

Số: 1802/QĐ-ĐHQGHN

Hà Nội, ngày 10 tháng 6 năm 2019

## QUYẾT ĐỊNH

### Về việc ban hành chương trình và giao nhiệm vụ đào tạo

#### GIÁM ĐỐC ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

Căn cứ Nghị định số 186/2013/NĐ-CP, ngày 17/11/2013 của Chính phủ về Đại học Quốc gia;

Căn cứ Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên ban hành theo Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26/03/2014 của Thủ tướng Chính phủ;

Căn cứ Quy chế đào tạo đại học ban hành theo Quyết định số 5115/QĐ-ĐHQGHN ngày 25/12/2014 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Quy định về mở mới và điều chỉnh chương trình đào tạo trình độ đại học tại Đại học Quốc gia Hà Nội, ban hành theo Quyết định số 1111/QĐ-ĐHQGHN, ngày 04/04/2018 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội;

Xét đề nghị của Trưởng Ban Đào tạo,

#### QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Ban hành kèm theo quyết định này chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Tài nguyên và môi trường nước, ngành đào tạo thí điểm.

**Điều 2.** Giao cho Trường Đại học Khoa học Tự nhiên tổ chức đào tạo thí điểm trình độ đại học ngành Tài nguyên và môi trường nước theo đúng Quy chế đào tạo đại học tại Đại học Quốc gia Hà Nội, các quy định hiện hành có liên quan và chương trình đào tạo kèm theo quyết định này.

**Điều 3.** Sau hai khóa đào tạo, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên tổ chức hội thảo để đánh giá chương trình đào tạo, công tác tổ chức đào tạo, chất lượng đào tạo và báo cáo Đại học Quốc gia Hà Nội.

**Điều 4.** Chánh Văn phòng, Trưởng Ban Đào tạo, Trưởng Ban Kế hoạch Tài chính và Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
- Lưu: VT, ĐT, O7.



GIÁM ĐỐC

Nguyễn Kim Sơn

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

NGÀNH: Tài nguyên và môi trường nước

MÃ SỐ: Ngành đào tạo thí điểm

(Ban hành theo Quyết định số 1802/QĐ-ĐHQGHN, ngày 10 tháng 6 năm 2019 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội)

## 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: Ngành đào tạo thí điểm
- Danh hiệu tốt nghiệp: Cử nhân
- Thời gian đào tạo: 4 năm
- Tên văn bằng tốt nghiệp:
  - + Tên tiếng Việt: Cử nhân ngành Tài nguyên và môi trường nước
  - + Tên 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, ĐHQGHN.

### 2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

#### 2.1. 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.

#### 2.2. Mục tiêu cụ thể

##### 2.2.1. Mục tiêu kiến thức

- 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;

- 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;

- 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.

### *2.2.2. Mục tiêu kỹ năng*

- 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.

### *2.2.3. Mục tiêu thái độ*

- 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 trên 6 theo Khung năng lực ngoại ngữ dùng cho Việt Nam.

## **3. Thông tin tuyển sinh**

### *3.1. Hình thức tuyển sinh*

- Theo quy định của ĐHQGHN.

### *3.2. Dự kiến chỉ tiêu tuyển sinh*

- 30 sinh viên/năm.

## **PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

### **1. Chuẩn đầu ra 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 lí, 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 trên 6 theo Khung năng lực ngoại ngữ 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 lí 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, Lí, 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 kĩ 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 lí, quy hoạch và các kĩ 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. Chuẩn đầu ra về kỹ năng**

### **2.1. Kỹ năng 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, mốc 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 biến đổi khí hậu.

### **2.2. Kỹ năng hỗ 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.

#### *2.2.6. Các kỹ năng bổ trợ 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 khí tượng thủy văn và hải dương học, 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. Về phẩm chất đạo đức**

#### ***3.1. Phẩm chất đạo đức cá nhân***

- Sẵn sàng đương đầu với khó khăn, cần cù 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.

#### **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 Ủy ban nhân dân 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

<b>Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo:</b>	<b>134 tín chỉ</b>
<i>(Chưa tính các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh, Kỹ năng bổ trợ)</i>	
- Khối kiến thức chung:	28 tín chỉ
- Khối kiến thức theo lĩnh vực:	06 tín chỉ
- Khối kiến thức theo khối ngành:	23 tín chỉ
- Khối kiến thức theo nhóm ngành:	18 tín chỉ
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>13 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>5/20 tín chỉ</i>
- Khối kiến thức ngành:	59 tín chỉ
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>34 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>12/56 tín chỉ</i>
+ <i>Thực tập thực tế:</i>	<i>06 tín chỉ</i>
+ <i>Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp:</i>	<i>07 tín chỉ</i>

## 2. Khung chương trình đào tạo

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
I		<b>Khối kiến thức chung</b> (chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng – an ninh , Kỹ năng bổ trợ)	<b>28</b>				
1	PHI1004	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1 <i>Fundamental Principles of Marxism – Leninism 1</i>	2	24	6	0	
2	PHI1005	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2 <i>Fundamental Principles of Marxism – Leninism 2</i>	3	36	9	0	PHI1004
3	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	20	10	0	PHI1005
4	HIS1002	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam <i>The Revolutionary Line of the Communist Party of Vietnam</i>	3	42	3	0	POL1001
5	INT1003	Tin học cơ sở 1 <i>Introduction to Informatics 1</i>	2	10	20	0	
6	INT1005	Tin học cơ sở 3 <i>Introduction to Informatics 3</i>	2	12	18	0	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>Soft skills</i>	3				
II		<b>Khối kiến thức theo lĩnh vực</b>	<b>6</b>				

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
13	HIS1056	Cơ sở Văn hóa Việt Nam <i>Fundamental of Vietnamese Culture</i>	3	42	3	0	
14	GEO1050	Khoa học Trái đất và Sự sống <i>Earth and Life Sciences</i>	3	30	10	5	
<b>III</b>	<b>Khối kiến thức theo khối ngành</b>		<b>23</b>				
15	MAT1090	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3	30	15	0	
16	MAT1091	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	3	30	15	0	MAT1090
17	MAT1092	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	3	30	15	0	MAT1091
18	MAT1101	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	3	27	18	0	MAT1091
19	PHY1100	Cơ - Nhiệt <i>Mechanics – Thermodynamics</i>	3	30	15	0	
20	PHY1103	Điện - Quang <i>Electromagnetism - Optics</i>	3	30	15	0	PHY1100
21	CHE1080	Hóa học đại cương <i>General chemistry</i>	3	42	0	3	
22	CHE1069	Thực tập hóa học đại cương <i>General chemistry Lab</i>	2	0	30	0	CHE1080
<b>IV</b>	<b>Khối kiến thức theo nhóm ngành</b>		<b>10</b>				
<b>IV.1</b>	<b>Các học phần bắt buộc</b>		<b>13</b>				
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	0	
25	HMO3540	Thời tiết và Khí hậu <i>Weather and Climate</i>	2	25	5	0	
26	HMO3507	Trắc địa và Bản đồ <i>Geodesy and Cartography</i>	3	36	6	3	
27	THL1057	Nhà nước và Pháp luật đại cương <i>Law and Government</i>	2	28	0	2	
<b>IV.2</b>	<b>Các học phần tự chọn</b>		<b>5/20</b>				
28	HMO2201	Phương pháp tính <i>Computational methods</i>	3	36	6	3	

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
29	HMO3219	Biến đổi khí hậu <i>Climate change</i>	2	23	4	3	
30	GEO2300	Địa lí học <i>Geography</i>	3	33	8	4	
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	0	
<b>V</b>	<b>Khôi kiến thức ngành</b>		<b>59</b>				
<b>V.1</b>	<b>Các học phần bắt buộc</b>		<b>34</b>				
36	HMO2106	Nhập môn tài nguyên nước <i>Introduction to Water resources</i>	3	39	6	0	
37	HMO3400	Chính sách Tài nguyên và Môi trường nước <i>Water and Environment Policy</i>	2	28	2	0	THL1057
38	HMO3207	Đo đạc và chỉnh lí số liệu thủy văn <i>Hydrometry</i>	4	52	8	0	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	0	HMO3521
42	HMO2026	Dự báo thủy văn <i>Hydrological Forecast</i>	3	23	21	1	
43	HMO3152	Quy hoạch và quản lí tài nguyên nước <i>Water Resources Planning and Management</i>	3	39	6	0	HMO2021 HMO2106
44	HMO3228	Tài nguyên nước Việt Nam <i>Water resources in Vietnam</i>	2	23	6	1	

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
45	HMO3521	Quan trắc và Bảo vệ môi trường nước <i>Water Environment Monitoring and 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	0	
<b>V.2</b>	<b>Các học phần tự chọn</b>		<b>12/56</b>				
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	0	HMO3210
50	HMO3218	Vận chuyển bùn cát <i>Sediment transport</i>	3	39	6	0	
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	0	
53	HMO3057	Thực hành Đánh giá tác động môi trường <i>Application of EIA</i>	2	3	27	0	HMO3506
54	HMO3049	Kinh tế nước <i>Water Economics</i>	2	15	15	0	HMO2021
55	HMO3220	Điều tra tài nguyên và môi trường nước <i>Water Resource and Environment Survey</i>	3	33	9	3	
56	HMO3058	Thực hành GIS và Viễn thám trong Quản lí tài nguyên và Môi trường nước <i>Application of GIS in Water resources and Environment</i>	2	3	27	0	HMO2203
57	HMO3059	Quản lí tài nguyên nước trong khung cảnh Biến đổi khí hậu <i>Integrated water resources management for climate change adaptation</i>	2	15	15	0	

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
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	0	
61	HMO3401	Điều tiết dòng chảy <i>Flow Control and 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	0	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	0	HMO2021
67	HMO3227	Mô hình toán nước dưới đất <i>Modelling of Groundwater</i>	3	15	30	0	HMO3213
68	HMO3229	Ứng dụng Hệ thống thông tin địa lí trong lập bản đồ môi trường <i>Applying GIS in Environmental mapping</i>	2	15	15	0	HMO2203
<b>V.3</b>	<b>Thực tập thực tế</b>		<b>6</b>				
69	HMO3528	Thực tập đại cương <i>General training</i>	2	6	24	0	
70	HMO3529	Thực tập chuyên ngành <i>Specialize training</i>	2	6	24	0	
71	HMO3537	Thực tập sản xuất <i>Practical training</i>	2	6	24	0	
<b>V.4</b>	<b>Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp</b>		<b>7</b>				
72	HMO4072	Khóa luận tốt nghiệp <i>Thesis</i>	7				
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp						

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
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	
<b>Tổng cộng</b>			<b>134</b>				

**Ghi chú:** Học phần Ngoại ngữ thuộc Khối kiến thức chung được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo, nhưng kết quả đánh giá các học phần này không tính vào điểm trung bình chung học kỳ, điểm trung bình chung các học phần và điểm trung bình chung tích lũy.

