nội. - Bộ Giáo dục và Đào tạo (2006), <i>Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam</i> (dành cho các trường đại học và cao đẳng), tái bản lần thứ nhất, Nxb. CTQG, HN. - Chương trình học phần Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam (ban hành theo Quyết định số 52/2008 ngày 18 tháng 9 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo). - Đại học Quốc gia Hà Nội (2008), <i>Một số chuyên đề về Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam</i>, Nxb. Lý luận chính trị, Hà Nội. - Đảng Cộng sản Việt Nam, <i>Văn kiện Đảng Toàn tập</i>, Nxb. CTQG, HN. - Đảng Cộng sản Việt Nam (2005), <i>Văn kiện Đảng thời kỳ đổi mới</i> (Đại hội VI, VII, VIII, IX), Nxb. CTQG, Hà Nội. - Đảng Cộng sản Việt Nam (2006), <i>Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ X</i>, Nxb. CTQG, HN. - <i>Hồ Chí Minh Toàn tập</i>, Nxb. CTQG, HN. - (2006), <i>Đối ngoại Việt nam thời kỳ đổi mới</i>, Nxb. CTQG, Hà Nội.

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
				<ul style="list-style-type: none"> - Đinh Xuân Lý (2008), <i>Quá trình vận động thành lập Đảng Cộng sản Việt Nam</i>, Nxb. CTQG, Hà Nội. - Đinh Xuân Lý (2007), <i>Tư tưởng Hồ Chí Minh về đối ngoại và sự vận dụng của Đảng trong thời kỳ đổi mới</i>, Nxb. CTQG, Hà Nội - Hồ Tổ Lương (2007), <i>Quốc tế Cộng sản với cách mạng Việt Nam</i>, Nxb. CTQG, Hà Nội.
5.	INT1003	Tin học cơ sở 1	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - Bài giảng của giáo viên. - Phạm Hồng Thái, Đào Minh Thư, Lương Việt Nguyên, Dư Phương Hạnh, Nguyễn Việt Tân (2008), <i>Giáo trình thực hành Tin học Cơ sở</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. - Đào Kiến Quốc, Bùi Thế Duy (2006), <i>Giáo trình Tin học cơ sở</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà nội. - Tài liệu hướng dẫn sử dụng Openoffice/Writer tại địa chỉ: http://www.coltech.vnu.edu.vn/FreeSoftware/Office tools/OpenOffice-Vi-Docs/Writer - Tài liệu hướng dẫn sử dụng Openoffice/Calc tại địa chỉ: http://www.coltech.vnu.edu.vn/FreeSoftware/Office tools/OpenOffice-Vi-Docs/Calc - Tài liệu hướng dẫn sử dụng Openoffice/Impress tại địa chỉ: http://www.coltech.vnu.edu.vn/FreeSoftware/Office tools/OpenOffice-Vi-Docs/Impress 2. Tài liệu tham khảo <ul style="list-style-type: none"> - Hoàng Chí Thành (2006), <i>Giáo trình tin học cơ sở</i>, NXB Đại học quốc gia Hà Nội. - Ngô Thị Thảo (2008), <i>Giáo trình tin học cơ sở</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
6.	INT1005	Tin học cơ sở 3	2	1. Tài liệu bắt buộc - Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie. The C programming language. Prentice Hall 1988. 2. Tài liệu tham khảo thêm - Hoàng Chí Thành (2009), <i>Ngôn ngữ lập trình C</i> . NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. - J.Glenn Brookshear (2009), <i>Computer Science: An Overview</i> , Addison Wesley.
7.	FLF1105	Tiếng Anh cơ sở 1	4	1. Tài liệu bắt buộc - Cunningham, S., Moor, P. & Eales, F. 2005. <i>New Cutting Edge – Elementary – Student’s Book & Workbook</i> . Longman ELT. 2. Tài liệu tham khảo thêm - Cravens, M., Driscoll, L., Gammidge, M. & Palmer, G. Listening Extra, Reading Extra, Speaking Extra & Writing Extra. (6th) 2008 Cambridge: Cambridge University Press (ELEMENTARY parts only) - Cunningham, S. & Moor, P (2002), <i>New Headway Elementary – Pronunciation</i> . Oxford: Oxford University Press - Murphy, R. (2003) <i>Basic Grammar in Use</i> . Cambridge: Cambridge University Press - McCarthy, M. & O’Dell, F.1999. <i>English Vocabulary in Use – Elementary</i> . Cambridge: Cambridge University Press - Jones, L. <i>Let’s Talk 1</i> . Cambridge: Cambridge University Press - Websites <ul style="list-style-type: none"> ▪ http://australianetwork.com ▪ http://world-english.org ▪ www.bbc.co.uk/vietnamese/learningenglish ▪ www.englishpage.com/ ▪ www.learnenglish.org.uk

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
				<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.petalia.org ▪ www.voanews.com
8.	FLF1106	Tiếng Anh cơ sở 2	5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - Cunningham, S., Moor, P. & Carr, J. C. 2005. <i>New Cutting Edge - Pre-Intermediate – Student’s Book & Workbook</i>. Longman ELT. 2. Tài liệu tham khảo thêm <ul style="list-style-type: none"> - Murphy, R. (2003), <i>Basic Grammar in Use</i>. Cambridge: Cambridge University Press - McCarthy, M. & O’Dell, F (1999), <i>English Vocabulary in Use – Pre-Intermediate</i>. Cambridge: Cambridge University Press - Cravens, M., Driscoll, L., Gammidge, M. & Palmer, G. <i>Listening Extra, Reading Extra, Speaking Extra & Writing Extra. (6th) 2008</i> Cambridge: Cambridge University Press (Pre-intermediate parts only) - Websites <ul style="list-style-type: none"> ▪ http://world-english.org ▪ http://www.englishpage.com ▪ http://www.learnenglish.org.uk ▪ http://www.voanews.com
9.	FLF1107	Tiếng Anh cơ sở 3	5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - Oxenden, C. & Latham-Koenig, C, <i>New English File – Intermediate Student’s Book & Workbook</i>. Oxford: Oxford University Press, 2008. 2. Tài liệu tham khảo thêm <ul style="list-style-type: none"> - Solorzano, H. & Frazier, L., <i>Contemporary Topics 1</i>. Longman ELT, 2004 (2nd). - Orien, G. F. <i>Pronouncing American English</i>, Heinle & Heinle, 1997 (2nd).

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
				<ul style="list-style-type: none"> - Oshima, A & Hogue, A. Writing Academic English Longman ELT. - Websites: <ul style="list-style-type: none"> ▪ http://www.englishpage.com ▪ http://www.iteslj.org/links/ ▪ http://www.a4esl.org ▪ http://www.englishclub.com ▪ http://www.learnenglish.org.uk ▪ http://www.world-english.org ▪ http://www.oup.com/elt/global/products/englishfile/intermediate
10.		Giáo dục thể chất	4	
11.		Giáo dục quốc phòng-an ninh	8	
12.		Kỹ năng bổ trợ <i>Supplemental Skills</i>	3	
13.	HIS1056	Cơ sở Văn hóa Việt Nam <i>Fundamental of Vietnamese Culture</i>	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trần Quốc Vượng (Cb) (1998), <i>Cơ sở văn hoá Việt Nam</i>, NXB Giáo dục, Hà Nội. - Đào Duy Anh, <i>Việt Nam văn hoá sử cương</i>, NXb Văn hoá Thông tin, Hà Nội. - Toan Ánh (1999), <i>Làng xóm Việt Nam</i>, NXB TP. Hồ Chí Minh. - Toan Ánh (2005) <i>Nếp cũ tín ngưỡng Việt Nam</i> (2 quyển), <i>Nếp cũ hội hè đình đám</i> (2 quyển), <i>Nếp cũ con người Việt Nam</i>, <i>Nếp cũ làng xóm Việt Nam</i>, NXB Trẻ. - Phan Kế Bính (1995) <i>Việt Nam phong tục</i>, NXB Thành phố Hồ Chí Minh. - Nguyễn Thừa Hỷ (2011), <i>Văn hóa Việt Nam truyền thống – Một</i>

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
				<p><i>góc nhìn</i>, Nxb. Thông tin và Thông tin, H.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phan Ngọc (2002), <i>Bản sắc văn hóa Việt Nam</i>, NXB Văn học. - Trần Quốc Vượng (2000), <i>Văn hóa Việt Nam tìm tòi và suy ngẫm</i>, Nxb Văn hóa Thông tin, Tạp chí Văn hóa Nghệ thuật, H. - Trần Quốc Vượng (2005), <i>Môi trường, Con người và Văn hóa</i>, NXB Văn hóa Thông tin, Viện Văn hóa, H.
14.	GEO1050	Khoa học Trái đất và Sự sống <i>Earth and Life Sciences</i>	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - Nguyễn Vi Dân, Nguyễn Cao Huân, Trương Quang Hải (2005), <i>Cơ sở Địa lý tự nhiên</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. - Lưu Đức Hải, Trần Nghi (2009), <i>Giáo trình Khoa học Trái đất</i>, NXB Giáo dục, Hà Nội. - Nguyễn Như Hiền (2005) <i>Sinh học đại cương</i>, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội. 2. Tài liệu tham khảo thêm <ul style="list-style-type: none"> - Đào Đình Bắc (2004), <i>Địa mạo đại cương</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. - Nguyễn Thị Phương Loan (2005), <i>Giáo trình Tài nguyên nước</i>, NXB ĐHQGHN. - Vũ Văn Phái (2007) <i>Cơ sở địa lý tự nhiên biển và đại dương</i>, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội. - Tạ Hòa Phương (2006), <i>Những điều kỳ diệu về Trái đất và sự sống</i>, NXB Giáo dục. - Phạm Quang Tuấn (2007), <i>Cơ sở thổ nhưỡng và địa lý thổ nhưỡng</i>, Nxb ĐHQG Hà Nội.
15.	MAT1090	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - Nguyễn Thủy Thanh (2005), <i>Toán cao cấp, Tập 1- Đại số tuyến tính và Hình học giải tích</i>, NXB ĐHQG Hà Nội. - Jim Hefferon, <i>Linear Algebra</i>.

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
				<p>http://joshua.smcvt.edu/linearalgebra/</p> <p>2. Tài liệu tham khảo thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trần Trọng Huệ (2009), <i>Đại số tuyến tính và hình học giải tích</i>, NXB Giáo dục.
16.	MAT1091	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguyễn Thủy Thanh (2005), <i>Toán cao cấp, Tập (2-3)- Phép tính vi phân các hàm- Phép tính tích phân, Lý thuyết chuỗi, Phương trình vi phân</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. - James Stewart (2007), <i>Calculus:Early Transcendentals</i>, Publisher Brooks Cole, 6th edition, June, 2007. <p>2. Tài liệu tham khảo thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trần Đức Long, Nguyễn Đình Sang, Hoàng Quốc Toàn (2001), <i>Tập (1- 2-3), Giáo trình giải tích</i>, NXB ĐHQG Hà Nội.
17.	MAT1092	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh (2008), <i>Toán học cao cấp, Tập 3- Phép tính giải tích nhiều biến số</i>. NXB Giáo dục. - Nguyễn Thủy Thanh, <i>Toán cao cấp (2005), Tập (2-3)- Phép tính vi phân các hàm- Phép tính tích phân, Lý thuyết chuỗi, Phương trình vi phân</i>. NXB ĐHQG Hà Nội. - James Stewart. <i>Calculus:Early Transcendentals</i>. Publisher Brooks Cole, 6th edition, June, 2007. <p>2. Tài liệu tham khảo thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trần Đức Long, Nguyễn Đình Sang, Hoàng Quốc Toàn, <i>Tập (1-2-3)- Giáo trình giải tích</i>, NXB ĐHQG Hà Nội, 2001.
18.	MAT1101	Xác suất thống kê <i>Probability and</i>	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặng Hùng Thắng (2009), <i>Mở đầu về lý thuyết xác suất và các ứng dụng</i>, Nhà Xuất bản Giáo dục.

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
		<i>Statistics</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Đặng Hùng Thắng (2008), <i>Thống kê và ứng dụng</i>. Nhà Xuất bản Giáo dục. - Đặng Hùng Thắng (2009), <i>Bài tập xác suất</i>, Nhà Xuất bản Giáo dục. - Đặng Hùng Thắng (2008), <i>Bài tập thống kê</i>, Nhà Xuất bản Giáo dục. - Đào Hữu Hồ (2008), <i>Xác suất thống kê</i>, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội. <p>2. Tài liệu tham khảo thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đào Hữu Hồ (2004), <i>Hướng dẫn giải các bài toán xác suất thống kê</i>, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội. - Tô Văn Ban (2010), <i>Xác suất Thống kê</i>, Nhà Xuất Bản Giáo dục. - S.P. Gordon (1996), <i>Contemporary Statistics</i>, McGraw-Hill, Inc. - T.T. Soong (2004), <i>Fundamentals of Probability and Statistics for engineers</i>, John Wiley.
19.	PHY1100	Cơ - Nhiệt <i>Mechanics</i> <i>Thermodynamics</i>	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguyễn Viết Kính, Bạch Thành Công, Phan Văn Thích (2005), <i>Vật lý học đại cương Tập 1</i>, NXB ĐHQGHN. - Nguyễn Huy Sinh (2010), <i>Giáo trình Vật lý Cơ-Nhiệt đại cương Tập 1 và Tập 2</i>, NXB Giáo dục Việt Nam. - D. Haliday, R. Resnick and J. Walker (2001), <i>Cơ sở vật lý Tập 1, 2, 3</i>; Ngô Quốc Quỳnh, Đào Kim Ngọc, Phan Văn Thích, Nguyễn Viết Kính dịch, NXB Giáo dục. - Lương Duyên Bình (Chủ biên) (2007), <i>Vật lý đại cương Tập 1 Cơ-Nhiệt</i>, NXB Giáo dục. <p>2. Tài liệu tham khảo thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - R.A.Serway and J.Jewet, <i>Physics for scientists and engineers</i>, Thomson Books/Cole, 6th edition, 2004.

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
				<ul style="list-style-type: none"> - Đàm Trung Đồn và Nguyễn Việt Kính (1995), <i>Vật lý phân tử và Nhiệt học</i>, NXB ĐHQGHN. - Nguyễn Huy Sinh (2009), <i>Giáo trình Nhiệt học</i>, NXB Giáo dục. - Nguyễn Văn Ân, Nguyễn Thị Bảo Ngọc, Phạm Việt Trinh (1993), <i>Bài tập vật lý đại cương Tập 1</i>, NXB Giáo dục. - Nguyễn Ngọc Long (chủ biên) (2005), <i>Vật lý học đại cương Tập 1</i>, NXB ĐHQGHN.
20.	PHY1103	Điện - Quang <i>Electromagnetism</i> <i>Optics</i>	-	3 1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - D.Halliday, R. Resnick and J.Walker. <i>Fundamental of Physics</i>, John Winley & Sons, <i>Cơ sở Vật lý</i> (1998), Nhà xuất bản giáo dục, Inc.1996 - 2-R. A. Serway and J. Jewet, <i>Physics for scientists and engenneers</i>, Thomson Brooks/Cole, 6th edition, 2004. - Nguyễn Thế Bình (2007), <i>Quang học</i>, Nhà XN ĐHQG Hà Nội. 2. Tài liệu tham khảo thêm <ul style="list-style-type: none"> - Tôn Tích Ái (2004), <i>Điện và từ</i>, NXB ĐHQGHN. - Nguyễn Châu và n.n.k (1973), <i>Điện và từ</i>, NXB Bộ GD&ĐT. - Lương Duyên Bình, Dư Trí Công, Nguyễn Hữu Hồ (2001), <i>Vật lý đại cương tập II</i>, NXB Giáo dục. - Vũ Thanh Khiết (2004), <i>Điện và từ</i>, NXB Giáo dục. - David Halliday (1998), <i>Cơ sở Vật lý</i>, Tập 6, Nhà xuất bản giáo dục. - Ngô Quốc Quỳnh (1972), <i>Quang học</i>, Nhà xuất bản Đại học và Trung học chuyên nghiệp. - Lê Thanh Hoạch (1980), <i>Quang học</i>, Nhà xuất bản Đại học KHTN. - Eugent Hecht, <i>Optics</i>, 4th edition, (World student series edition), Adelphi University Addison Wesley, 2002. - Joses-Philippe Perez, <i>Optique</i>, 7th edition, Dunod ,Paris, 2004.

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
				<ul style="list-style-type: none"> - B.E.A.Saleh, M.C. Teich (1991), <i>Fundamentals of Photonics</i>, Wiley Series in pure and applied Optics, New York.
21.	CHE1080	Hóa học đại cương <i>General chemistry</i>	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - Phạm Văn Nhiều (2003), <i>Hóa đại cương (Phần cấu tạo chất)</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. - Lâm Ngọc Thiêm, Bùi Duy Cam (2007), <i>Hóa Đại Cương</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. - Vũ Đăng Độ, Trịnh Ngọc Châu, Nguyễn Văn Nội (2010), <i>Bài tập cơ sở lý thuyết các quá trình hóa học</i>, NXB Giáo dục, tái bản lần thứ 4, Hà Nội.
22.	CHE1069	Thực hành hóa học đại cương <i>General chemistry Lab</i>	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - Ngô Sỹ Lương (2004), <i>Giáo trình thực tập Hoá đại cương</i>, NXB ĐHQG. 2. Tài liệu tham khảo thêm <ul style="list-style-type: none"> - A.W. Laubengayer (Cornell University); C.W.J. Caife (Middebarry College); O.T. Beachley (State University of New York, Buffalo) (1992), <i>Experiments and Problems in General Chemistry</i>, Holt, Renshart and Winston, Inc. - W.Shafer, J.Klunker, T.Shenlenz, I.Meier, A.Symonds. <i>Laboratory Experiments of Chemistry</i>, Phywe Series of Publication. 1998
23.	HMO2203	GIS và Viễn thám <i>GIS and Remote Sensing</i>	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - Nguyễn Hồng Phương, Đinh Văn Ưu (2005), <i>Hệ thống tin địa lý và ứng dụng trong hải dương học</i>, NXB ĐHQGHN. - Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (2000), <i>Hướng dẫn thực hành phần mềm MapInfo</i>. - Nguyễn Ngọc Thạch (2005), <i>Cơ sở Viễn thám</i>, NXB Nông nghiệp Hà Nội. 2. Tài liệu tham khảo thêm

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
				- Floyd F. Sabins Jr (1986), <i>Remote sensing - Principles and interpretation</i> , New York.
24.	HMO2021	Thủy văn đại cương <i>Fundamental Hydrology</i>	3	1. Tài liệu bắt buộc - Nguyễn Văn Tuấn, Nguyễn Phương Loan, Nguyễn Thị Nga, Nguyễn Thanh Sơn (1991). <i>Thủy văn đại cương. Tập 1 & 2</i> . NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội. 2. Tài liệu tham khảo thêm - Bộ môn thủy văn (2003), <i>Thủy văn thực hành, Phần 1</i> , Giáo trình ĐHKHTN, ĐHQGHN. - A.I.Tsebotarev (1975), <i>Thủy văn đại cương</i> . Bản dịch từ tiếng Nga của Phạm Quang Hạnh, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội. - Lê Văn Nghinh (2000), <i>Nguyên lý thủy văn</i> . NXB Nông nghiệp Hà Nội.
25.	HMO3540	Thời tiết & Khí hậu <i>Weather & Climate</i>	2	1. Tài liệu bắt buộc - Dennis L. Hartmann: Khí hậu vật lý toàn cầu. Academic Press Inc., 1994, 397pp. (Bản dịch của Phan Văn Tân, Trần Công Minh, ĐHKHTN, 2004). - Nguyễn Đức Ngữ, Nguyễn Trọng Hiệu: Khí hậu và tài nguyên khí hậu Việt Nam. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 2004. - Phạm Ngọc Toàn, Phan Tất Đắc: Khí hậu Việt nam. NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 1993.
26.	HMO3507	Trắc địa và Bản đồ <i>Geodesy & Cartography</i>	3	1. Tài liệu bắt buộc - Bùi Quang Tuyền (2005), <i>Trắc đạc</i> , NXB xây dựng. - Đinh Thị Bảo Hoa (2003), <i>Bản đồ đại cương</i> , Tập bài giảng. - Hoàng Phương Nga, Nhữ Thị Xuân (2006), <i>Bản đồ học</i> (bản dịch), Nhà xuất bản ĐHQG Hà Nội.
27.	THL1057	Nhà nước và Pháp luật	2	1. Tài liệu bắt buộc:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
		đại cương <i>Law and Government</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Hoàng Kim Quế, Khoa Luật – ĐHQGHN. <i>Giáo trình lý luận chung về Nhà nước và Pháp luật</i>. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, 2005 - Nguyễn Cửu Việt, <i>Giáo trình Nhà nước và Pháp luật đại cương</i>. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, 1997 2. Tài liệu tham khảo: <ul style="list-style-type: none"> - Khoa Luật, ĐHQGHN. <i>Nhà nước và Pháp luật Việt Nam trước thềm thế kỉ XXI</i>. Nhà xuất bản công an nhân dân, 2002 - Khoa Luật, ĐHQGHN. <i>Cải cách tư pháp ở Việt Nam trong giai đoạn xây dựng Nhà nước pháp quyền</i>. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, 2004
IV.2		Các học phần tự chọn		
28.	HMO2201	Phương pháp tính <i>Computational methods</i>	3	1. Tài liệu bắt buộc: <ul style="list-style-type: none"> - William H. Press, Saul A. Teukolsky, William T. Vetterling, Brian P. Flannery, <i>Numerical Recipes</i>, 2nd ed., Cambridge University Press 1997. Chapters 1-5, 9-11, 16-17, 19. 2. Tài liệu tham khảo thêm: <ul style="list-style-type: none"> - J. Douglas Faires, Richard L. Burden, <i>Numerical Methods</i>, Third Edition, Brooks Cole, 2003. - Michael T. Heath, <i>Scientific Computing</i>, McGraw-Hill, 1997. - Tôn Tích Ái (2001), <i>Phương pháp số</i>, NXB ĐHQGHN.
29.	HMO3219	Biến đổi khí hậu <i>Climate change</i>	2	1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - Đặng Duy Lợi - Đào Ngọc Hùng (2014), <i>Giáo trình Biến Đổi Khí Hậu - Nước Biển Đông</i>, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội. - Nguyễn Văn Thắng, Nguyễn Trọng Hiệu, Trần Thực, Phạm Thị Thanh Hương, Nguyễn Thị Lan, Vũ Văn Thắng, <i>Biến đổi khí hậu và tác động ở Việt Nam</i>, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
				Môi trường.
30.	GEO2300	Địa lý học <i>Geography</i>	3	1. Tài liệu bắt buộc - Nguyễn Vi Dân (chủ biên) (2005), <i>Cơ sở địa lý tự nhiên</i> , Nxb ĐHQGHN. - X.V. Kalexnik (1973), <i>Những qui luật địa lý chung của Trái Đất</i> , NXB kỹ thuật.
31.	HMO2103	Biến đổi thảm phủ và sử dụng đất <i>Land cover change and Landuse</i>	3	1. Tài liệu bắt buộc - Đoàn Công Quý, Nguyễn Thị Vòng và nnk, <i>Giáo trình quy hoạch sử dụng đất</i> , NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 2005 - Luật đất đai, NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội, 2013. - Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn, <i>Quy trình đánh giá đất đai phục vụ nông nghiệp</i> . 2. Học liệu tham khảo - FAO, <i>Guidelines for land use planning</i> , FAO – ROME, 1993. - FAO, <i>Land evaluation and farming systems analysis for land use planning</i> , FAO – ROME, 1992
32.	HMO3600	Hải dương học đại cương <i>General Oceanography</i>	3	1. Tài liệu bắt buộc - Vorobiev V.N, Smirnov N.P (2006), <i>Hải dương học đại cương</i> , Tập I; II, Biên dịch Phạm Văn Huân, Trường ĐHKHTN Hà Nội. - Vladimirov A.M và nnk (2005), <i>Bảo vệ môi trường</i> , Biên dịch Phạm Văn Huân và nnk, Trường ĐHKHTN Hà Nội. - Phạm Văn Huân (2003), <i>Tính toán trong Hải dương học</i> , NXB ĐHQGHN.
33.	HMO3226	Phát triển bền vững <i>Sustainable development</i>	2	1. Tài liệu bắt buộc - Peter P Rogers, Kazi F Jalal, John A Boyd, 2008. <i>An introduction to sustainable development</i> . Earthscan, 417p. - Chính phủ Nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam, 2004.

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
				<i>Định hướng chiến lược phát triển bền vững ở Việt Nam (Chương trình Nghị sự 21 của Việt Nam)</i> , Hà Nội, tháng 8 năm 2004 - Luc Hens, Bhaska Nath, 2005. <i>The World Summit on sustainable development: the Johannesburg Conference</i> . Springer, 449p. - Giles Attkinson, Simon Dietz, Eric Neumayor, 2007. <i>Handbook of sustainable development</i> . Edward Elgar Publishing Limited, 506p.
34.	HMO3051	Khí hậu Việt Nam <i>Climate of Vietnam</i>	2	1. Tài liệu bắt buộc - Trần Công Minh, <i>Khí tượng Synop</i> (Phần cơ sở). NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2004 - Trần Công Minh, <i>Khí tượng Synop</i> (Phần nhiệt đới). NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2004. - Nguyễn Đức Ngữ, Nguyễn Trọng Hiệu, <i>Khí hậu và tài nguyên khí hậu Việt Nam</i> . NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 2004 2. Tài liệu tham khảo thêm - Phạm Ngọc Toàn, Phan Tất Đắc, <i>Khí hậu Việt Nam</i> . NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 1993.
35.	HMO3224	Độc học và sức khỏe môi trường <i>Toxicology and environmental health</i>	2	1. Tài liệu bắt buộc - Trịnh Thị Thanh, <i>Độc học và sức khỏe môi trường</i> , nxb. ĐHQG, 2000 - Casarett and Doull's. <i>Toxicology</i> , 7th Ed, Klaassen CD, McGraw-Hill 2008 2. Tài liệu tham khảo thêm - Lê Huy Bá, <i>Độc học môi trường</i> , NXB ĐHQG TP. HCM, 2000 - Ernest Hodgson. <i>A textbook of modern Toxicology</i> . 3rd edition. A John Wiley & Sons, Inc., Publication.
36.	HMO2106	Nhập môn Tài nguyên nước <i>Introduction to Water</i>	3	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
		<i>Resources</i>		
37.	HMO3400	Chính sách tài nguyên và môi trường nước <i>Water and Environment Policy</i>	2	1. Tài liệu bắt buộc - Hà Văn Khôi (2004), <i>Quy hoạch và quản lý nguồn nước</i> . NXB Nông nghiệp, Hà Nội. - Nguyễn Xuân Phú (2002). <i>Kinh tế thủy lợi</i> , NXB nông nghiệp, Hà Nội. 2. Tài liệu tham khảo thêm - Nguyễn Văn Tuấn và nnk (2001), <i>Tính toán thủy lợi</i> , NXB ĐHQG, Hà Nội.
38.	HMO3207	Đo đạc và chỉnh lý số liệu thủy văn <i>Hydrometry</i>	4	1. Tài liệu bắt buộc - Nguyễn Thanh Sơn, Đặng Quý Phương (2003), <i>Đo đạc và chỉnh lý số liệu thủy văn</i> , NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. 2. Tài liệu tham khảo thêm: - Phan Đình Lợi, Nguyễn Năng Minh (2002), <i>Đo đạc chỉnh lý số liệu thủy văn</i> , NXBXD.
39.	HMO3208	Phân tích và tính toán thủy văn <i>Hydrological Analysis</i>	3	1. Tài liệu bắt buộc - Nguyễn Hữu Khải (2007), <i>Phân tích thống kê trong thủy văn</i> , Đại học Khoa học Tự nhiên, Hà Nội. - Nguyễn Thanh Sơn (2003), <i>Tính toán thủy văn</i> . NXB ĐHQG Hà Nội. - Nguyễn Thanh Sơn (2005, 2007, 2010), <i>Đánh giá tài nguyên nước Việt Nam</i> , NXB Giáo dục.

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
40.	HMO3210	Thủy động lực học <i>Hydrodynamics</i>	3	1. Tài liệu bắt buộc - Nguyễn Cảnh Cầm và nnk. <i>Thủy lực học tập 1,2</i> . NXB Nông nghiệp 2008 - Nguyễn Văn Cung và nnk. <i>Bài tập thủy lực tập 1,2</i> . NXB Nông nghiệp 2008 - Trần Văn Cúc, <i>Cơ học chất lỏng</i> , NXB ĐHQGHN, 2003.
41.	HMO3506	Đánh giá tác động môi trường <i>Environmental Impact Assessment</i>	3	1. Tài liệu bắt buộc - Phạm Ngọc Hồ - Hoàng Xuân Cơ (2001), <i>Đánh giá tác động môi trường</i> . NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội. - <i>Công cụ khoa học và kỹ thuật đánh giá tác động môi trường</i> – Ban thư ký Ủy hội sông Mê Công – Chương trình đào tạo môi trường PGS.TS. Hoàng Hư, <i>Giáo trình Đánh giá tác động môi trường</i> .
42.	HMO2026	Dự báo thủy văn <i>Hydrological forecasting</i>	3	1. Tài liệu bắt buộc - Nguyễn Văn Tuấn & nnk (2001), <i>Dự báo thủy văn</i> , NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. - Appolov P.P., Kalinin G.F, <i>Dự báo thủy văn</i> (Nguyễn Thanh Sơn và Nguyễn Phương Loan dịch), Đại học Tổng hợp Hà Nội, 1992. - Nguyễn Văn Tuấn & nnk (1998), <i>Thủy văn thực hành</i> . Đại học Khoa học Tự nhiên, Hà Nội.
43.	HMO3152	Quản lý và quy hoạch tài nguyên nước <i>Water Resources Planning and Management</i>	3	1. Tài liệu bắt buộc - Nguyễn Tiên Giang (2001), <i>Phân tích hệ thống nguồn nước</i> , Tài liệu dành cho học viên cao học và nghiên cứu sinh, Trường ĐHKHTN, ĐHQGHN, Hà Nội. - Hà Văn Khôi (2005), <i>Quy hoạch quản lý nguồn nước</i> , NXB Nông nghiệp, Hà Nội. - Nguyễn Văn Thắng và Phạm Thị Ngọc Lan (2005). <i>Quản lý tổng hợp lưu vực sông</i> . NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
				<ul style="list-style-type: none"> - Larry W. Mays và Yeou – Koung Tung, <i>Kỹ thuật và quản lý hệ thống nguồn nước</i>, McGraw-Hill Publisher, 1992. (Nguyễn Tiên Giang và Nguyễn Thị Nga dịch năm 2008). - Nguyễn Thị Phương Loan (2005), <i>Tài nguyên nước</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội. <p>2. Tài liệu tham khảo thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chính phủ nước CHXHCN Việt Nam, Nghị định số 120/2008/NĐ-CP về Quản lý lưu vực sông. - Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, <i>Luật tài Nguyên nước</i>, 1998.
44.	HMO3228	Tài nguyên nước Việt Nam <i>Water resources in Vietnam</i>	2	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguyễn Thanh Sơn. <i>Đánh giá tài nguyên nước Việt Nam</i>, NXB Giáo dục 2010
45.	HMO3521	Quan trắc và Bảo vệ môi trường nước <i>Water Environment Monitoring & Protection</i>	4	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - A.M. Vladimirov, Iu.I. Liakhin, L.T. Matveev, V.G. Orlov. <i>Bảo vệ môi trường</i>. Nhà xuất bản KTTV Leningrad, 1991 (Bản dịch từ tiếng Nga của Phạm Văn Huân, Nguyễn Thanh Sơn và Dư Văn Toán, Giáo trình ĐHKHTN, ĐHQGHN, 2004). - Nguyễn Xuân Nguyên, Trần Đức Hạ (2004), <i>Chất lượng nước sông hồ và bảo vệ môi trường nước</i>, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
46.	HMO3216	Niên luận <i>Term project</i>	2	
47.	HMO3217	Seminar <i>Seminar</i>	2	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vũ Cao Đàm. <i>Phương pháp luận nghiên cứu khoa học</i>. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
48.	HMO3211	Mô hình toán thủy văn thủy lực <i>Hydrological and Hydraulics Models</i>	4	<ol style="list-style-type: none"> Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> Nguyễn Hữu Khải, Nguyễn Thanh Sơn (2003), <i>Mô hình toán thủy văn</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. Ven Te Chow, David R. Madment, Larry W. Mays, Thủy văn ứng dụng (Đỗ Hữu Thành dịch), NXB Giáo dục, Hà Nội, 1994. Keith J. Beven, <i>Rainfall-runoff modelling</i>, The prime, John Wiley & Sons LTD, (Nguyễn Hữu Khải dịch), Đại học Khoa học Tự nhiên, Hà Nội, 2005. Tài liệu tham khảo thêm <ul style="list-style-type: none"> Nguyễn Hữu Khải (2006), <i>Phân tích thống kê trong thủy văn</i>, Đại học Khoa học Tự nhiên, Hà Nội.
49.		Động lực học sông <i>River Dynamic</i>	3	<ol style="list-style-type: none"> Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> Nguyễn Thị Nga, Trần Thục. Động lực học sông. NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội, 2003. Nguyễn Văn Tuấn (chủ biên), Nguyễn Thị Nga, Nguyễn Hữu Khải. Thủy văn thực hành, Phần 2, Giáo trình Đại học Khoa học Tự nhiên, Hà Nội, 2000 Tài liệu tham khảo thêm <ul style="list-style-type: none"> Chih Ted Yang. Vận chuyển bùn cát - Lý thuyết và thực hành. Bản biên dịch của Nguyễn Thị Nga và Vũ Văn Phái, Giáo trình Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Hà Nội, 2002. Võ Phán, Nguyễn Văn Cung, Lưu Công Đào, Quân Ngọc An và Đỗ Tất Túc. Giáo trình Động lực học sông ngòi. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội, 1981. Geory L. Morris, Jahua Fan. Reservoir Sedimentation Hanbook. McGraw-Hill, 1998
50.	HMO3218	Vận chuyển bùn cát	3	<ol style="list-style-type: none"> Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> Nguyễn Thị Nga và Trần Thục. <i>Động lực học dòng sông</i>. NXB Đại

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
		<i>Sediment transport</i>		<p>học Quốc gia Hà Nội, 2005.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yang C.T, <i>Sediment Transport: Theory and Practices</i>. (Bản dịch của Nguyễn Thị Nga và Vũ Văn Phái, 2005). <p>2. Tài liệu tham khảo thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lương Phương Hậu và Trần Đình Hợi (2004), <i>Động lực học dòng sông và Chinh trị sông</i>. NXB Nông nghiệp, Hà Nội. - Chang, H.H. <i>Fluvial processes in river engineering</i>, John Wiley & Sons, Inc, New York, U.S.A. 1988.
51.	HMO3213	Nước dưới đất <i>Groundwater</i>	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vũ Minh Cát & Bùi Công Quang, <i>Thủy văn nước dưới đất</i>, Nhà xuất bản Xây dựng (2002). - Fetter, C.W., <i>Applied Hydrogeology</i>, 4th^{ed}. Prentice Hall, 2001. - <i>Groundwater Hydrology</i> – David Keith Todd
52.	HMO3215	Các phương pháp phân tích môi trường <i>Environmental analysis</i>	2	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lê Đức (chủ biên). <i>Các phương pháp phân tích môi trường</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2004. - Lê Văn Khoa, Nguyễn Xuân Cự, Bùi Thị Ngọc Dung, Lê Đức, Trần Khắc Hiệp, Cái Văn Tranh. Phương pháp phân tích đất, nước, phân bón và cây trồng (Phần chung và phần Phương pháp phân tích đất, nước). NXB Giáo dục, 2000. <p>2. Tài liệu tham khảo thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reeve, R.N. <i>Introduction to Environmental Analysis</i>. John Wiley and Sons. 2002. - Pradyot, P. <i>Handbook Enviromental Analysis</i>. Lewis Puublishers, 1997.
53.	HMO3057	Thực hành đánh giá tác động môi trường	2	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặng Văn Minh & Đỗ Thị Lan (2013) Giáo trình đánh giá tác động môi trường. NXB Nông nghiệp

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
		<i>Application of EIA</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Trần Văn Ý & Lê Đức An (2006) Đánh giá tác động môi trường các dự án phát triển, NXB Thống kê - Pannature. Quản lý tài nguyên nước dựa vào cộng đồng ở Việt Nam. 2006
54.	HMO3049	Kinh tế nước <i>Water Economics</i>	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - Nguyễn Xuân Phú. Kinh tế thủy lợi, NXB nông nghiệp, Hà Nội, 2002. 2. Tài liệu tham khảo thêm <ul style="list-style-type: none"> - Nguyễn Văn Tuấn và nnk. Tính toán thủy lợi, NXB ĐHQG, Hà Nội, 2001. - Hà Văn Khôi. Quy hoạch và quản lý nguồn nước. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 2004.
55.	HMO3220	Điều tra tài nguyên và môi trường nước <i>Water Resource and Environment Survey</i>	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - Bộ Tài nguyên và Môi trường (2010), <i>Định mức kinh tế kỹ thuật khảo sát, đo đạc tài nguyên nước.</i> - Bộ Tài nguyên và Môi trường (2009), <i>Định mức kinh tế - kỹ thuật điều tra, đánh giá tài nguyên nước.</i> - Bộ Tài nguyên và Môi trường (2006), <i>Định mức kinh tế - kỹ thuật đo đạc bản đồ.</i> 2. Tài liệu tham khảo thêm <ul style="list-style-type: none"> - Bộ Tài nguyên và Môi trường (2008), <i>Hướng dẫn lập Dự toán công tác BVMT theo kinh phí sự nghiệp môi trường.</i> - Bộ Tài nguyên và Môi trường. <i>Quy định hiện hành của Nhà nước về quản lý, sử dụng công cụ, dụng cụ, thiết bị, máy móc, bảo hộ lao động cho người sản xuất</i>; 2008.
56.	HMO3058	Thực hành GIS và Viễn thám trong Quản lý Tài	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - Nguyễn Đình Dương, Phạm Ngọc Hồ, Edy. <i>Ứng dụng GIS và</i>

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
		nguyên và Môi trường <i>Application of GIS in Water resources and Environment</i>		<i>viễn thám trong nghiên cứu môi trường</i> , NXB Tiến Bộ, Hà Nội 2000. - Andrew Skidmore, 2003. <i>Environmental Modelling with GIS and Remote Sensing</i> . by Routledge 29 West 35th Street, New York, NY 10001 - Grayson, R. and Bloschl, G., 2000. <i>Spatial Patterns in Catchment Hydrology: Observations and Modelling</i> . Cambridge University Press, Cambridge - Trần Quốc Bình. <i>Bài giảng Arcgis 8.1</i> . Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, 2004.
57.	HMO3059	Quản lý tài nguyên nước trong khung cảnh Biến đổi khí hậu <i>Integrated water resources management for climate change adation</i>	2	1. Tài liệu bắt buộc - Bates et al. (Eds), 2008, <i>Climate Change and Water</i> . IPCC Tech. Paper VI, IPCC Secretariat, Geneva, 210pp. Available from http://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/climate-change-water-en.pdf - Miller, K. and D. Yates, 2006: <i>Climate Change and Water Resources</i> . American Water Works Association, 92 pp. Available from http://www.isse.ucar.edu/water_conference/fulltext/ClimateChange_Final.pdf - Brekke, L.D., Kiang, J.E., Olsen, J.R., Pulwarty, R.S., Raff, D.A., Turnipseed, D.P., Webb, R.S., and White, K.D., 2009, <i>Climate change and water resources management—A federal perspective</i> . U.S. Geological Survey Circular 1331, 65 pp

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
				2. Tài liệu tham khảo thêm - Đặng Duy Lợi - Đào Ngọc Hùng (2014), <i>Giáo trình Biến Đổi Khí Hậu - Nước Biển Đông</i> , NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội. - Nguyễn Văn Thắng, Nguyễn Trọng Hiệu, Trần Thực, Phạm Thị Thanh Hương, Nguyễn Thị Lan, Vũ Văn Thắng, <i>Biến đổi khí hậu và tác động ở Việt Nam</i> , Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường
58.	HMO3060	Kỹ thuật Tài nguyên nước <i>Water Resources Engineering</i>	3	1. Tài liệu bắt buộc - Hà Văn Khôi, <i>Giáo trình Quy hoạch và quản lý hệ thống nguồn nước</i> - Ven Te Chow, <i>Thủy văn ứng dụng</i> (Nguyễn Hữu Thành dịch) - Larry Mays, <i>Kỹ thuật Tài nguyên nước</i>
59.	HMO3083	Quản lý rủi ro thiên tai <i>Natural Disaster Risk Management</i>	3	1. Tài liệu bắt buộc - Viện khoa học Khí tượng thủy văn và biến đổi khí hậu. Báo cáo đặc biệt của Việt Nam về quản lý rủi ro thiên tai và các hiện tượng cực đoan nhằm thúc đẩy thích ứng với biến đổi khí hậu. Nhà xuất bản Tài nguyên – Môi trường và Bản đồ Việt Nam, 2015. - Trương Quốc Cẩn, Nguyễn Thị Thu. Tài liệu hướng dẫn rủi ro thiên tai trong trong doanh nghiệp. Hà Nội, 2011. - Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn. Quản lý rủi ro thiên tai dựa vào cộng đồng trong bối cảnh thích ứng với biến đổi khí hậu tại Việt Nam. Tài liệu tập huấn cấp huyện. 2017
60.	HMO3221	Xử lý nước <i>Water Quality Treatments</i>	2	1. Tài liệu bắt buộc - Nguyễn Quang Hưng (2014), <i>Xử lý nước</i> . Tập bài giảng dành cho sinh viên ngành Thủy văn, Trường ĐHKHTN, ĐHQGHN. - Nguyễn Thị Thu Thủy. <i>Xử lý nước cấp sinh hoạt và công nghiệp</i> . NXB Khoa học Kỹ thuật, 2000.

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
				<ul style="list-style-type: none"> - Đặng Việt Hùng (2010), <i>Xử lý nước cấp</i>. Tập bài giảng dành cho sinh viên ngành Môi trường, Trường ĐH Bách Khoa TPHCM. 2. Tài liệu tham khảo thêm - Hoàng Anh (2011), <i>Hướng dẫn mới thi hành luật bảo vệ môi trường năm 2011- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về môi trường và các quy định mới về quản lý chất thải</i>, NXB Lao Động.
61.	HMO3401	Điều tiết dòng chảy <i>Flow Control & Regulation</i>	2	<ul style="list-style-type: none"> 1. Tài liệu bắt buộc - Đỗ Cao Đàm, Ngô Đình Tuấn, Dương Văn Tiên (2005), <i>Sổ tay kỹ thuật Thủy lợi. Tập 4</i>, phần C, NXB Nông nghiệp. - Jain S.K., Singh V.P (2010 -2011), <i>Quy hoạch và quản lý hệ thống tài nguyên nước</i>, (Biên dịch Nguyễn Hữu Khải, Nguyễn Đức Hạnh) ĐHKHTN. - Hà Văn Khôi, Giáo Trình Thủy Văn Công Trình, 2008
62.	HMO3538	Thủy văn vùng cửa sông và đất ngập nước <i>Hydrology of estuaries and wetlands</i>	3	<ul style="list-style-type: none"> 1. Tài liệu bắt buộc - Nguyễn Thị Nga, Trần Thục (2003), <i>Động lực học sông</i>, NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội. - Trần Ngọc Anh (2007), <i>Thủy văn vùng cửa sông</i>, Tập bài giảng và trình chiếu powerpoint. Hà Nội. - Lê Văn Khoa (chủ biên) (2005), <i>Đất ngập nước</i>, NXB Giáo dục. 2. Tài liệu tham khảo thêm - Mai Trọng Nhuận (chủ biên), Trần Đăng Quy và nnk (2007), <i>Đất ngập nước ven biển Việt Nam</i>, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội. - Dyer K. R. Estuaries (1973), <i>A physical introduction</i>. John Willey & Sons.
63.	HMO3518	Thủy văn đô thị <i>Urban Hydrology</i>	3	<ul style="list-style-type: none"> 1. Tài liệu bắt buộc - Nguyễn Quang Hưng (2012), <i>Thủy văn đô thị</i>, Tập bài giảng Sau Đại học, Trường Khoa học Đại học Tự nhiên. - Ven Techow, David R. Maidment, Larry W. Mays (1994), <i>Thủy</i>

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
				<p>văn ứng dụng, (Đỗ Hữu Thành dịch), NXB Giáo dục.</p> <p>2. Tài liệu tham khảo thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimovic, Urban Hydrology, Water Resources Publications, 1989.
64.	HMO3222	Sinh thái lưu vực sông <i>Watershed Ecology</i>	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allan, D. & Castillo, M., <i>Stream Ecology: Structure and Function of Running Waters</i>, 2nd Edition, Springer 2007.
65.	HMO3223	Hóa học môi trường nước <i>Water Environmental Chemistry</i>	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đồng Kim Loan, <i>Bài giảng về Hóa học môi trường nước</i> (lưu hành nội bộ). - Phạm Ngọc Hồ, Trịnh Thị Thanh, Đồng Kim Loan, Phạm Thị Việt Anh. <i>Cơ sở môi trường không khí và nước</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2011. - Trần Văn Nhân, <i>Giáo trình hóa lý</i> (4 tập), NXB GD, 2010 <p>2. Tài liệu tham khảo thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bodek, IB; Lyman, WJ; Reehl, WF; Rosenblatt, DH, eds., <i>Environmental inorganic chemistry: properties, processes and estimation methods</i>. SETAC Spec. Publ. Ser. New York, NY: Pergamon Press, 1998. - Werner Stumm, James J. Morgan. <i>Aquatic Chemistry - Chemical equilibria and rates in natural waters</i>. A Wiley - Interscience Publication, John Wiley & Sons, Inc., Copyright ©1996. - Werner Stumm. <i>Chemistry of the solid-water interface</i>. Wiley - Interscience Publication, John Wiley & Sons, Inc., Copyright ©1992.
66.	HMO3041	Thủy văn hồ <i>Limnological Hydrology</i>	2	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguyễn Thanh Sơn. <i>Thủy văn hồ</i>. Tập bài giảng, Đại học Khoa học Tự nhiên, Hà Nội, 2004

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo <i>(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</i>
				<ul style="list-style-type: none"> - Abraham Lerman, Dieter M. Imboden và Joel R. <i>Các quá trình vật lý và hoá học của hồ</i>. (Bản dịch của Nguyễn Thanh Sơn, Giáo trình Đại học Khoa học Tự nhiên, Hà Nội, 2006) - V. M. Sirokov; P.S. Lopuk; V. E. Levkevits. <i>Thành tạo bờ các hồ chứa nhỏ vùng rừng</i> (Bản dịch của Nguyễn Thanh Sơn, Giáo trình Đại học Khoa học Tự nhiên, Hà Nội, 2005)
67.	HMO3227	Mô hình toán nước dưới đất <i>Modelling of Groundwater</i>	3	1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - Vũ Minh Cát & Bùi Công Quang, <i>Thủy văn nước dưới đất</i>, Nhà xuất bản Xây dựng (2002). - Anderson, M.P., Woessner, W.W., and Hunt, R.J. 2015. <i>Applied Groundwater Modeling: Simulation of Flow and Advective Transport</i>, 2nd Ed., Academic Press
68.	HMO3229	Ứng dụng Hệ thống thông tin địa lý trong lập bản đồ môi trường <i>Applying GIS in Environmental mapping</i>	2	1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - Nguyễn Đình Dương, Phạm Ngọc Hồ, Edy. <i>Ứng dụng GIS và viễn thám trong nghiên cứu môi trường</i>, NXB Tiến Bộ, Hà Nội 2000. 2. Tài liệu tham khảo thêm <ul style="list-style-type: none"> - Andrew Skidmore, 2003. <i>Environmental Modelling with GIS and Remote Sensing</i>. by Routledge 29 West 35th Street, NewYork, NY 10001 - Grayson, R. and Blochl, G., 2000. <i>Spatial Patterns in Catchment Hydrology: Observations and Modelling</i>. Cambridge University Press, Cambridge - Trần Quốc Bình. <i>Bài giảng Arcgis 8.1</i>. Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, 2004 - Nguyễn Quốc Việt. <i>Bài giảng Mapinfor 8.5</i>. Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, 2012

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
69.	HMO3528	Thực tập đại cương <i>General training</i>	2	1. Tài liệu bắt buộc - Nguyễn Văn Tuấn, Nguyễn Phương Loan, Nguyễn Thị Nga, Nguyễn Thanh Sơn (1991), <i>Thủy văn đại cương. Tập 1 & 2</i> . NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội. - Nguyễn Thanh Sơn, Đặng Quý Phương (2003), <i>Đo đạc và chỉnh lý số liệu thủy văn</i> , NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. 2. Tài liệu tham khảo thêm - Bộ môn thủy văn (2003), <i>Thủy văn thực hành</i> , Phần 1, Giáo trình ĐHKHTN, ĐHQGHN. - A.I.Tsebotarev (1975), <i>Thủy văn đại cương</i> . Bản dịch từ tiếng Nga của Phạm Quang Hạnh, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
70.	HMO3529	Thực tập chuyên ngành <i>Specialize training</i>	2	1. Tài liệu bắt buộc - Bộ Tài nguyên và Môi trường (2010), <i>Định mức kinh tế kỹ thuật khảo sát, đo đạc tài nguyên nước</i> . - Bộ Tài nguyên và Môi trường (2009), <i>Định mức kinh tế - kỹ thuật điều tra, đánh giá tài nguyên nước</i> . 2. Tài liệu tham khảo thêm Bộ Tài nguyên và Môi trường (2008), <i>Hướng dẫn lập Dự toán công tác BVMT theo kinh phí sự nghiệp môi trường</i> .
71.	HMO3537	Thực tập sản xuất <i>Practical training</i>	2	1. Tài liệu bắt buộc - Bộ môn thủy văn (2003), <i>Thủy văn thực hành</i> , Phần 1, Giáo trình ĐHKHTN, ĐHQGHN. 2. Tài liệu tham khảo thêm - Bộ Tài nguyên và Môi trường (2008), <i>Hướng dẫn lập Dự toán công tác BVMT theo kinh phí sự nghiệp môi trường</i> .
72.	HMO4072	Khóa luận tốt nghiệp <i>Thesis</i>	7	1. Tài liệu bắt buộc - Theo yêu cầu của giáo viên hướng dẫn

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo
				(1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
73.	HMO3520	Nghiệp vụ Dự báo thủy văn <i>Operational hydrological forecast</i>	3	1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - Tổng cục Khí tượng Thủy văn (1994), <i>Quy phạm dự báo lũ</i>, 94 TCN7 -91, Tổng cục Khí tượng Thủy văn. - Nguyễn Văn Tuấn, Đoàn Quyết Trung, Bùi Văn Đức (2001), <i>Dự báo thủy văn</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. - Nguyễn Viết Thi, Bùi Thị Xuân Lý (2007), <i>Giáo trình dự báo thủy văn</i>, Cao đẳng TN&MT, NXB Bản đồ. 2. Tài liệu tham khảo thêm <ul style="list-style-type: none"> - Tổng cục Khí tượng Thủy văn (2000), <i>Tuyển tập báo cáo Hội nghị dự báo viên Khí tượng Thủy văn toàn ngành lần thứ nhất</i>, Tổng cục Khí tượng Thủy văn.
74.	HMO3515	Tính toán cân bằng nước <i>Water Balance Estimation</i>	4	1. Tài liệu bắt buộc <ul style="list-style-type: none"> - Nguyễn Thanh Sơn (2003), <i>Tính toán thủy văn</i>. NXB ĐHQG Hà Nội. - Nguyễn Thanh Sơn (2005, 2007, 2010), <i>Đánh giá tài nguyên nước Việt Nam</i>, NXB Giáo dục. 2. Tài liệu tham khảo thêm <ul style="list-style-type: none"> - Bộ môn thủy văn (2003), <i>Thủy văn thực hành, Phần 1</i>, Giáo trình ĐHKHTN, ĐHQGHN.

4. Đội ngũ cán bộ giảng dạy

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
1.	PHI1004	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1 <i>Fundamental Principles of Maxis - Leninism 1</i>	2	Dương Văn Thịnh	PGS.TS.GVC		Trường ĐH KHXH&NV
				Phạm Văn Chung	TS.GVC		Trường ĐH KHXH&NV
2.	PHI1005	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2 <i>Fundamental Principles of Maxis - Leninism 2</i>	3	Dương Văn Thịnh	PGS.TS.GVC		Trường ĐH KHXH&NV
				Phạm Văn Chung	TS.GVC		Trường ĐH KHXH&NV
3.	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	Lại Quốc Khánh	TS		Trường ĐH KHXH&NV
				Nguyễn Thị Thúy Hằng	ThS		Trường ĐH KHXH&NV
4.	HIS1002	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam <i>Revolutionary</i>	3	Trần Kim Đĩnh	PGS. TS		TT Đào tạo, bồi dưỡng giảng viên Lí luận chính trị

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
		<i>Strategies of Vietnamese Communist Party</i>		Ngô Đăng Tri	PGS.TS		Trường ĐH KHXH&NV Trường ĐH KHXH&NV
5.	INT1003	Tin học cơ sở 1 <i>Introduction to Informatics 1</i>	2	Đỗ Thanh Hà	TS	Toán tin	Trường ĐHKHTN
				Vũ Tiến Dũng	TS	Toán tin	Trường ĐHKHTN
6.	INT1005	Tin học cơ sở 3 <i>Introduction to Informatics 3</i>	2	Đỗ Thanh Hà	TS	Toán tin	Trường ĐHKHTN
				Vũ Tiến Dũng	TS	Toán tin	Trường ĐHKHTN
7.	FLF1105	Tiếng Anh cơ sở 1 <i>English 1</i>	4	Các giảng viên thuộc Khoa Tiếng Anh			Trường Đại học Ngoại ngữ
8.	FLF1106	Tiếng Anh cơ sở 2 <i>English 2</i>	5	Các giảng viên thuộc Khoa Tiếng Anh			Trường Đại học Ngoại ngữ
9.	FLF1107	Tiếng Anh cơ sở 3 <i>English 3</i>	5	Các giảng viên thuộc Khoa Tiếng Anh			Trường Đại học Ngoại ngữ
10.		Giáo dục thể chất	4				

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
		<i>Physical Education</i>					
11.		Giáo dục quốc phòng-an ninh <i>National Defence Education</i>	7				
12.		Kỹ năng bổ trợ <i>Supplemental Skills</i>	3				
13.	HIS1056	Cơ sở Văn hóa Việt Nam <i>Fundamental of Vietnamese Culture</i>	3	Nguyễn Thị Hoài Phương	ThS		Trường ĐH KHXH&NV
				Đỗ Thị Hương Thảo	TS		Trường ĐH KHXH&NV
14.	GEO1050	Khoa học Trái đất và Sự sống <i>Earth and Life Sciences</i>	3	Phạm Quang Tuấn GV của các Khoa khác	PGS.TS.	Địa lý	Trường ĐHKHTN
15.	MAT1090	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3	Nguyễn Đức Đạt	PGS.TS	Toán học	Trường ĐHKHTN
				Đào Văn Dũng	PGS.TS	Toán-Cơ	Trường ĐHKHTN
16.	MAT1091	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	3	Đặng Đình Châu	PGS.TS	Toán học	Trường ĐHKHTN
				Đào Văn Dũng	PGS.TS	Toán-Cơ	Trường

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
							ĐHKHTN
17.	MAT1092	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	3	Đặng Đình Châu	PGS.TS	Toán học	Trường ĐHKHTN
				Đào Văn Dũng	PGS.TS	Toán-Cơ	Trường ĐHKHTN
18.	MAT1101	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	3	Đặng Hùng Thắng	GS.TSKH	Xác suất thống kê	Trường ĐHKHTN
				Trần Mạnh Cường	TS	Xác suất thống kê	Trường ĐHKHTN
19.	PHY1100	Cơ - Nhiệt <i>Mechanics - Thermodynamics</i>	3	Nguyễn Huy Sinh	GS. TS	Vật lý	Trường ĐHKHTN
				Bạch Thành Công	GS.TS	Vật lý	Trường ĐHKHTN
20.	PHY1103	Điện - Quang <i>Electromagnetism - Optics</i>	3	Đỗ Thị Kim Anh	TS.	Vật lý	Trường ĐHKHTN
				Ngọc An Bang	TS.	Vật lý	Trường ĐHKHTN
21.	CHE1080	Hóa học đại cương <i>General chemistry</i>	3	Trịnh Ngọc Châu	PGS.TS	Hóa học	Trường ĐHKHTN
				Phạm Văn Nhiều	PGS.TS	Hóa học	Trường ĐHKHTN
22.	CHE1069	Thực hành hóa học	2	Nguyễn Hùng Huy	ThS	Hóa học	Trường ĐHKHTN

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
		đại cương <i>General chemistry Lab</i>		Phạm Anh Sơn	ThS	Hóa học	Trường ĐHKHTN
23.	HMO2203	GIS và Viễn thám <i>GIS and Remote Sensing</i>	3	Trịnh Minh Ngọc	TS	Địa Lý	Trường ĐHKHTN
				Đặng Đình Khả	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
24.	HMO2021	Thủy văn đại cương <i>Fundamental Hydrology</i>	3	Trần Ngọc Anh	PGS. TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Đức Hạnh	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
25.	HMO3504	Thời tiết & Khí hậu <i>Weather & Climate</i>	3	Vũ Thanh Hằng	PGS.TS	Khí tượng	Trường ĐHKHTN
				Phan Văn Tân	PGS.TS	Khí tượng	Trường ĐHKHTN
26.	HMO3507	Trắc địa và Bản đồ <i>Geodesy & Cartography</i>	3	Trịnh Minh Ngọc	TS	Địa Lý	Trường ĐHKHTN
				Đặng Đình Khả	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
27.	THL1057	Nhà nước và Pháp luật đại cương <i>Law and Government</i>	2	Hoàng Thị Quế	GS.TS	Luật	Khoa Luật trường ĐHQGHN
				Nguyễn Minh Tuấn	TS	Luật	Khoa Luật trường

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
							ĐHQGHN
				Nguyễn Quốc Việt	TS	Luật	Khoa Luật trường ĐHQGHN
28.	HMO2201	Phương pháp tính <i>Computational methods</i>	3	Nguyễn Hồng Quang	TS	Hải dương học	Trường ĐHKHTN
				Lê Vũ Việt Phong	TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
29.	HMO3219	Biến đổi khí hậu <i>Climate change</i>	2	Vũ Thanh Hằng	TS	Khí tượng	Trường ĐHKHTN
				Phan Văn Tân	GS.TS	Khí tượng	Trường ĐHKHTN
30.	GEO2300	Địa lý học <i>Geography</i>	3	Trịnh Minh Ngọc	TS	Địa lý	Trường ĐHKHTN
				Đặng Đình Khá	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
31.	HMO2103	Biến đổi thảm phủ và sử dụng đất <i>Land cover change and Landuse</i>	3	Trịnh Minh Ngọc	TS	Địa lý	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Ý Như	TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
32.	HMO3600	Hải dương học đại	3	Phạm Văn Vy	ThS	Hải dương học	Trường ĐHKHTN

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
		cương <i>General Oceanography</i>		Phạm Văn Huân	PGS. TS	Hải dương học	Trường ĐHKHTN
33.	HMO3226	Phát triển bền vững <i>Sustainable development</i>	2	Nguyễn Thanh Sơn	PGS. TS	Địa lý – Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Trần Ngọc Anh	PGS. TS	Thủy lực công trình	Trường ĐHKHTN
34.	HMO3051	Khí hậu Việt Nam <i>Climate of Vietnam</i>	2	Phan Văn Tân	GS.TS	Khí tượng	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Minh Trường	PGS.TS	Khí tượng	Trường ĐHKHTN
35.	HMO3224	Độc học và sức khỏe môi trường <i>Toxicology and environmental health</i>	2	Nguyễn Thị Hà	PGS.TS.	Môi trường	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Mạnh Khải	PGS.TS.	Môi trường	Trường ĐHKHTN
				Trần Thị Huyền Nga	TS.	Môi trường	Trường ĐHKHTN
36.	HMO2106	Nhập môn tài nguyên nước <i>Introduction to Water resources</i>	3	Nguyễn Quang Hưng	TS	Quản lý nguồn nước	Trường ĐHKHTN
				Lê Vũ Việt Phong	TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Trịnh Minh Ngọc	TS	Địa lý	Trường ĐHKHTN

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
37.	HMO3400	Chính sách Tài nguyên và Môi trường nước <i>Water and Environment Policy</i>	2	Nguyễn Quang Hưng	TS	Quản lý nguồn nước	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Ý Như	TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
38.	HMO3207	Đo đạc và chỉnh lý số liệu thủy văn <i>Hydrometry</i>	2	Trần Ngọc Anh	PGS. TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Đức Hạnh	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Đặng Đình Khá	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
39.	HMO3208	Phân tích và tính toán thủy văn <i>Hydrological Analysis</i>	3	Nguyễn Đức Hạnh	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Lê Vũ Việt Phong	TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
40.	HMO3210	Thủy động lực học <i>Hydrodynamics</i>	5	Trần Ngọc Anh	PGS. TS	Thủy lực công trình	Trường ĐHKHTN
				Lê Vũ Việt Phong	TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
41.	HMO3506	Đánh giá tác động môi trường <i>Environmental Impact Assessment</i>	3	Nguyễn Quang Hưng	TS	Quản lý nguồn nước	Trường ĐHKHTN
				Trịnh Minh Ngọc	TS	Địa Lý	Trường

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
							ĐHKHTN
42.	HMO2026	Dự báo thủy văn <i>Hydrological Forecast</i>	3	Trần Ngọc Anh	PGS. TS	Thủy lực công trình	Trường ĐHKHTN
				Đặng Đình Khá	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
43.	HMO3152	Quy hoạch và quản lý tài nguyên nước <i>Water Resources Planning and Management</i>	3	Nguyễn Tiên Giang	PGS. TS	Tài nguyên nước	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Quang Hưng	TS	Tài nguyên nước	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Thanh Sơn	PGS. TS	Địa lý – Thủy văn	Trường ĐHKHTN
44.	HMO3228	Tài nguyên nước Việt Nam <i>Water resources in Vietnam</i>	2	Nguyễn Thanh Sơn	PGS. TS	Địa lý – Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Hoàng Thu Thảo	Cử nhân	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
45.	HMO3521	Quan trắc và Bảo vệ môi trường nước <i>Water Environment Monitoring & Protection</i>	3	Trịnh Minh Ngọc	TS	Địa Lý	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Quang Hưng	TS	Quản lý nguồn nước	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Ý Như	TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
46.	HMO3216	Niên luận <i>Term project</i>	2	Bộ môn			

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
47.	HMO3217	Seminar	2	Trần Ngọc Anh	PGS. TS	Thủy lực công trình	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Quang Hưng	TS	Quản lý nguồn nước	Trường ĐHKHTN
48.	HMO3211	Mô hình toán thủy văn thủy lực <i>Hydrological and Hydraulics Models</i>	4	Nguyễn Quang Hưng	TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Ngô Chí Tuấn	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Đặng Đình Khả	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
49.	HMO3212	Động lực học sông <i>River Dynamic</i>	3	Nguyễn Tiên Giang	PGS. TS	Tài nguyên nước	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Đức Hạnh	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
50.	HMO3218	Vận chuyển bùn cát <i>Sediment transport</i>	3	Nguyễn Đức Hạnh	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Tiên Giang	PGS. TS	Tài nguyên nước	Trường ĐHKHTN
51.	HMO3213	Nước dưới đất <i>Groundwater</i>	3	Nguyễn Quang Hưng	TS	Quản lý nguồn nước	Trường ĐHKHTN
				Lê Vũ Việt Phong	TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
52.	HMO3215	Các phương pháp	2	Nguyễn Mạnh Khải	PGS.TS	Môi trường	Trường ĐHKHTN

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
		phân tích môi trường <i>Environmental analysis</i>		Trần Văn Quy	TS	Môi trường	Trường ĐHKHTN
53.	HMO3057	Thực hành Đánh giá tác động môi trường <i>Application of EIA</i>	2	Nguyễn Quang Hưng	TS	Quản lý nguồn nước	Trường ĐHKHTN
				Trịnh Minh Ngọc	TS	Địa lý	Trường ĐHKHTN
54.	HMO3049	Kinh tế nước <i>Water Economics</i>	2	Nguyễn Thanh Sơn	PGS. TS	Địa lý – Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Quang Hưng	TS	Quản lý nguồn nước	Trường ĐHKHTN
55.	HMO3220	Điều tra tài nguyên và môi trường nước <i>Water Resource and Environment Survey</i>	3	Nguyễn Ý Như	TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Ngô Chí Tuấn	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
56.	HMO3058	Thực hành GIS và Viễn thám trong Quản lý tài nguyên và Môi trường nước <i>Application of GIS in Water resources and Environment</i>	2	Trịnh Minh Ngọc	TS	Địa lý	Trường ĐHKHTN
				Đặng Đình Khá	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
57.	HMO3059	Quản lý tài nguyên nước trong khung cảnh Biến đổi khí hậu	2	Nguyễn Thanh Sơn	PGS. TS	Địa lý – Thủy văn	Trường ĐHKHTN
		<i>Integrated water resources management for climate change adaptation</i>		Lê Vũ Việt Phong	TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Ý Như	TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
58.	HMO3060	Kỹ thuật tài nguyên nước	3	Lê Vũ Việt Phong	TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
		<i>Water Resources Engineering</i>		Nguyễn Quang Hưng	TS	Quản lý nguồn nước	Trường ĐHKHTN
59.	HMO3083	Quản lý rủi ro thiên tai	3	Trịnh Minh Ngọc	TS	Địa lý	Trường ĐHKHTN
		<i>Natural Disaster Risk Management</i>		Đặng Đình Khả	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Ý Như	TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
60.	HMO3221	Xử lý nước	2	Nguyễn Quang Hưng	TS	Quản lý nguồn nước	Trường ĐHKHTN
		<i>Water Quality Treatments</i>		Trịnh Minh Ngọc	TS	Địa lý	Trường ĐHKHTN
61.	HMO3401	Điều tiết dòng chảy	2	Nguyễn Đức Hạnh	Th.S	Thủy văn	Trường ĐHKHTN

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
		<i>Flow Control & Regulation</i>		Nguyễn Tiền Giang	PGS. TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
62.	HMO3538	Thủy văn vùng cửa sông và đất ngập nước <i>Hydrology of estuaries and wetlands</i>	3	Trần Ngọc Anh	PGS. TS	Thủy lực công trình	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Thọ Sáo	PGS.TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Phạm Văn Vy	ThS	Hải dương học	Trường ĐHKHTN
63.	HMO3518	Thủy văn đô thị <i>Urban Hydrology</i>	3	Nguyễn Quang Hưng	TS	Quản lý nguồn nước	Trường ĐHKHTN
				Đặng Đình Khả	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
64.	HMO3222	Sinh thái lưu vực sông <i>Watershed Ecology</i>	3	Lê Vũ Việt Phong	TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Trịnh Minh Ngọc	TS	Địa lý	Trường ĐHKHTN
65.	HMO3223	Hóa học môi trường nước <i>Water Environmental Chemistry</i>	3	Đông Kim Loan	GVC, PGS. TS	Môi trường	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Thị Hà	GVC, PGS. TS	Môi trường	Trường ĐHKHTN
66.	HMO3041	Thủy văn hồ <i>Limnological Hydrology</i>	2	Lê Vũ Việt Phong	TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Nguyễn Quang Hưng	TS	Quản lý nguồn	Trường

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
						nước	ĐHKHTN
67.	HMO3227	Mô hình toán nước dưới đất <i>Modelling of Groundwater</i>	2	Nguyễn Quang Hưng	TS	Quản lý nguồn nước	Trường ĐHKHTN
				Lê Vũ Việt Phong	TS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
68.	HMO3229	Ứng dụng Hệ thống thông tin địa lý trong lập bản đồ môi trường <i>Applying GIS in Environmental mapping</i>	2	Dương Ngọc Bách	Th.S	Môi trường	Trường ĐHKHTN
				Phạm Thị Việt Anh	Th.S	Môi trường	Trường ĐHKHTN
				Trịnh Minh Ngọc	TS	Địa lý	Trường ĐHKHTN
69.	HMO3528	Thực tập đại cương <i>General training</i>	2	Bộ môn			
70.	HMO3529	Thực tập chuyên ngành <i>Specialize training</i>	2	Bộ môn			
71.	HMO3530	Thực tập sản xuất <i>Practical training</i>	2	Bộ môn			
72.	HMO4072	Khóa luận tốt nghiệp <i>Thesis</i>	7	Bộ môn			
73.	HMO3520	Nghiệp vụ Dự báo thủy văn	3	Nguyễn Thanh Sơn		Địa lý – Thủy văn	Trường ĐHKHTN

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
		<i>Operational hydrological forecast</i>		Ngô Chí Tuấn	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN
74.	HMO3515	Tính toán cân bằng nước <i>Water Balance Estimation</i>	4	Nguyễn Thanh Sơn	PGS. TS	Địa lý – Thủy văn	Trường ĐHKHTN
				Ngô Chí Tuấn	ThS	Thủy văn	Trường ĐHKHTN

5. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo

- Các học phần thuộc khối kiến thức chung, kiến thức theo lĩnh vực và kiến thức theo khối ngành do ĐHQGHN và Trường Đại học Khoa học Tự nhiên tổ chức thực hiện.

- Các học phần thuộc khối kiến thức theo nhóm ngành và ngành được Khoa Khí tượng Thủy văn và Hải dương học tổ chức thực hiện theo kế hoạch của phòng Đào tạo.

- Sinh viên có thể được rút ngắn thời gian đào tạo theo quy định của ĐHQGHN.

6. Tóm tắt nội dung học phần

6.1 PHI1004 - Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 1, 2 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung: Học phần những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin 1 cung cấp cho người học thế giới quan và phương pháp luận triết học đúng đắn thông qua những nội dung của chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử: Trình bày hệ thống quan niệm của triết học Mác - Lênin về tự nhiên, xã hội và con người, mối quan hệ giữa tự nhiên, xã hội và con người; những quy luật chung nhất của sự vận động, phát triển của tự nhiên, xã hội và của tư duy con người. Lý luận của triết học Mác - Lênin về hình thái kinh tế - xã hội, về giai cấp, đấu tranh giai cấp giải phóng con người, về dân tộc, cách mạng xã hội, vai trò của quần chúng nhân dân và cá nhân lãnh tụ trong lịch sử.

6.2 PHI1005 - Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 2, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: PHI1004

Tóm tắt nội dung: Những nguyên lý cơ bản nhất của chủ nghĩa Mác - Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa qua việc nghiên cứu 3 học thuyết kinh tế: học thuyết về giá trị, học thuyết về giá trị thặng dư và chủ nghĩa tư bản độc quyền nhà nước. Các học thuyết này không chỉ làm rõ những quy luật kinh tế chủ yếu chi phối sự vận động của nền kinh tế thị trường, của nền sản xuất tư bản chủ nghĩa mà còn chỉ ra tính tất yếu của sự sụp đổ chủ nghĩa tư bản và sự thắng lợi của chủ nghĩa xã hội. Trên cơ sở đó làm rõ những cơ sở lý luận cơ bản, trực tiếp dẫn đến sự ra đời và những nội dung chủ yếu của học thuyết Mác- Lênin về chủ nghĩa xã hội.

6.3 POL1001 - Tư tưởng Hồ Chí Minh, 2 tín chỉ

Học phần tiên quyết: PHI1005

Học phần cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản về:

Cơ sở, quá trình hình thành và phát triển của tư tưởng Hồ Chí Minh; Hệ thống những quan điểm toàn diện và sâu sắc về một số vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam, bao gồm vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; chủ nghĩa xã hội và con đường quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam; Đảng Cộng sản Việt Nam; đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; dân chủ và xây dựng nhà nước của dân, do dân, vì dân; đạo đức, văn hóa và xây dựng con người mới; Những đóng góp về lý luận và thực tiễn của Hồ Chí Minh đối với sự nghiệp cách mạng của dân tộc Việt Nam.

6.4 HIS1002 - Đường lối Cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: POL1001

Nội dung thực hiện theo quy định của Trung ương Đảng.

6.5 INT1003 - Tin học cơ sở 1, 2 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung: Cung cấp cho sinh viên các ngành Khoa học tự nhiên những kiến thức cơ bản nhất của Tin học. Sinh viên sử dụng thành thạo máy vi tính, an toàn thông tin và sử dụng các phần mềm thuộc tin học văn phòng và phục vụ nghiên cứu của mình.

6.6 INT1005 - Tin học cơ sở 3, 2 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Tin học cơ sở 1 - INT1003

Tóm tắt nội dung: Cung cấp cho sinh viên các ngành Khoa học tự nhiên những kiến thức cơ bản nhất của Tin học lập trình. Sinh viên biết lập trình trên ngôn ngữ FORTRAN trên môi trường WINDOWS và LINUX phục vụ nghiên cứu của mình.

6.7 FLF2101 - Tiếng Anh cơ sở 1, 4 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Không

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Các thời thể ngữ pháp tiếng Anh dành cho người mới bắt đầu như động từ to be, thời hiện tại đơn, quá khứ đơn, các cách đặt câu hỏi để lấy thông tin ...; Những từ vựng được sử dụng trong các tình huống hàng ngày và để nói về các chủ đề quen thuộc của cuộc sống như bản thân, gia đình, quê hương, đất nước ...; Bảng phiên âm quốc tế và cách phát âm phụ âm, nguyên âm, các âm phổ biến trong tiếng Anh. Bên cạnh đó, sinh viên cũng được học

về cách phát âm các dạng của động từ to be, các động từ được chia ở dạng hiện tại và quá khứ; Các kỹ năng ngôn ngữ đọc, nghe, nói, viết ở dạng làm quen ban đầu.

6.8 FLF2102 - Tiếng Anh cơ sở 2, 5 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Tiếng Anh A1 - FLF2101

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Các thời thể ngữ pháp tiếng Anh dành cho sinh viên trình độ tiền trung cấp như thời hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, hiện tại hoàn thành, quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, quá khứ hoàn thành, các động từ khuyết thiếu ...; Những từ vựng được sử dụng trong các tình huống hàng ngày và để nói về các chủ điểm quen thuộc như gia đình, sở thích, lĩnh vực quan tâm, công việc, du lịch, sự kiện đang diễn ra; Bên cạnh đó, sinh viên cũng được học cách cấu tạo và sử dụng các loại từ vựng như tính từ, trạng từ, đại từ, động từ tình thái, cụm động từ, cách kết hợp từ, quy tắc cấu tạo từ; Bảng phiên âm quốc tế và cách cặp âm, trọng âm từ, câu và các cách phát âm chuẩn theo bảng phiên âm quốc tế; Các kỹ năng ngôn ngữ đọc, nghe, nói, viết ở mức độ tiền trung cấp.

6.9 FLF2103 Tiếng Anh cơ sở 3, 5 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Tiếng Anh A2 - FLF2102

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Các vấn đề ngữ pháp tiếng Anh nâng cao dành cho sinh viên trình độ trung cấp việc sử dụng từ, ngữ pháp phổ biến, phân biệt văn phong học thuật và văn phong hội thoại, cách dựng câu ...; Những từ vựng cơ bản được sử dụng trong các lĩnh vực liên quan đến chuyên ngành học tập; Phương pháp thuyết trình khoa học; Các kỹ năng ngôn ngữ đọc, nghe, nói, viết ở mức độ trung cấp.

6.10 Giáo dục thể chất, 4 tín chỉ

Nội dung ban hành kèm theo Quyết định số 3244/GD-ĐT ngày 12/9/1995 và Quyết định số 1262 ngày 12/4/1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

6.11 Giáo dục Quốc phòng – An ninh, 8 tín chỉ

Nội dung ban hành kèm theo quyết định số 12/2000/QĐ-BGD&ĐT, ngày 9/5/2000 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

6.12 Kỹ năng bổ trợ, 3 tín chỉ

Nội dung ban hành kèm theo quyết định số 12/2000/QĐ-BGD&ĐT, ngày 9/5/2000 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

6.13 Cơ sở Văn hóa Việt Nam, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung: Cơ sở Văn hóa Việt Nam cung cấp cho người học những khái niệm cơ bản về văn hóa như: văn hóa, văn minh, văn hiến, văn vật. Những vấn đề liên quan đến hình thái, mô hình, cấu trúc và chức năng của văn hóa. Học phần cũng cung cấp cho người học những kiến thức tổng quát, từ đó giúp người học có thể lý giải về các khía cạnh của văn hoá Việt Nam như: mối quan hệ giữa con người, môi trường tự nhiên, môi trường xã hội Việt Nam với văn hoá; những đặc trưng chung của quá trình giao lưu tiếp xúc văn hoá ở Việt Nam và những nét nổi bật của quá trình giao lưu tiếp xúc giữa văn hoá Việt Nam với văn hoá Trung Hoa, Ấn Độ, phương Tây.

Học phần Cơ sở văn hoá Việt Nam cũng giới thiệu cho người học những thành tố cơ bản của văn hoá Việt Nam như ngôn ngữ, tôn giáo (Nho giáo, Phật giáo, Lão giáo, Thiên chúa giáo), tín ngưỡng (tín ngưỡng phồn thực, tín ngưỡng thờ thành hoàng làng, tín ngưỡng thờ Mẫu), lễ hội...và diễn trình của lịch sử văn hóa Việt Nam (văn hóa Việt Nam thời tiền sơ sử, thiên niên kỷ đầu công nguyên, văn hóa Việt Nam thời tự chủ...). Những nét đại cương của không gian văn hóa Việt Nam. Từ đó bước đầu định hướng nhận thức về sự phát triển của nền văn hoá Việt Nam hiện đại trên cơ sở giữ gìn, phát huy những giá trị truyền thống và hội nhập, tiếp thu những giá trị văn hóa mới.

6.14 GEO1050 - Khoa học Trái Đất và Sự sống, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung: cung cấp kiến thức tổng quát nhất về trái đất, lịch sử sự sống và tác động của con người đến trái đất. Người học sẽ được lĩnh hội những kiến thức cơ bản về vị trí của trái đất trong không gian, cấu trúc và đặc điểm của các quyển trên trái đất: thạch quyển, thủy quyển, khí quyển, thổ quyển và sinh quyển, cũng như các quy luật vận động của các quyển trên. Ngoài ra, người học cũng được trang bị kiến thức về lịch sử hình thành và phát triển sự sống cũng như tác động của con người lên trái đất và môi trường sống.

6.15 MAT1090 - Đại số tuyến tính, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung: Các nội dung chính của chương một trong phần đại số tuyến tính bao gồm: Tập hợp và ánh xạ, trong đó đề cập đến các khái niệm cơ bản như tập hợp,

ánh xạ, nhóm, vành, trường; trường số thực và số phức. Học phần cung cấp các kiến thức chung về nghiệm của đa thức, từ đó làm cơ sở cho việc trình bày việc phân tích một đa thức thành tích các nhân tử, một phân thức hữu tỷ thành tổng các phân thức hữu tỷ đơn giản. Trong phần ma trận, định thức, hệ phương trình đại số tuyến tính, các kiến thức có liên quan được trình bày trên ngôn ngữ hạng của ma trận để sinh viên có cái nhìn thấu đáo về tính liên kết giữa ba khái niệm trên và phương pháp thực hành giải hệ phương trình đại số tuyến tính, một nội dung thường gặp trong tất cả các lĩnh vực khoa học và ứng dụng. Nội dung tiếp theo đề cập tới những vấn đề cơ bản của không gian véc tơ, không gian Euclid. Đây có thể coi như những tổng quát hóa lên trường hợp nhiều chiều của các khái niệm mặt phẳng toạ độ, hệ toạ độ trong không gian mà sinh viên đã nắm vững từ bậc phổ thông. Khảo sát một số tính chất quan trọng của ánh xạ tuyến tính, toán tử tuyến tính trong không gian véc tơ hữu hạn chiều, phép biến đổi trực giao, dạng song tuyến tính, dạng toàn phương. Phần nội dung về hình học giải tích cung cấp cho sinh viên các kiến thức chung về đường bậc hai và mặt bậc hai, các dấu hiệu nhận dạng từng loại.

6.16 MAT1091 - Giải tích 1, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Đại số - MAT1090

Tóm tắt nội dung: Học phần cung cấp các kiến thức về đạo hàm, vi phân của hàm một biến số và ứng dụng để tính gần đúng, đạo hàm cấp cao, công thức khai triển Taylor, Mác Lôranh, quy tắc tìm giới hạn Lôpitan. Nội dung cũng đề cập đến các phương pháp tìm nguyên hàm và tính tích phân xác định, tính các tích phân suy rộng loại 1 và 2. Trình bày về chuỗi số, chuỗi số dương, chuỗi số đan dấu, chuỗi lũy thừa, chuỗi Furie.

6.17 MAT1092 - Giải tích 2, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Giải tích 1 - MAT1091

Tóm tắt nội dung: Trang bị cho sinh viên các khái niệm quan trọng của hàm hai hoặc ba biến như giới hạn, tính liên tục, tính khả vi, khảo sát cực trị địa phương. Học phần trình bày về tích phân bội cùng với các ứng dụng của nó trong các bài toán tính diện tích, thể tích, trọng tâm, khối lượng. Cung cấp khái niệm cơ bản của tích phân đường, tích phân mặt. Đưa ra các công thức liên hệ tích phân bội với tích phân đường-mặt. Các phương pháp giải phương trình vi phân cấp 1 và cấp 2.

6.18 MAT1101, Xác suất thống kê, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung: Nội dung học phần gồm 2 phần chính: phần Xác suất và phần Thống kê. Phần xác suất cung cấp cho sinh viên các kiến thức về phép thử ngẫu nhiên, biến cố, xác suất của biến cố, các phương pháp tính xác suất, đại lượng ngẫu nhiên và phân phối của nó, các đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên, một số phân phối thường gặp trong thực tế. Phần thống kê giới thiệu cho sinh viên các bài toán cơ bản của thống kê và cách giải quyết các bài toán này như bài toán ước lượng khoảng, bài toán kiểm định giả thiết, bài toán tương quan và hồi quy...

6.19 PHY1100 Cơ – Nhiệt, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung: Phần Cơ học bao gồm những nội dung chủ yếu sau: Động học và các định luật cơ bản của động lực học chất điểm, hệ chất điểm, vật rắn. Nguyên lý tương đối Galilei. Ba định luật bảo toàn của cơ học: định luật bảo toàn động lượng, định luật bảo toàn mômen động lượng và định luật bảo toàn năng lượng. Định luật hấp dẫn vũ trụ và chuyển động của các hành tinh, vệ tinh. Hai dạng chuyển động cơ bản của vật rắn: chuyển động tịnh tiến và chuyển động quay. Dao động và sóng cơ. Cuối cùng là giới thiệu về thuyết tương đối hẹp của Anhtan.

Phần nhiệt học bao gồm những nội dung chủ yếu sau: Các kiến thức cơ bản về nhiệt động lực học mà nội dung xoay quanh ba định luật: định luật số không, định luật số 1 và định luật số hai. Các vấn đề về nhiệt độ, áp suất, các hiện tượng truyền trên cơ sở thuyết động học phân tử

6.20 PHY1103 Điện – Quang, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Cơ – Nhiệt - PHY1100

Tóm tắt nội dung: Học phần Điện và từ cung cấp cho người học: Những kiến thức cơ sở về điện: điện trường, điện thế, dòng điện, các định luật Ohm, Joule-Lenz... Những kiến thức cơ sở về từ: từ trường, lực Lorentz, các định luật Biot- Savart - Laplace, Faraday... Dao động điện và sóng điện từ. Các quy luật tương tác giữa các điện tích đứng yên, chuyển động đều, chuyển động có gia tốc; hiểu được sự chuyển hóa năng lượng giữa điện và từ, hiểu sâu những hiện tượng liên quan đến kỹ thuật điện, dao động điện. Phần Quang học trình bày các hiện tượng quang học thể hiện tính chất sóng của ánh sáng như: giao thoa, nhiễu xạ và phân cực ánh sáng; Các hiện tượng thể hiện tính chất lượng tử của ánh sáng như bức xạ nhiệt, hiệu ứng quang điện, hiệu ứng Compton. Phần tính chất lượng tử của ánh sáng bắt đầu từ các định luật về bức xạ

nhật để dẫn dắt tới khái niệm lượng tử năng lượng của Planck và sau đó là thuyết photon của Einstein. Lý thuyết lượng tử của ánh sáng được vận dụng để giải thích một số hiện tượng quang học điển hình mà lý thuyết sóng không giải thích được.

6.21 CHE1080 - Hóa học đại cương, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung: Cung cấp những kiến thức cơ bản nhất về hóa cấu tạo, hóa đại cương, hóa vô cơ và hóa hữu cơ ở trình độ đại học gồm bản chất của sự hình thành liên kết hóa học giữa các nguyên tử trong phân tử, các quy luật nhiệt động học và động học chi phối các phản ứng hóa học, các quá trình xảy ra trong dung dịch, các phản ứng oxi hóa – khử và điện hóa học, tính chất hóa học của các đơn chất và hợp chất phổ biến và quan trọng, tính chất hóa học của các loại hợp chất hữu cơ chính và một số khái niệm về hóa học của sự sống (hóa sinh).

6.22 CHE1069 - Thực hành Hóa học đại cương, 2 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Hóa học đại cương - CHE1080

Sinh viên tiến hành 14 bài thực hành về hoá đại cương thuộc các phần lí thuyết chung về các định luật khí, xác định khối lượng mol và mol đương lượng, nhiệt động học, động học, cân bằng, dung dịch và điện hoá học

6.23 HMO2203 - GIS và Viễn thám, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung: Hệ thống các kiến thức cơ sở về hệ thống tin địa lý. Giới thiệu các phần mềm về GIS và bản đồ. Sinh viên được làm quen với kỹ năng làm bản đồ số có khả năng sử dụng trong thực tiễn công việc. Hệ thống các kiến thức cơ sở về viễn thám. Các phần mềm về thu nhận và giải đoán thông tin viễn thám trong thực tiễn ứng dụng. Hệ thống nhận và giải đoán ảnh vệ tinh. Thực hành cơ bản trên máy tính theo một phần mềm lựa chọn

6.24 HMO2021 - Thủy văn đại cương, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung: Trình bày cơ sở vật lý của các hiện tượng và quá trình thủy văn; phân tích các điều kiện khí tượng và ảnh hưởng của chúng đến chế độ nước; các kiến thức về nước dưới đất; cách xác định lưu vực sông, các đặc trưng hình thái của sông ngòi và lưu vực; quy luật chuyển động của nước trong sông, chế độ dòng chảy và mực nước sông, chế độ dòng chảy phù sa sông và diễn biến dòng sông; hồ, hồ chứa nhân

tạo và đâm lầy.

6.25 HMO3540 - Thời tiết và Khí hậu, 2 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung: Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm, cơ chế hình thành, các đặc trưng của các hiện tượng thời tiết, các quá trình thời tiết và các đặc trưng và diễn biến khí hậu liên quan đến các vấn đề thủy văn và tài nguyên nước.

6.26 HMO3507 - Trắc địa và Bản đồ, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung: Cung cấp các kiến thức cơ bản về phương pháp chiếu hình, biểu diễn mặt đất lên mặt phẳng bản đồ; các sai số trong đo đạc; các hệ tọa độ dùng trong trắc địa; các nguyên lý, phương pháp đo góc, đo độ dài, đo độ cao. định hướng đường thẳng; lưới khống chế trắc địa; đo vẽ thành lập bản đồ; sử dụng bản đồ địa hình. Thực hành các nguyên lý chiếu hình, các phương pháp đo đạc (góc, độ dài, độ cao) trên mặt đất, xử lý kết quả đo, xây dựng cơ sở toán học cho bản đồ.

Trình bày các tính chất cơ bản của bản đồ và những giai đoạn xây dựng bản đồ để làm cho bản đồ có đầy đủ các tính chất cơ bản của nó gồm có: giai đoạn xây dựng cơ sở toán học cho bản đồ, giai đoạn hình thành hệ thống ký hiệu và giai đoạn tổng quát hóa bản đồ. Cung cấp những kiến thức về các hệ thống phân loại bản đồ, các tập hợp bản đồ có tổ chức và các cách xử lý dữ liệu trước khi đưa các thông tin đó lên bản đồ.

6.27 THL1057 - Nhà nước và pháp luật đại cương, 2 tín chỉ

Nhà nước và pháp luật đại cương là Học phần nghiên cứu những vấn đề chung nhất và cơ bản nhất, mang tính toàn diện và hệ thống các tri thức về nhà nước và pháp luật, nghiên cứu bản chất, vai trò xã hội, quy luật phát sinh, tồn tại và phát triển của hai hiện tượng xã hội này. Ngoài ra, Nhà nước và pháp luật đại cương cũng nghiên cứu những nét cơ bản nhất về các ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam. Đây cũng là học phần nghiên cứu một cách toàn diện và có hệ thống nhất các khái niệm, phạm trù, các nguyên tắc và các quy luật về nhà nước và pháp luật.

6.28 HMO2201 - Phương pháp tính, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Giải tích 2 – MAT1092

Tóm tắt nội dung: Học phần đề cập đến các vấn đề chính sau: Sai số; Các phương pháp tìm nghiệm gần đúng của một phương trình phi tuyến, và hệ nhiều phương trình phi tuyến. Tìm gần đúng cực trị của hàm nhiều biến. Các phương pháp giải hệ nhiều

phương trình đại số tuyến tính, tính định thức, các ma trận nghịch đảo. Vấn đề ổn định. Nội suy và xấp xỉ bình phương cực tiểu các hàm số. Tính đạo hàm và tích phân bằng số. Phương pháp Monte-Carlo tính tích phân nhiều lớp. Các phương pháp giải gần đúng phương trình và hệ phương trình vi phân bình thường. Giải gần đúng các phương trình đạo hàm riêng bằng phương pháp sai phân hữu hạn. Nắm được nội dung cơ bản của phần mềm Matlab (hoặc ngôn ngữ C/C++ hay phần mềm Mathematica).

6.29 HMO3219 - Biến đổi khí hậu, 2 tín chỉ

Tóm tắt nội dung: Đề cập tới các khái niệm tổng quan của Biến đổi khí hậu, lịch sử BDKH, các thuật ngữ BDKH, nguyên nhân gây ra, các tác động của Biến đổi khí hậu tới con người, môi trường. Các khái niệm ứng phó, thích nghi với Biến đổi khí hậu cũng được đề cập tới. Các phương pháp nghiên cứu về Biến đổi khí hậu cũng được trình bày, kịch bản biến đổi khí hậu cho Việt Nam cũng được giới thiệu và hướng dẫn sử dụng.

6.30 GEO2300 Địa lý học, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung: Nhớ được các lý thuyết cơ bản của địa lý học; Hiểu và phân tích được mối liên hệ giữa bản chất của tự nhiên với những thông tin khái quát và các quá trình phát triển của loài người trên bề mặt trái đất; Nhớ được các chỉ tiêu đánh giá sơ bộ một lãnh thổ về mặt dân số, dân tộc; Có thể vận dụng được các nguyên lý của địa lý học để giải quyết một vấn đề về xã hội cụ thể

6.31 HMO2103 – Biến đổi thảm phủ và sử dụng đất, 3 tín chỉ

Nội dung học phần được chia thành hai mảng kiến thức có liên quan với nhau: mảng kiến thức khoa học cơ bản và mảng kiến thức về pháp luật hiện hành.

Mảng kiến thức khoa học cơ bản bao gồm các khái niệm cơ bản về đơn vị đất đai, phân loại sử dụng đất; các phương pháp xây dựng bản đồ đơn vị đất đai, phương pháp xây dựng bản đồ phân hạng thích nghi đất đai; thực hành xây dựng bản đồ phân hạng thích nghi đất đai; Phương pháp đánh giá tác động của sử dụng đất đến môi trường tự nhiên và môi trường xã hội

Mảng kiến thức về pháp luật hiện hành bao gồm: phần nội dung tổng quát chung về quy định pháp luật hiện hành về quy hoạch sử dụng đất và phần nội dung chi tiết về trình tự và nội dung các bước lập quy hoạch sử dụng đất cho các cấp khác nhau: cả nước, tỉnh, huyện, xã. Thực hành phân tích tác động của quy hoạch sử dụng đất đến

môi trường tự nhiên và môi trường xã hội

6.32 HMO3600 - Hải dương học đại cương, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung: Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức tổng quát nhất về Đại dương thế giới; cung cấp những hiểu biết về hình thái, cấu tạo, địa hình, trầm tích của đáy Đại dương Thế giới; mô tả các đặc trưng vật lý, hóa học, các hiện tượng và quá trình động lực diễn ra trong đại dương; khái quát về thực trạng các dạng ô nhiễm đại dương và vấn đề quản lý khai thác bền vững tài nguyên và môi trường đại dương.

6.33 HMO3226 - Phát triển bền vững, 2 tín chỉ

Môn học phát triển bền vững cung cấp cho sinh viên về lịch sử ra đời các khái niệm liên quan đến sự phát triển bền vững kinh tế, bền vững xã hội và bền vững môi trường. Môn học đề cập đến các vấn đề môi trường mà Trái đất đang phải đối mặt, các cách đánh giá tác động môi trường của các hoạt động phát triển kinh tế và các chỉ số xác định mức độ phát triển bền vững từ đó xây dựng các giải pháp nhằm giải quyết các mâu thuẫn, xung đột trong sử dụng và khai thác tài nguyên nhằm đạt tới sự phát triển bền vững.

6.34 HMO3051 - Khí hậu Việt Nam, 2 tín chỉ

Gồm những kiến thức cơ bản về khí tượng synop vùng nhiệt đới, các cơ chế và hình thái synop ảnh hưởng đến khu vực Việt Nam. Đặc trưng, cấu trúc của các trường khí tượng qui mô synop miền nhiệt đới và hệ quả thời tiết của chúng. Sự phát triển theo thời gian cũng như đặc điểm di chuyển của các đối tượng synop miền nhiệt đới như bão, áp thấp nhiệt đới, dải hội tụ nhiệt đới. Trên cơ sở tóm lược đặc điểm khí hậu Việt Nam, môn học phân tích các nhân tố hình thành khí hậu Việt Nam như điều kiện địa lý, bức xạ, hoàn lưu khí quyển, các đặc điểm thời tiết, các quy luật khí hậu, phương pháp phân vùng khí hậu và các vùng khí hậu Việt Nam.

6.35 HMO3224 - Độc học và Sức khỏe Môi trường, 2 tín chỉ

Sinh viên nắm bắt được những kiến thức cơ bản về độc chất, mối liên quan mật thiết giữa môi trường bị ô nhiễm với sức khỏe con người, cơ chế tác động của chất độc đến cơ thể con người, đánh giá và đưa ra các biện pháp phòng tránh tác động xấu của môi trường bị ô nhiễm đến cơ thể con người.

Sinh viên đi thực tế hoặc qua các bài tập nhóm nhằm bổ cập những kiến thức thực tế

về sức khoẻ môi trường (tác động các chất độc chiến tranh tới sức khoẻ con người, tác động môi trường ô nhiễm tới các bệnh nghề nghiệp, bệnh xã hội...)

6.36 HMO2106 – Nhập môn Tài nguyên nước, 3 tín chỉ

Trình bày những vấn đề của nước trong các thuỷ vực lục địa như một loại hình tài nguyên thiên nhiên đặc biệt, trong mối quan hệ giữa nó với các yếu tố tự nhiên và nhân sinh khác nhau, nhằm hướng tới sự sử dụng nước hợp lý và tối ưu cho cả con người và tự nhiên.

6.37 HMO3400 - Chính sách Tài nguyên và Môi trường nước, 2 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Nhà nước và Pháp luật đại cương

Tóm tắt nội dung: Môn học nhằm đào tạo cho học sinh kiến thức về Luật, các văn bản thực thi quản lý của nhà nước về Tài nguyên và Môi trường nước. Học sinh nắm được hệ thống các văn bản, hiện trạng Tài nguyên và Môi trường nước, chính sách đang thực hiện của Nhà nước, xu hướng thay đổi trong tương lai. Cụ thể:

Trang bị cho sinh viên các kiến thức về hệ thống văn bản luật pháp trong lĩnh vực Tài nguyên và môi trường nước. Cung cấp cho sinh viên hiểu biết về tổng quan hiện trạng tài nguyên và môi trường nước hiện nay của Việt Nam, giới thiệu lịch sử phát triển của các biện pháp quản lý cấp Nhà nước dẫn đến sự ra đời của các bộ Luật làm công cụ quản lý. Sinh viên được giới thiệu về cách triển khai áp dụng các công cụ quản lý, cách xây dựng chiến lược, xu hướng phát triển cũng như chính sách đối với Tài nguyên và môi trường nước.

6.38 HMO3207 - Đo đạc và chỉnh lý số liệu thủy văn, 2 tín chỉ

Môn học bao gồm 2 phần: Phần 1: Đo đạc thủy văn: cung cấp những kiến thức cơ bản nhất trong việc thu thập, đo đạc số liệu thủy văn bao gồm các phương pháp đo đạc và tính các đặc trưng cơ bản của chế độ nước như: mực nước, độ sâu, vận tốc dòng chảy, lưu lượng nước và lưu lượng phù sa, độ mặn, nhiệt độ, màu sắc, và độ trong suốt của nước. Phần 2: chỉnh lý tài liệu thủy văn cung cấp những phương pháp chỉnh lý tài liệu đo đạc các đặc trưng thủy văn.

6.39 HMO3208 - Phân tích và tính toán thủy văn, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Thủy văn đại cương

Tóm tắt nội dung: Cung cấp các kiến thức lý thuyết và thực hành về việc áp dụng các phương pháp thống kê trong xử lý số liệu và phân tích các chuỗi thời gian các hiện tượng và quá trình thủy văn như các kiến thức về các luật phân bố của các đại lượng

thủy văn, cung cấp các chỉ tiêu đánh giá tính đồng nhất, ngẫu nhiên, phù hợp của các chuỗi số liệu thủy văn. Giới thiệu một số hàm phân bố xác suất thông dụng qua các hàm tương quan, qua qui luật các đường phân bố nhằm tính toán các đặc trưng dòng chảy theo các tần suất tương ứng phục vụ cho các tính toán thiết kế.

Bao gồm các kiến thức cơ sở về sử dụng và xây dựng các phương pháp phân tích, đánh giá các quá trình, hiện tượng thủy văn; tính toán các đặc trưng dòng chảy: cực đại, cực tiểu, trung bình và phân bố của chúng theo không gian, thời gian. Các kiến thức về xử lý số liệu: kéo dài, bổ sung, khôi phục để tính toán các đặc trưng của dòng chảy và khả năng phân tích, xây dựng các quan hệ giữa dòng chảy và các nhân tố ảnh hưởng của khí hậu, mặt đệm nhằm tường minh các quá trình dòng chảy theo thời gian và không gian.

6.40 HMO3210 - Thủy động lực học, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Thủy văn đại cương

Tóm tắt nội dung: Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm và kiến thức cơ bản về các quy luật chuyển động và cân bằng của chất lỏng trong các môi trường khác nhau cùng với các cách tiếp cận bán kinh nghiệm nhằm giải quyết các vấn đề thực tiễn.

6.41 HMO3506 - Đánh giá tác động môi trường, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Thủy văn đại cương

Tóm tắt nội dung: Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản nhằm nhận diện, phân tích, đánh giá, dự báo tác động môi trường của các công trình/dự án và các giải pháp giảm thiểu tác động xấu và bảo vệ môi trường. Học phần cũng giới thiệu các quy trình để đánh giá tác động môi trường của các công trình/dự án thường gặp trong thực tiễn cùng với các quy trình để đánh giá môi trường chiến lược. Ngoài ra học phần chú trọng đến nâng cao các kỹ năng thực hành cho sinh viên thông qua các bài tập lớn, các dự án với các số liệu và vấn đề thực tiễn.

6.42 HMO2026 - Dự báo thủy văn, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Phân tích và tính toán thủy văn

Tóm tắt nội dung: Học phần đề cập các kiến thức về các phương pháp dự báo và đánh giá dự báo thủy văn theo các hạn ngắn, vừa và dài trên lưu vực và dòng sông, cũng như qua hồ chứa. Trình bày các phương pháp dự báo hạn ngắn mực nước tương ứng, diễn toán dòng chảy trong sông, mưa-dòng chảy, cũng như các phương pháp dự báo hạn dài vật lý thống kê và phân tích chuỗi thời gian. Kết hợp các phương pháp truyền

thống đơn giản với các mô hình thủy văn-thủy lực hiện đại, vận dụng các phương pháp và mô hình dự báo thủy văn để kết quả dự báo đạt chất lượng cao nhất

6.43 HMO3152 - Quy hoạch và quản lý tài nguyên nước, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Phân tích và tính toán thủy văn

Tóm tắt nội dung: Học phần Quy hoạch và quản lý tài nguyên nước cung cấp các khái niệm cơ bản về tài nguyên thiên nhiên nói chung và tài nguyên nước nói riêng. Khái niệm hệ thống tài nguyên nước và các ngành dùng nước. Các chức năng chính của tài nguyên nước và vấn đề khai thác sử dụng tài nguyên này hiện tại và trong tương lai. Nó cung cấp các nội dung và quy trình quy hoạch cũng như nội dung và phương pháp quản lý tài nguyên nước theo thành phần, ngành, lưu vực sông, theo lãnh thổ, theo hệ thống hồ chứa và hệ thống thủy nông. Đồng thời, học phần giới thiệu về Khung pháp luật và thể chế trong quản lý TNN của Việt Nam, yêu cầu phát triển bền vững TNN và phương pháp tiếp cận hệ thống trong quy hoạch và quản lý TNN. Học phần cung cấp các phương pháp tính toán lượng nước đến, nhu cầu của các ngành kinh tế, xã hội, môi trường và cân bằng nước cung cầu phục vụ lập quy hoạch phân bổ TNN. Hai công cụ chính là mô phỏng và tối ưu, được sử dụng trong quy hoạch và quản lý hệ thống nguồn nước được đề cập một cách chi tiết. Học phần còn nghiên cứu các công cụ phân tích tài chính, kinh tế trong phát triển tài nguyên nước.

6.44 HMO3228 - Tài nguyên nước Việt Nam, 2 tín chỉ

Tóm tắt nội dung: Học phần khái quát về lịch sử lãnh thổ cũng các thành phần như mạng lưới chính của địa lý thủy văn Việt Nam như địa hình, khí hậu, nước, thổ nhưỡng, sinh vật. Đồng thời thấy được sự phân bố của mạng lưới thủy văn theo lãnh thổ Việt Nam. Môn học cung cấp các khái niệm cơ bản tính toán và xác định nguồn nước (nước mặt, nước ngầm, nước mưa), các phương pháp nghiên cứu điều tra về nhu cầu sử dụng nước của các đối tượng khác nhau, và tổng hợp các thông tin cơ bản về tài nguyên nước của Việt Nam. Ngoài ra môn học còn giới thiệu các chính sách phát triển tài nguyên nước, phát triển bền vững nguồn nước tại Việt Nam. Các phương pháp nghiên cứu về Biến đổi khí hậu cũng được trình bày, kịch bản biến đổi khí hậu cho Việt Nam cũng được giới thiệu và hướng dẫn sử dụng.

6.45 HMO3521 - Quan trắc và Bảo vệ môi trường nước, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Thủy văn đại cương

Tóm tắt nội dung: Giới thiệu những kiến thức tổng quát nhất về tài nguyên nước,

nguồn ô nhiễm, nguyên nhân gây suy thoái, cạn kiệt nguồn nước trong lục địa. Các kiến thức về quan trắc và kiểm soát chất lượng nước, các phương pháp tính toán lượng nước thải cũng như các giải pháp bảo vệ nước khỏi ô nhiễm, suy thoái và cạn kiệt. Hướng nghiên cứu thuộc các lĩnh vực: điều tra cơ bản nguồn nước; đánh giá trữ lượng và chất lượng nước của các đối tượng nước cụ thể, từ đó đề xuất các giải pháp thích hợp đối với việc bảo vệ môi trường nước và tài nguyên nước theo hướng phát triển bền vững

6.46 HMO3216 - Niên luận, 2 tín chỉ

Tóm tắt nội dung: Trang bị kiến thức cho sinh viên về cách đọc tài liệu, thực hiện một bài toán thủy văn trong thực tế hoặc tìm hiểu cách tiếp cận một hướng nghiên cứu, một phương pháp luận và cách áp dụng, triển khai phương pháp, lý luận đó cho bài toán cụ thể theo chủ đề lựa chọn. Sinh viên phải trình bày niên luận như một công trình khoa học bao gồm tổng quan tài liệu về vùng nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu. Thu thập số liệu, xử lý, đánh giá và áp dụng phương pháp nghiên cứu để thực hiện chủ đề lựa chọn. Tính toán và nhận xét được các kết quả tính toán và kiến nghị các giải pháp.

6.47 HMO3217- Seminar, 2 tín chỉ

Trong môn “Seminar”, các sinh viên được yêu cầu lựa chọn một vấn đề liên quan đến tài nguyên và môi trường nước, nghiên cứu và thuyết trình, thảo luận cùng với các sinh viên khác dưới sự hướng dẫn và giúp đỡ của giảng viên.

6.48 HMO3211 - Mô hình toán thủy văn thủy lực, 4 tín chỉ

Tóm tắt nội dung: Giới thiệu về phân tích hệ thống và mô hình toán thủy văn, các loại mô hình tất định và ngẫu nhiên, các bước xây dựng và áp dụng mô hình toán thủy văn. Trình bày nguyên lý cấu trúc mô hình, điều kiện sử dụng mô hình và phương pháp xác định thông số, các bước chuẩn bị thuật toán trên máy tính. Giới thiệu một số mô hình toán thủy văn-thủy lực hiện nay đang sử dụng rộng rãi ở trong nước. Mô hình toán thủy văn.

6.49 HMO3212 – Động lực học sông, 3 tín chỉ

Học phần “Động lực học sông” nghiên cứu các quy luật cơ học cơ bản của quá trình diễn biến dòng sông xảy ra do sự tác động qua lại giữa dòng nước, bùn cát và lòng sông ở trạng thái tự nhiên cũng như sau khi có sự khống chế của các công trình xây dựng trên sông. Cụ thể là trình bày các kiến thức cơ bản về động lực dòng nước trong sông; nguồn gốc và các đặc trưng của bùn cát trong sông; quy luật vận động của bùn

cát lơ lửng và bùn cát đáy trong sông; các hàm vận chuyển bùn cát tổng cộng; dòng dị trọng, diễn biến dòng sông ở trạng thái tự nhiên; quan hệ hình thái sông; ảnh hưởng của các công trình xây dựng trên sông đến diễn biến dòng sông; các mô hình toán tính diễn biến dòng sông; các mô hình vật lý sông; vận chuyển bùn cát và diễn biến dòng sông ở vùng cửa sông

6.50 HMO3218 - Vận chuyển bùn cát, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Thủy động lực học

Tóm tắt nội dung: Học phần cung cấp các khái niệm liên quan đến dòng chảy rối, phân bố lưu tốc, dòng chảy vòng trong sông thiên nhiên. Các đặc trưng hình học, vật lý của bùn cát trong sông được trình bày cụ thể. Sự chuyển động của bùn cát đáy, bùn cát lơ lửng cùng các công thức tính toán theo các lý thuyết khác nhau được giới thiệu chi tiết. Diễn biến dòng sông theo mặt bằng, mặt cắt dọc và mặt cắt ngang được phân tích cả về quy luật và thể hiện dưới dạng các phương trình toán học.

6.51 HMO3213 - Nước dưới đất, 3 tín chỉ

Môn học giới thiệu các nguyên lý cơ bản tác động đến chuyển động của nước và chất ô nhiễm trong hệ thống nước ngầm. Những nội dung quan trọng trong học phần bao gồm: Các đặc trưng vật lý của nước ngầm và các tầng ngậm nước, các nguyên lý và phương trình cơ bản của dòng chảy và vận chuyển khối lượng trong môi trường xốp, dòng chảy vào giếng và phân tích bơm hút nước vào giếng, vai trò của nước dưới đất trong vòng tuần hoàn thủy văn, chất lượng và ô nhiễm nước ngầm.

Môn học sẽ tập trung vào hai khía cạnh quan trọng của thủy văn nước dưới đất hiện đại, bao gồm: (i) Đánh giá tài nguyên nước ngầm (dòng chảy vào giếng, phân tích bơm hút nước vào giếng, tương tác nước mặt và nước ngầm) và (ii) Ô nhiễm và xâm nhập mặn trong nước ngầm (vận chuyển chất từ các nguồn ô nhiễm cục bộ như chôn lấp rác thải, bể chứa ngậm ô nhiễm, thiết kế hệ thống xử lý ô nhiễm nước ngầm).

6.52 HMO3215 - Các phương pháp phân tích môi trường, 2 tín chỉ

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp phân tích định lượng đang được sử dụng trong các phòng phân tích môi trường. Những phương pháp phân tích thực tế, các thiết bị, công cụ phân tích hỗ trợ cho các nhà khoa học môi trường. Nội dung chủ yếu của học phần bao gồm: Giới thiệu về độ chính xác, độ tin cậy, bảo đảm và kiểm soát chất lượng trong phân tích môi trường; kỹ thuật lấy mẫu môi trường không khí, nước, trầm tích và đất; phương pháp phân tích và một số thiết

bị đo đạc ngoài hiện trường; phương pháp chuẩn độ; phương pháp trắc quang, cực phổ, Von Amper, cực chọn lọc ion, các phương pháp phân tích sắc ký, khối phổ dụng để phân tích chất ô nhiễm vô cơ, hữu cơ thường gặp trong các môi trường đất, nước, không khí và trầm tích. Học phần cũng trang bị cho sinh viên những kiến thức về đánh giá các kết quả phân tích thu được, độ chính xác, độ tin cậy và bảo đảm và kiểm soát chất lượng trong phân tích môi trường.

6.53 HMO3057 – Thực hành Đánh giá tác động môi trường, 2 tín chỉ

Thực hành các nội dung ĐTM bao gồm các bước triển khai lựa chọn phương pháp đánh giá tác động môi trường, thiết kế kế hoạch quan trắc và lấy mẫu, đánh giá các tác động của dự án tới môi trường, mô hình hóa, phân tích và biện luận kết quả mô hình, tổng hợp các kết quả và kết luận.

6.54 HMO3049 - Kinh tế nước, 2 tín chỉ

Tóm tắt nội dung: Nghiên cứu vai trò của kinh tế nước trong nền kinh tế quốc gia, đặc điểm riêng của ngành kinh tế nước. chú trọng nghiên cứu vốn đầu tư, giá thành xây dựng công trình thủy. Các phương pháp đánh giá hiệu quả của dự án xây dựng công trình thủy ; các phương pháp quản lý nguồn vốn; kiểm tra xây dựng và sử dụng tổng hợp nguồn nước phục vụ cho nhiều ngành kinh tế.

6.55 HMO3220 - Điều tra Tài nguyên và môi trường nước, 3 tín chỉ

Kết thúc môn học, sinh viên được kỳ vọng nắm được những phương pháp điều tra hiện trường, kỹ năng lập phiếu điều tra thu thập thông tin. Thông qua các hình thức như thảo luận, thực hiện bài tập nhóm, bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi hết môn, sinh viên có thể nắm được các phương pháp và công cụ kỹ thuật sử dụng trong điều tra hiện trường.

6.56 HMO3058 - Thực hành GIS và Viễn thám trong Quản lý tài nguyên và môi trường, 2 tín chỉ

Cung cấp kiến thức về các dữ liệu không gian thường được sử dụng trong tài nguyên và môi trường nước; kiến thức về sự phát triển và ứng dụng các công nghệ viễn thám và GIS và tiềm năng ứng dụng trong tài nguyên và môi trường nước, nắm được mối liên hệ giữa phát triển công nghệ viễn thám với tài nguyên và môi trường nước, các phương pháp đánh giá tài nguyên và môi trường nước theo không gian và thời gian. Nắm được phương pháp truy cập và sử dụng các nguồn dữ liệu không gian khác nhau để giải quyết các vấn đề về tài nguyên và môi trường nước.

6.57 HMO3059 - Quản lý tài nguyên nước trong khung cảnh Biến đổi khí hậu, 2 tín

chỉ

Cung cấp kiến thức sâu về vai trò của nước và tác động của biến đổi khí hậu đối với tài nguyên nước – về lượng và chất, vấn đề cấp nước và cân bằng nước trong hệ sinh thái tự nhiên. Hiểu được sự kết nối giữa biến đổi khí hậu, tài nguyên nước và nhu cầu xã hội, khả năng phân tích đánh giá các giải pháp thích ứng, giảm nhẹ tác động của biến đổi khí hậu đối với các vấn đề về nước.

6.58 HMO3060 – Kỹ thuật Tài nguyên nước, 3 tín chỉ

Những kiến thức cơ bản, phương pháp luận và kỹ năng thực hành về: Nguồn nước ngọt trên thế giới, vấn đề tập trung và sử dụng nước, sự phân phối nước, Thủy năng của trạm thủy điện, vấn đề kiểm soát lũ, kiểm soát mưa bão.

6.59 HMO3083 Quản lý rủi ro thiên tai, 3 tín chỉ

Giới thiệu các khái niệm về hiểm họa, thảm họa, tình trạng dễ bị tổn thương và những kiến thức tổng quát về các loại hình hiểm họa ở Việt Nam tương ứng với từng vùng địa lý nhất định. Đồng thời, trình bày những kiến thức cơ bản về QLRRTT như Nguyên tắc và phương pháp tiếp cận quản lý rủi ro thiên tai, các bước thực hiện các hoạt động giảm thiểu rủi ro thiên tai, thích ứng với BĐKH .

6.60 HMO3221- Xử lý nước, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung: Mọi hoạt động của con người ít nhiều đều cần đến nước và đều thải ra nước. Để đảm bảo điều kiện cho các hoạt động như ăn uống, bơi lội, nông nghiệp, công nghiệp v.v. lượng nước cấp cần thỏa mãn các điều kiện nhất định. Đồng thời, để đảm bảo các điều kiện về môi trường, nước thải cần phải xử lý trước khi thải ra môi trường. Học phần trang bị cho người học các kiến thức về qui chuẩn kỹ thuật nước cấp, nước thải, các công nghệ xử lý nước cấp và nước thải để đảm bảo các điều kiện nêu trên.

6.61 HMO3401 - Điều tiết dòng chảy, 2 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Phân tích và tính toán thủy văn

Tóm tắt nội dung: Học phần Điều tiết dòng chảy nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về đặc điểm của dòng chảy tự nhiên, các phương pháp thu thập tài liệu, các loại tài liệu dùng trong các giai đoạn quy hoạch, thiết kế sơ bộ, thiết kế kỹ thuật, thi công, quản lý khai thác. Cung cấp các phương pháp tính toán điều tiết dòng chảy phục vụ tính toán điều tiết mùa, điều tiết nhiều năm, điều tiết lũ, điều tiết thủy năng và

điều phối hồ chứa.

6.62 HMO3538 - Thủy văn vùng cửa sông và đất ngập nước, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Động lực học sông (HMO3513), Hải dương học đại cương (HMO3600)

Tóm tắt nội dung: Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về vùng cửa sông, các hiện tượng và quá trình xảy ra trong nước ở vùng cửa sông cùng các qui luật thành tạo nên các hiện tượng và quá trình ấy. Đồng thời, môn học cũng trang bị cho sinh viên các khái niệm cơ bản về vùng biển ven bờ và vùng cửa sông, các quá trình động lực của vùng biển ven bờ, thủy lực vùng cửa sông và phương pháp giải bài toán thủy lực vùng cửa sông chịu ảnh hưởng triều, phương pháp ước lượng khoảng cách xâm nhập của mặn vào vùng cửa sông, các công thức tính vận chuyển bùn cát và phương pháp tính diễn biến lòng sông ở cửa sông, các khái niệm về đất ngập nước và các quá trình thủy văn đất ngập nước.

6.63 HMO3518 - Thủy văn đô thị, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Thủy văn đại cương

Tóm tắt nội dung: Học phần trang bị các kiến thức và công cụ để giải quyết các vấn đề liên quan đến tiêu, thoát và ô nhiễm nước đô thị. Các quá trình vật lý như thấm, hình thành dòng chảy mặt, dòng chảy trong kênh, cống, thời gian tập trung nước được nhắc lại. Các phương pháp phân tích thiết kế mưa trong bài toán tiêu thoát, các phương pháp tính toán dòng chảy mặt, thủy lực kênh hở, đường ống được đề cập cụ thể. Cuối cùng là các biện pháp quản lý nước đô thị cùng các mô hình toán thường được sử dụng trong tính toán tiêu thoát nước được giới thiệu.

6.64 HMO3222 - Sinh thái lưu vực sông, 3 tín chỉ

Học phần giới thiệu những khái niệm cơ bản và quan trọng nhất trong sinh thái lưu vực. Nội dung giảng dạy nhấn mạnh vào các quá trình có ảnh hưởng mạnh đến cấu trúc và chức năng của hệ sinh thái dòng chảy trên lưu vực. Sinh viên học những kỹ năng phân tích đánh giá mối liên hệ và tương tác giữa các thành phần phi sinh học và sinh học trong phạm vi lưu vực. Học phần giới thiệu sự biến động của các hệ sinh thái lưu vực sông theo không gian trong phạm vi lưu vực nhỏ và toàn cầu và theo các quy thời gian khác nhau. Học phần cũng tập trung nghiên cứu đánh giá sự tương tác giữa con người và hệ sinh thái sông nhằm phục vụ cho công tác quản lý và bảo tồn lưu vực sông.

6.65 HMO3223 - Hóa học Môi trường nước, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Hóa học đại cương

Tóm tắt nội dung: Áp dụng lý thuyết nhiệt động học và động học để xem xét diễn biến, hành vi và sự thay đổi nồng độ của một chất tan trong các nguồn nước tự nhiên (nước mặt và nước ngầm, nước ngọt và nước mặn) và nguồn nước đã bị ô nhiễm thông qua các phản ứng và cân bằng hóa học có tính đến ảnh hưởng của các yếu tố địa hóa trong thủy quyển. Xem xét các quy luật phân bố chất, dạng/trạng thái tồn tại và sự tuần hoàn của các loài hóa học do tác động của các yếu tố vật lý, hóa học và sinh học trong một hệ sinh thái nước cụ thể. Tìm hiểu ảnh hưởng của nguồn và cấu tạo của một/nhóm chất hữu cơ đến khả năng tương tác với các chất trong thủy quyển và sự thay đổi về lượng cũng như về chất của nó liên quan đến chất lượng nước đang được quan tâm nhiều hiện nay.

6.66 HMO3041 - Thủy văn hồ, 2 tín chỉ

Giới thiệu các khái niệm về hồ và hồ chứa cũng như tính toán thực hành về thủy văn hồ chứa. Cụ thể là các kiến thức về các chế độ động lực hồ, các khối nước và sự biến đổi của chúng theo thời gian. Tính toán cân bằng nhiệt và trữ lượng nhiệt trong hồ. Phương trình cân bằng nước, cân bằng nhiệt và tính toán các thông số đặc trưng của hồ phục vụ các bài toán thực tế.

6.67 HMO3227 – Mô hình toán nước dưới đất, 3 tín chỉ

Môn học giới thiệu các nguyên lý cơ bản trong mô hình toán nước dưới đất bao gồm: (i) các quá trình thủy văn, và (ii) các quá trình lan truyền chất ô nhiễm. Sinh viên sẽ được tiếp cận các kiến thức lý thuyết và thực hành để xây dựng và sử dụng các mô hình số, xác định các yêu cầu dữ liệu, hiểu các hạn chế của mô hình số nước dưới đất. Ví dụ trên lớp và bài tập sẽ được thực hiện trên các phần mềm mô hình nước dưới đất phổ biến như MODFLOW, MT3D.

6.68 HMO3229 - Ứng dụng Hệ thống thông tin địa lý trong lập bản đồ môi trường, 2 tín chỉ

Học phần giới thiệu những kiến thức về các nội dung, quy trình điều tra khảo sát xây dựng cơ sở dữ liệu bản đồ số trên cơ sở ứng dụng GIS. Bên cạnh đó, giới thiệu kỹ thuật GIS tích hợp với các công cụ mô hình hóa (mô hình lan truyền ô nhiễm trong không khí, đất, nước ngầm và nước mặt) để xây dựng các bản đồ môi trường: không khí, đất, nước ngầm và nước mặt.

6.69 HMO3528 - Thực tập đại cương, 2 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Thủy văn đại cương

Tóm tắt nội dung: Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức thực tế về các thủy vực: sông ngòi, ao hồ và các bài tập về phân chia ranh giới lưu vực, lấy các thông số lưu vực sông ngòi trên bản đồ và cách tính mưa bình quân lưu vực. Thực hiện các đo đạc thủy văn, chỉnh lý và phân tích số liệu thủy văn. Tìm hiểu hoạt động của các trạm thủy văn và thực hiện quan trắc khí tượng trên các trạm thủy văn hoặc điều tra thực tế về đo đạc trên các thủy vực chưa nghiên cứu. Tổ chức đo đạc trên thực địa.

6.70 HMO3529 Thực tập chuyên ngành, 2 tín chỉ

Tóm tắt nội dung: Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức thực tế về điều tra thủy văn và tài nguyên nước trên một vùng nghiên cứu, một địa phương cụ thể bao gồm các nội dung: Điều tra nguồn nước:mưa, nước mặt (sông, hồ, các thủy vực khác...), nước ngầm. Điều tra chất lượng nước, Điều tra khả năng sử dụng nước phục vụ bài toán cân bằng nước hệ thống và phục vụ quy hoạch phát triển vùng/lưu vực sông bền vững.

6.71 HMO3537 - Thực tập sản xuất, 2 tín chỉ

Tóm tắt nội dung: Sinh viên được gửi đi thực tế tại một cơ sở sản xuất trong lĩnh vực thủy văn và tài nguyên nước nhằm thu nhận kiến thức thực tiễn về nghiên cứu thủy văn hoặc điều tra thủy văn và tài nguyên nước của một đơn vị sản xuất cụ thể. Học phần nhằm giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm việc độc lập, cách tổ chức công việc và hoàn thành khối lượng công việc theo chủ đề mà đơn vị sản xuất thực hiện.

6.72 HMO4072 - Khóa luận tốt nghiệp, 7 tín chỉ

Sinh viên thực hiện một công trình nghiên cứu độc lập có tính thời sự và thực tiễn, có hướng dẫn bao gồm: cách đọc và tổng quan tài liệu, phương pháp thu thập và khai thác số liệu để thực hiện một bài toán Tài nguyên và môi trường nước trong thực tế. Tổng quan các phương pháp nghiên cứu để lựa chọn phương pháp nghiên cứu phù hợp để thực hiện bài toán thực tế hoặc lý luận. Khóa luận phải trình bày như một công trình khoa học bao gồm tổng quan tài liệu về vùng nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu. Thu thập số liệu, xử lý, đánh giá và áp dụng phương pháp nghiên cứu để thực hiện chủ đề lựa chọn. Tính toán và nhận xét được các kết quả tính toán và kiến nghị các giải pháp. Chú trọng ngay cả vấn đề sử dụng tài liệu tham khảo và trích dẫn tài liệu khoa học.

6.73 HMO3520 Nghiệp vụ dự báo thủy văn, 3 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Dự báo thủy văn, HMO3514

Tóm tắt nội dung: Trình bày quy trình thực hiện công tác dự báo thủy văn, bao gồm quan trắc (khi cần) và chế độ quan trắc, thu thập thông tin và mã luật, nhập dữ liệu, thao tác mô hình và phương án dự báo, ra bản tin và phát tin dự báo.

6.74 HMO3515 Tính toán cân bằng nước, 4 tín chỉ

Học phần tiên quyết: Phân tích thủy văn, HMO3501

Tóm tắt nội dung: Giới thiệu các phương pháp điều tra và đánh giá nguồn nước; các phương pháp tính toán nhu cầu sử dụng nước. Tiến hành tính toán cân bằng nước tự nhiên, cân bằng nước cung cầu. Giới thiệu một số mô hình tính toán lượng nước đến, tính toán nhu cầu sử dụng nước và cân bằng nước hệ thống. Thực hành tính toán cân bằng nước theo một mô hình và đánh giá khả năng cân bằng nước cho một vùng lãnh thổ.