

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TP.HCM



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
LIÊN THÔNG TỪ TCCN LÊN ĐẠI HỌC
NGÀNH THỦY VĂN HỌC

(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-TĐHTPHCM ngày tháng năm 2020 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh)

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TP.HCM



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
LIÊN THÔNG
TỪ TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP LÊN ĐẠI HỌC
(Theo hệ thống tín chỉ, áp dụng từ 2020)

HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TP. HỒ CHÍ MINH

MÃ NGÀNH: 7440224
TÊN NGÀNH: THỦY VĂN HỌC
TRÌNH ĐỘ: ĐẠI HỌC

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH – 2020

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC
LIÊN THÔNG TỪ TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP LÊN ĐẠI HỌC
(Theo hệ thống tín chỉ, áp dụng từ 2020)

(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-TĐHTPHCM-ĐT ngày tháng năm 2019)

Mã ngành: **7440224**
Tên ngành: **Thủy văn học (Hydrology)**
Tên chuyên ngành: **Thủy văn học**
Trình độ: **Đại học**

1. Căn cứ xây dựng chương trình đào tạo:

1.1. Căn cứ pháp lý:

- Quyết định số 1981/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Khung cơ cấu hệ thống giáo dục quốc dân;

- Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam;

- Quyết định số 2177/QĐ-BTNMT ngày 22 tháng 09 năm 2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt nội dung và dự toán dự án: “Xây dựng, điều chỉnh chương trình đào tạo đại học, cao đẳng, biên soạn giáo trình đại học theo hệ thống tín chỉ giai đoạn 2016-2017;

- Quyết định số 2476 /QĐ-BTNMT ngày 30 tháng 12 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Phê duyệt Quy hoạch phát triển nhân lực ngành tài nguyên và môi trường giai đoạn 2012 – 2020;

- Quyết định số 145/QĐ-TĐHTPHCM ngày 03 tháng 03 năm 2017 của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh về việc giao nhiệm vụ chủ trì điều chỉnh chương trình đào tạo đại học năm 2017;

- Thông tư số 22/2017/TT-BGDĐT ngày 06 tháng 09 năm 2017 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành đào tạo và đình chỉ tuyển sinh, thu hồi quyết định mở ngành đào tạo trình độ đại học;

- Thông tư 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16 tháng 04 năm 2015 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của giáo dục đại học và quy trình xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ;

- Thông tư số 15/VBHN-BGDĐT ngày 08 tháng 05 năm 2014 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành danh mục giáo dục, đào tạo cấp IV trình độ cao đẳng, đại học;

- Quyết định số 31/2004/QĐ-BGD&ĐT, ngày 16 tháng 9 năm 2004 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT về Quyết định về việc ban hành bộ chương trình khung giáo dục đại học khối ngành khoa học tự nhiên trình độ đại học.

- Quyết định số 17/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 05 năm 2014 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ;

- Quyết định số 740/QĐ-TĐHTP HCM ngày 28 tháng 08 năm 2017 của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ.

1.2. Căn cứ thực tiễn:

- Thông qua phiếu khảo sát, đóng góp ý kiến của các nhà tuyển dụng,..(tháng 10/2015) cho thấy nhu cầu cao trong tuyển dụng nguồn nhân lực chất lượng cao cho ngành Thủy văn và Quản lý giảm nhẹ thiên tai đặc biệt là lũ lụt.

- Theo tổng hợp báo cáo từ Bộ Tài nguyên và Môi trường trong lĩnh vực khí tượng thủy văn và biến đổi khí hậu: nhân lực hiện có khoảng trên 4.000 người, giai đoạn 2012-2020 cần tuyển khoảng 600 đến 1.000 người chủ yếu để bổ sung, thay thế đội ngũ cán bộ nghỉ hưu;

- Lĩnh vực tài nguyên nước: nhân lực hiện có khoảng trên 2.000 người chủ yếu làm công tác điều tra và quản lý các công trình thủy lợi, giai đoạn 2012-2020 cần tuyển khoảng 3.000 người.

- Hiện tại chưa có cán bộ được đào tạo chuyên sâu về quản lý và giảm nhẹ thiên tai ở các địa phương, đặc biệt là ở UB phòng chống và ứng phó thiên tai. Vì vậy nhu cầu nguồn lao động cho lĩnh vực này là cần thiết.

1.3. Các Chương trình đào tạo tham khảo:

1. Chương trình đào tạo chuẩn ngành Thủy văn của trường ĐHKHTN-ĐHQGHN;
2. Chương trình đào tạo ngành Thủy văn của trường ĐH Thủy lợi;
3. Chương trình đào tạo ngành Thủy văn của trường ĐH TN-MT Hà Nội;
4. Hydrology Training Series - United States Department of Agriculture

2. Mục tiêu đào tạo:

2.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo **Cử nhân Thủy văn** có kiến thức và kỹ năng thực hành nghề nghiệp, đủ khả năng đảm nhận công tác trong các lĩnh vực thủy văn, tài nguyên và môi trường nước (điều tra, tính toán, dự báo thủy văn, quản lý và quy hoạch tài nguyên nước, quản lý và giảm nhẹ thiên tai, lũ lụt...). Có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết những vấn đề thuộc ngành thủy văn, tài nguyên và môi trường nước, nghiên cứu phục vụ phát triển bền vững phục vụ phát triển kinh tế-xã hội, bảo vệ môi trường và an ninh, quốc phòng.

Sinh viên được lựa chọn chuyên ngành sâu sau khi đã tích lũy đủ khối lượng kiến thức chung của ngành thủy văn, hai chuyên ngành sâu là **Thủy văn** hoặc **Quản lý và giảm nhẹ thiên tai**.

- **Chuyên ngành thủy văn** trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về nguyên lý, khoa học thủy văn, môi trường nước lục địa và các kiến thức thủy văn ứng dụng về dự báo, mô hình hóa, tính toán,... phục vụ công tác nghiệp vụ dự báo thủy văn, tính toán, thiết kế, xây dựng công trình thủy,...;

- **Chuyên ngành Quản lý và giảm nhẹ thiên tai** trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về nguyên lý, khoa học thủy văn, môi trường nước lục địa và các kiến thức về cơ chế, kỹ thuật quản lý, quy hoạch tài nguyên nước, công tác phòng chống thiên tai, lũ lụt, công tác quản lý rủi ro và những vấn đề xã hội khác bị tác động bởi nguồn nước...

2.2. Mục tiêu cụ thể:

a. Về phẩm chất đạo đức:

Sinh viên có đạo đức nhân cách tốt, có tác phong công nghiệp, có ý thức tổ chức kỷ luật tốt.

b. Về kiến thức:

Đào tạo cho người học có đủ trình độ chuyên môn về khoa học thủy văn, tài nguyên nước (lục địa) và các lĩnh vực thủy văn ứng dụng (cụ thể ở 2 chuyên ngành là ứng dụng kỹ thuật thiết kế, xây dựng công trình thủy và ứng dụng công cụ quản lý, quy hoạch và phòng chống thiên tai):

Người tốt nghiệp có đủ những kiến thức cơ bản về giáo dục đại cương, kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành thủy văn, quản lý tài nguyên nước, quản lý và giảm nhẹ thiên tai và có sức khỏe tốt.

c. Về kỹ năng:

Đào tạo cho người học có đủ năng lực chuyên môn sâu và kỹ năng về nghiên cứu, tính toán, dự báo, quản lý, quy hoạch tài nguyên nước và phòng chống thiên tai, cụ thể:

- + Khảo sát, thu thập, chỉnh biên, xử lý số liệu thủy văn phục vụ đa mục đích;
- + Tính toán thiết kế phục vụ xây dựng, quản lý, vận hành công trình thủy;
- + Thiết lập mô hình, mô phỏng dòng chảy, ngập lụt, diễn biến lòng sông...;
- + Dự báo thủy văn phục vụ công tác phòng chống thiên tai, lũ lụt...;
- + Lập quy hoạch quản lý tổng hợp tài nguyên nước, tổng hợp lưu vực sông phục vụ phát triển bền vững;
- + Thực hiện tốt công tác quản lý nhà nước về tài nguyên nước, môi trường nước, biến đổi khí hậu ở các sở, ban ngành ở địa phương;
- + Xây dựng cơ chế, chính sách về quản lý và giảm nhẹ thiên tai lũ lụt;
- + Có kỹ năng làm việc theo nhóm, kỹ năng nghiên cứu khoa học và thuyết trình...

d. Về khả năng công tác:

- *Về hoạt động nghiệp vụ*, người học sau tốt nghiệp có thể công tác tại:

+ Các cơ quan thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường: Trung tâm Khí tượng Thủy văn Quốc gia bao gồm: (Trung tâm dự báo KTTV TW, 09 Đài KTTV khu vực; 64 Đài KTTV tỉnh; hơn 300 trạm quan trắc; Trung tâm Tư liệu KTTV; Trung tâm mạng lưới KTTV...); Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu, Phân viện KTTV-BĐKH phía Nam; Cục, vụ thuộc Bộ TN-MT: Tổng cục môi trường, Cục quản lý tài nguyên nước, Biến đổi khí hậu, Liên đoàn Quy hoạch và điều tra Tài nguyên nước, Liên đoàn khảo sát, Công ty Tài nguyên môi trường...

+ Các cơ quan thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

+ Các sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh;

+ Các sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh;

+ Các công ty tư vấn, thiết kế về Giao thông, Thủy lợi, Thủy điện, Cấp thoát nước...

+ Các viện nghiên cứu Thủy điện, Thủy lợi, và thiết kế về công nghệ và kỹ thuật môi trường;

+ Các cơ sở đào tạo (đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp và nghề),

(Các địa chỉ công tác trên bao gồm: trong và ngoài nước, dân sự và quốc phòng, công an, lực lượng vũ trang; doanh nghiệp và tổ chức xã hội).

- *Về hoạt động quản lý, xã hội*: người học sau tốt nghiệp có thể đảm đương các cương vị lãnh đạo tại các cơ quan, doanh nghiệp và các tổ chức xã hội.

3. Chuẩn đầu ra:

3.1. Kiến thức:

- Kiến thức chung: Hiểu bối cảnh và tư tưởng đường lối của Nhà nước Việt Nam được truyền tải trong khối kiến thức chung và vận dụng vào nghề nghiệp và cuộc sống.

- Kiến thức chung theo lĩnh vực: Hiểu và áp dụng các kiến thức trong lĩnh vực khoa học tự nhiên và kiến thức chung về khoa học trái đất làm cơ sở cho ngành thủy văn.

- Kiến thức chung của khối ngành: Hiểu và áp dụng các kiến thức cơ bản về toán, lý, hóa, tin học làm cơ sở cho ngành thủy văn.

- Kiến thức chung của nhóm ngành: Hiểu và áp dụng các kiến thức, phương pháp tính toán cho dòng chảy để giải quyết các vấn đề trong thủy văn, tài nguyên và môi trường nước.

- Kiến thức ngành và bổ trợ: Hiểu và áp dụng kiến thức ngành thủy văn để lý giải, phân tích, tổng hợp và dự báo các quá trình, hiện tượng thủy văn.

- Kiến thức thực tập và tốt nghiệp: Áp dụng kiến thức thực tập thực tế trong lĩnh vực thủy văn và kiến thức tốt nghiệp để làm quen với môi trường công việc trong tương lai.

3.2. Về kỹ năng

a. Kỹ năng cứng:

- Các kĩ năng nghề nghiệp: Có kĩ năng lập kế hoạch, tổ chức, sắp xếp, điều hành công việc một cách có hiệu quả, cụ thể là tổ chức khảo sát thực địa, tổ chức thực hiện công việc nghiên cứu,...

- Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề: Có khả năng lập luận, tư duy theo hệ thống, nghiên cứu và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực thủy văn, nguồn nước.

- Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức: Có khả năng cập nhật kiến thức, tổng hợp và phân tích tài liệu, nghiên cứu để phát triển, bổ sung kiến thức trong lĩnh vực liên quan.

- Khả năng tư duy theo hệ thống: Có khả năng phân tích vấn đề theo logic, so sánh và phân tích với các vấn đề khác và nhìn vấn đề dưới nhiều góc độ.

- Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh: Có trách nhiệm trong việc xây dựng và phát triển lĩnh vực thủy văn, am hiểu vai trò, tác động của ngành nghề đến xã hội và các yêu cầu của xã hội đối với ngành nghề trong bối cảnh hiện tại, tương lai, ở trong nước và quốc tế.

- Bối cảnh tổ chức: Có khả năng nhận biết và phân tích tình hình trong và ngoài đơn vị làm việc, chiến lược phát triển đơn vị, quan hệ giữa đơn vị với ngành nghề đào tạo.

- Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng vào thực tiễn: Có khả năng vận dụng linh hoạt và phù hợp kiến thức, kĩ năng được đào tạo với thực tiễn nghề nghiệp, khả năng làm chủ về khoa học kĩ thuật của nghề, khả năng phát hiện và giải quyết hợp lý vấn đề trong nghề nghiệp.

- Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp: Có khả năng nghiên cứu cải tiến trong nghề nghiệp, cập nhật và dự đoán xu thế phát triển ngành nghề và khả năng làm chủ các kĩ thuật khoa học tiên tiến.

b. Kĩ năng mềm:

- Các kĩ năng cá nhân: Có kĩ năng học và tự học, biết sắp xếp thời gian một cách hợp lý, thích ứng với sự phức tạp của thực tế.

- Làm việc theo nhóm: Có kĩ năng hình thành nhóm, duy trì hoạt động nhóm, phát triển nhóm và kĩ năng làm việc giữa các nhóm khác nhau.

- Quản lí và lãnh đạo: Có kĩ năng điều khiển, phân công và đánh giá hoạt động nhóm và tập thể, phát triển và duy trì quan hệ với các đồng nghiệp.

- Kĩ năng giao tiếp: Có kĩ năng lập luận sắp xếp ý tưởng, giao tiếp bằng văn bản và các phương tiện truyền thông, thuyết trình, giao tiếp với các cá nhân và tổ chức.

- Kĩ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ: Có khả năng sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp (kĩ năng thuyết trình và chuyên giao kiến thức dưới dạng nói và văn bản; kĩ năng giao dịch qua điện thoại, e-mail) đạt trình độ B1 tương đương 4.0 IELTS trở lên.

- Các kĩ năng mềm khác: Có thể dùng thành thạo Microsoft Office (Word, Excel, Power Point), có khả năng lập trình bằng ngôn ngữ Fortran và sử dụng các phần mềm đồ họa (Grads, Ncar graphics, Sufer, GIS ...); có thể sử dụng thành thạo Internet và các thiết bị văn phòng.

4. Khối lượng kiến thức toàn khóa: 97 TC

a. Khối kiến thức giáo dục đại cương: 26 TC.

b. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 71 TC.

- Kiến thức cơ sở ngành: 23 TC.

+ *Bắt buộc*: 17 TC.

+ *Tự chọn*: 6 TC/18TC.

- Kiến thức chuyên ngành: 38 TC

- Kiến thức tốt nghiệp: 10 TC.

+ Thực tập tốt nghiệp: 4 TC

+ Khóa luận tốt nghiệp: 6 TC

5. Đối tượng tuyển sinh:

Theo Quy chế Tuyển sinh Đại học và Cao đẳng hệ chính quy của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đề án tuyển sinh riêng của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh

6. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp:

Tuân theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành theo Quyết định số 17/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo và Quy chế đào tạo Đại học và Cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành theo Quyết định số 740/QĐ-TĐHTPHCM ngày 28 tháng 08 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh đã được sửa đổi, bổ sung.

Thời gian đào tạo: 4,0 năm (8 học kỳ) bố trí các học phần kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức giáo dục chuyên nghiệp.

7. Cách thức đánh giá:

Thang điểm đánh giá: thang điểm 4 và thang điểm chữ: A+, A, B+, B, C+, C, D+, D, F theo Quy chế đào tạo Đại học và Cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành theo Quyết định số 740/QĐ-TĐHTPHCM ngày 28 tháng 08 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

8. Nội dung chương trình:

8.1. Chương trình Liên thông TCCN-ĐẠI HỌC

Tổng cộng 97 tín chỉ (không kể kiến thức GDTC-GDQPAN)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Tự học	Ghi chú
					LT	BT	TH			
1. Khối kiến thức giáo dục đại cương (26/32)					26					
1.1. Lý luận chính trị (11)					11					
1.	12111010	Triết học Mác – Lê Nin	I	3	45			45		
2.	12111011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	I	2	30			30		V
3.	12111012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	II	2	30			30		V
4.	12111003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	II	2	30			30		
5.	12111014	Lịch sử Đảng Cộng sản VN	III	2	30			30		
6.	1.2. Khoa học tự nhiên – Khoa học xã hội (12/16)				12					
7.	Bắt buộc (10)				10					
8.	11111008	Toán cao cấp 1	I	2	30			30		
9.	11111009	Toán cao cấp 2	II	2	30			30		
10.	11111010	Toán cao cấp 3	III	2	30			30		
11.	11111011	Xác suất thống kê	II	2	30			30		
12.	11121009	Cơ – Nhiệt	I	2	30			30		
	Tự chọn (2)				2					
13.	11111005	Phương trình toán lý (*)	II	2	30			30		
14.	11111006	Phương pháp tính	II'	2	30			30		
	1.3. Ngoại ngữ (3)				3			0		
15.	11131002	Anh văn 2	I	3	45			45		
	1.5. Giáo dục thể chất									
16.	30111002	Giáo dục thể chất		5						
	1.6. Giáo dục quốc phòng – An ninh									
17.	20111001	Giáo dục QP -AN		8						
2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (63/77)					71					

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Tự học	Ghi chú
					LT	BT	TH			
		2.1. Kiến thức cơ sở ngành (23/37)			23					
		<i>Bắt buộc</i>			17					
18.	13121080	GIS ứng dụng trong KTTV	III	3	45				45	
19.	13121005	Thủy lực II	II	3	45				45	
20.	13121006	Phân tích thống kê trong thủy văn	II	3	45				45	
21.	13121007	Động lực học dòng sông	II	3	45				45	
22.	13121076	Anh văn chuyên ngành	II	3	45				45	
23.	13121176	Cơ sở thiết kế công trình thủy (TV)	I	2	30				30	
		<i>Tự chọn</i>			6					
24.	13111065	Khí tượng đại cương	I'	2	30				30	
25.	13111034	Dao động & Biến đổi khí hậu (*)	I	2	30				30	
26.	13121107	Cơ học chất lỏng		2	30				30	
27.	13111006	Địa lý tự nhiên	I'	2	30				30	
28.	21111003	Cơ sở hải dương học (*)	I	2	30				30	
29.	13121025	An toàn lao động		2	30				30	
30.	13121026	Thủy văn nước dưới đất (*)	I	2	30				30	
31.	13121099	Địa lý thủy văn	I'	2	30				30	
32.	13121028	Thủy văn hồ và đầm lầy		2	30				30	
		2.2. Kiến thức chuyên ngành (40)			38					
33.	13121153	Chỉnh biên thủy văn (LT)	III	2	30				30	Bổ sung
34.	13121013	Đồ án chỉnh biên thủy văn	III	1			30			
35.	13121014	Dự báo thủy văn	IV	3	45				45	
36.	13121015	Đồ án dự báo thủy văn	IV	1			30			
37.	13121116	Tính toán thủy văn (LT)	III	2	30				30	Bổ sung

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Tự học	Ghi chú
					LT	BT	TH			
38.	13121017	Đồ án tính toán thủy văn	III	1				30		
39.	13121018	Mô hình toán thủy văn	III	3	45				45	
40.	13121019	ĐA mô hình toán thủy văn	III	1				30		
41.	13121010	Tin học thủy văn ứng dụng	III	3	30		30		30	
42.	13121106	Quản lý tổng hợp lưu vực sông	III	3	45				45	V
43.	13121102	Điều tiết dòng chảy	IV	3	45				45	
44.	13121066	Đồ án Điều tiết dòng chảy	IV	1				30		
45.	13121105	Thủy văn đô thị	IV	3	45				45	
46.	13121067	Đồ án Thủy văn đô thị	IV	1				30		
47.	13121113	Chỉnh trị sông và bờ biển (TV)	IV	3	30		30		30	
48.	13121240	Tính toán thủy năng	IV	2	30				30	
49.	13121094	Các phương pháp đánh giá tính dễ bị tổn thương do BĐKH	V	3	30		30		30	
50.	13121092	Quản lý và phòng tránh thiên tai	V	2	30				30	
	3. Kiến thức tốt nghiệp				10					
51.	13121910	Thực tập tốt nghiệp Cử nhân	V	4			60			
52.	13121911	Khóa luận tốt nghiệp cử nhân	V	6				180		
	Tổng cộng				97					
Tổng cộng gồm 97 tín chỉ không kể Giáo dục thể chất và Giáo dục QPAN										

8.3. Kế hoạch đào tạo

Học kỳ I

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Tự học
					LT	BT	TH		
1.	12111010	Triết học Mác – Lê Nin	I	3	45				45
2.	12111011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	I	2	30				30
3.	11111008	Toán cao cấp 1	I	2	30				30
4.	11121009	Cơ – Nhiệt	I	2	30				30
5.	11131002	Anh văn 2	I	3	45				45
6.	13121176	Cơ sở thiết kế công trình thủy (TV)	I	2	30				30
7.	13111034	Dao động & Biến đổi khí hậu (*)	I	2	30				30
8.	21111003	Cơ sở hải dương học (*)	I	2	30				30
9.	13121026	Thủy văn nước dưới đất (*)	I	2	30				30
		TỔNG CỘNG		20					

Học kỳ II

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Tự học
					LT	BT	TH		
1.	12111012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	II	2	30				30
2.	12111003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	II	2	30				30
3.	11111009	Toán cao cấp 2	II	2	30				30
4.	11111011	Xác suất thống kê	II	2	30				30
5.	11111005	Phương trình toán lý (*)	II	2	30				30
6.	13121005	Thủy lực II	II	3	45				45
7.	13121006	Phân tích thống kê trong thủy văn	II	3	45				45
8.	13121007	Động lực học dòng sông	II	3	45				45
9.	13121076	Anh văn chuyên ngành	II	3	45				45
		TỔNG CỘNG		22					

Học kỳ III

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Tự học
					LT	BT	TH		
1.	12111014	Lịch sử Đảng Cộng sản VN	III	2	30				30
2.	11111010	Toán cao cấp 3	III	2	30				30
3.	13121080	GIS ứng dụng trong KTTV	III	3	45				45
4.	13121153	Chỉnh biên thủy văn (LT)	III	2	30				30
5.	13121013	Đồ án chỉnh biên thủy văn	III	1				30	
6.	13121116	Tính toán thủy văn (LT)	III	2	30				30
7.	13121017	Đồ án tính toán thủy văn	III	1				30	
8.	13121018	Mô hình toán thủy văn	III	3	45				45
9.	13121019	ĐA mô hình toán thủy văn	III	1				30	
10.	13121010	Tin học thủy văn ứng dụng	III	3	30		30		30
		TỔNG CỘNG		20					

Học kỳ IV

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Tự học
			TC-ĐH		LT	BT	TH		
1.	13121106	Quản lý tổng hợp lưu vực sông	IV	3	45				45
2.	13121014	Dự báo thủy văn	IV	3	45				45
3.	13121015	Đồ án dự báo thủy văn	IV	1				30	
4.	13121102	Điều tiết dòng chảy	IV	3	45				45
5.	13121066	Đồ án Điều tiết dòng chảy	IV	1				30	
6.	13121105	Thủy văn đô thị	IV	3	45				45
7.	13121067	Đồ án Thủy văn đô thị	IV	1				30	
8.	22131113	Chỉnh trị sông và bờ biển	IV	3	30		30		30
9.	13121240	Tính toán thủy năng	IV	2	30				30
		TỔNG CỘNG		20					

Học kỳ V

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Tự học
			TC-ĐH		LT	BT	TH		
1.	13121094	Các phương pháp đánh giá tính dễ bị tổn thương do BĐKH	V	3	30		30		30
2.	13121092	Quản lý và phòng tránh thiên tai	V	2	30				30
3.	13121910	Thực tập tốt nghiệp Cử nhân	V	4			60		
4.	13121911	Khóa luận tốt nghiệp cử nhân	V	6				180	
		TỔNG CỘNG		15					

TỔNG CỘNG 97 TÍN CHỈ (KHÔNG KỂ GDTC&QPAN)

MÔ TẢ NỘI DUNG HỌC PHẦN

- 8.1. Nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 1** **2TC**
Điều kiện tiên quyết: Không
Nội dung ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGD&ĐT, ngày 19/8/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- 8.2. Nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 2** **3TC**
Điều kiện tiên quyết: Nguyên lý 1
Nội dung ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGD&ĐT, ngày 19/8/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- 8.3. Tư tưởng Hồ Chí Minh** **2TC**
Điều kiện tiên quyết: Nguyên lý 1
Nội dung ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGD&ĐT, ngày 19/8/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- 8.4. Đường lối CM của ĐCSVN** **3TC**
Điều kiện tiên quyết: Nguyên lý 1
Nội dung ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGD&ĐT, ngày 19/8/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- 8.5. Anh văn 2** **3TC**
Điều kiện tiên quyết: Không
Nội dung: Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về tiếng Anh đạt trình độ B.
Mục đích của môn học là nâng cao kỹ năng nghe nói, đọc, viết các vấn đề liên quan, trên cơ sở đó sinh viên có thể hiểu được ý chính và trình bày lại với người khác những nội dung mà mình vừa đọc theo hình thức trao đổi, hoặc viết bằng tiếng Anh.
- 8.6. Toán cao cấp 1** **2TC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung: Trang bị cho sinh viên những kiến thức về tập hợp, ánh xạ, quan hệ, quan hệ thứ tự và các giá trị *inf, sup, min, max*; về nhóm, vành, trường để xây dựng chặt chẽ trường số thực sắp thứ tự và trường số phức. Bên cạnh đó, học phần còn chứa đựng những kiến thức về định thức và ma trận để sinh viên hiểu rõ lý thuyết hệ phương trình tuyến tính; khái niệm về không gian vector, hệ độc lập tuyến tính, cơ sở và số chiều không gian, ánh xạ tuyến tính và ma trận của nó, ánh xạ trực giao và ma trận trực giao; khái niệm về dạng toàn phương, luật quán tính; khái niệm về vector tự do, đường cong bậc hai và mặt bậc hai.

8.7. Toán cao cấp 2

2TC

Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 1

Nội dung: Giới thiệu môn học giải tích bao gồm vi phân và tích phân của hàm một biến số, cùng các ứng dụng

8.8. Toán cao cấp 3

2TC

Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 2

Nội dung: Đây là học phần dành cho hàm số nhiều biến. Nội dung bao gồm đại số vectơ trong không gian ba chiều, định thức, ma trận, hàm véc tơ một biến, không gian chuyển động, hàm nhiều biến bậc thang, đạo hàm riêng, gradient, kỹ thuật tối ưu hóa, tích phân lặp, tích phân đường trong mặt phẳng, vi phân, trường bảo toàn, định lý Green, tích phân bội, tích phân mặt và đường trong không gian, định lý hội tụ và định lý Stoke. Ngoài ra còn có hình học, trường vectơ và đại số tuyến tính.

8.9. Xác suất thống kê

2TC

Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 1

Học phần được kết cấu thành hai phần tương đối độc lập về cấu trúc nhưng có liên quan chặt chẽ về nội dung:

- Phần lý thuyết xác suất giới thiệu quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên.
- Phần thống kê toán bao gồm các nội dung: Cơ sở lý thuyết về điều tra chọn mẫu, một phương pháp được dùng khá phổ biến trong điều tra, khảo sát các dữ liệu kinh tế và điều tra xã hội học; Các phương pháp ước lượng và kiểm định giả thuyết thống kê trong nghiên cứu các vấn đề thực tế nói chung và các vấn đề kinh tế nói riêng.

8.10. Cơ nhiệt

2TC

Điều kiện tiên quyết: Không

- Động học chất điểm: Các đặc trưng của chuyển động: quãng đường, vận tốc và gia tốc. Các dạng chuyển động: thẳng đều - biến đổi đều, tròn đều - biến đổi đều, cong parabol.

- Động lực học chất điểm: Các định luật Cơ học của Newton. Động lượng của chất điểm. Mômen động lượng. Nguyên lý tương đối Galilê.

- Động lực học hệ chất điểm và vật rắn: Khối tâm của hệ chất điểm, vật rắn. Các định lý về động lượng. Chuyển động của vật rắn: Chuyển động tịnh tiến, Chuyển động quay quanh một trục cố định. Động năng của vật rắn.

- Cơ năng. Công – Công suất – Năng lượng. Động năng. Thế năng. Định luật bảo toàn cơ năng trong trường lực thế. Trường hấp dẫn.

- 8.11. Hóa học đại cương** **2TC**
Điều kiện tiên quyết: Không
Nội dung vấn tất học phần:
- Phần I: Đại cương về cấu tạo chất.
- Phần II: Đại cương về quy luật của các quá trình hoá học
- 8.12. Phương trình toán lý (Tự chọn)** **2TC**
Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 1
Nội dung: Trang bị kiến thức giải các bài toán phương trình vi phân toàn phần, vi phân đạo hàm riêng xuất hiện trong các phần khác nhau của vật lí. Sinh viên cần nắm được các loại phương trình vật lí toán cơ bản, các điều kiện ban đầu và điều kiện biên thích hợp đối với từng loại, cách giải, những hàm đặc biệt diễn tả các nghiệm đó.
- 8.13. Phương pháp tính (Tự chọn)** **2TC**
Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 1
Nội dung: Trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp giải bài toán xấp xỉ hàm (nội suy, xấp xỉ trung bình phương), tính gần đúng đạo hàm và tích phân, giải các loại phương trình (phương trình đại số và siêu việt, hệ phương trình đại số tuyến tính, bài toán Cauchy và bài toán biên cho phương trình vi phân thường và phương trình đạo hàm riêng, phương trình tích phân).
- 8.14. Giáo dục thể chất** **8TC**
Nội dung ban hành tại Thông tư số 25/2015/TT-BGDĐT ngày 14/10/2015 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo
- 8.15. Giáo dục Quốc phòng - An ninh** **5TC**
Nội dung ban hành tại Quyết định số 31/2012/TT-BGDĐT ngày 12/9/2012 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- 8.16. GIS ứng dụng trong KTTV** **3TC**
Điều kiện tiên quyết: Thủy văn đại cương, tin học đại cương
Nội dung: Sinh viên nắm được những kiến thức cơ bản về lí thuyết, công nghệ và ứng dụng của kĩ thuật viễn thám và GIS để có thể tiếp tục đi sâu nghiên cứu về kĩ thuật viễn thám và HTTĐL nhằm sử dụng HTTĐL như một công cụ để thu thập, lưu trữ, phân tích và trình bày thông tin địa lí phục vụ nghiên cứu khoa học tự nhiên, khoa học xã hội cũng như phục vụ công tác quy hoạch và quản lí tài nguyên, môi trường và dân số theo hướng phát triển bền vững.
- 8.17. Thủy lực II** **3TC**
Điều kiện tiên quyết: Thủy lực I.
Nội dung: Trang bị cho sinh viên những kiến thức về dòng đều và dòng không đều trong kênh hở, dòng ổn định và không ổn định trong sông thiên nhiên. Phân biệt được các dạng đường mặt nước và các trạng thái chảy trong kênh, trong sông.
- 8.18. Phân tích thống kê trong thủy văn** **3TC**
Điều kiện tiên quyết: Xác suất thống kê

Nội dung: Trang bị kiến thức về xác suất, thống kê và ứng dụng vào phân tích diễn biến các quy luật thủy văn ngẫu nhiên, xử lý số liệu, kiến thức về đường tần suất, các đặc trưng thống kê của các đại lượng thủy văn, các chỉ tiêu đánh giá tính đồng nhất, ngẫu nhiên, phù hợp của các chuỗi số liệu thủy văn. Đồng thời cung cấp các phương pháp xác định các quan hệ tương quan giữa các đặc trưng thủy văn với nhau và với các nhân tố ảnh hưởng, cách sử dụng chúng để kéo dài, bổ xung tài liệu trong chỉnh lý số liệu, tính toán và dự báo thủy văn.

8.19. Động lực học sông **3TC**

Điều kiện tiên quyết:

Nội dung: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các quy luật chuyển động của nước trong sông, các quy luật cùng các phương pháp tính vận chuyển bùn cát và diễn biến dòng sông ở trạng thái tự nhiên cũng như sau khi có sự khống chế của các công trình xây dựng trên sông.

8.20. Khí tượng-Khí hậu **2TC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung: cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những mối liên quan của khí quyển với mặt trời và mặt đất, các nhân tố hình thành khí hậu các phương pháp quan trắc, thực nghiệm và xử lý số liệu trong khí tượng và khí hậu học, không khí và khí quyển, các đặc trưng cơ bản của trạng thái khí quyển bức xạ khí quyển, chế độ nhiệt của khí quyển nước trong khí quyển..

8.21. Kỹ năng nghề nghiệp **2TC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung môn học cung cấp những kiến thức và kỹ năng cho sinh viên về Văn bản, các phương pháp nghiên cứu khoa học ngành Thủy văn, cách trình bày báo cáo và viết báo cáo...

8.22. Anh văn chuyên ngành thủy văn **3TC**

Điều kiện tiên quyết: Tiếng Anh 2 và Thủy văn đại cương

Nội dung: Học phần cung cấp cho sinh viên những bài học tiếng Anh về thủy văn đại cương, lũ lụt, dự báo lũ lụt và cách phòng tránh, chất lượng nước và quản lý tài nguyên nước. Sinh viên sau khi học có một vốn từ vựng đủ để tìm hiểu, tham khảo các vấn đề chuyên ngành, dịch được các văn bản chuyên ngành.

8.23. Khí tượng đại cương (tự chọn) **2TC**

Điều kiện tiên quyết: Không

- Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về sự bất đồng nhất theo phương thẳng đứng và phương ngang của khí quyển; các yếu tố khí tượng cơ bản; tĩnh học khí quyển; những khái niệm và định luật bức xạ; chế độ nhiệt của mặt đất, nước và khí quyển.

8.24. Dao động và Biến đổi khí hậu (tự chọn) **2TC**

Điều kiện tiên quyết: không

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các hiện tượng, nguyên nhân và các tác động của biến đổi khí hậu toàn cầu; các biện pháp thích ứng, giảm nhẹ và ứng phó với biến đổi khí hậu

- 8.25. Địa lý tự nhiên (tự chọn) 2TC**
Điều kiện tiên quyết: Không
Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về địa lý tự nhiên đại cương và địa lý tự nhiên Việt nam
- 8.26. Cơ sở hải dương học (Tự chọn) 2TC**
Điều kiện tiên quyết: không
Mô tả vắn tắt nội dung:Biển và đại dương , Đặc tính nước hải dương, Sóng và phương pháp tính sóng , Thủy triều , Hải lưu , Tài nguyên biển
- 8.27. An toàn lao động (Tự chọn) 2TC**
Điều kiện tiên quyết: Không
Nội dung môn học: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng an toàn trong lao động sản xuất nói chung và ngành nghề Thủy văn nói riêng. Đặc biệt là các nội dung an toàn sông nước trong đo đạc và khảo sát thủy văn.
- 8.28. Thủy văn nước dưới đất (Tự chọn) 2TC**
Điều kiện tiên quyết: Thủy văn đại cương
Nội dung: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nước dưới đất như: nguồn gốc hình thành, phân loại nước dưới đất theo điều kiện thế nằm, vận động của nước dưới đất, phương trình cơ bản của nước dưới đất,... Phân tích sơ bộ các đặc điểm nước ngầm ở các vùng địa chất khác nhau.
- 8.29. Điều tra thủy văn (tự chọn) 2TC**
Điều kiện tiên quyết: Thủy văn đại cương.
Nội dung: Trang bị cho sinh viên các phương pháp điều tra dòng chảy cạn, dòng chảy lũ và diễn biến lòng sông; phân tích và tính toán các số liệu điều tra dòng chảy lũ, dòng chảy kiệt, diễn biến lòng sông nhằm bổ sung vào chuỗi số liệu của một con sông hay hệ thống sông phục vụ tính toán thủy văn, thiết kế công trình cũng như công tác quy hoạch sử dụng tài nguyên nước.
- 8.30. Thủy văn hồ và đầm lầy (tự chọn) 2TC**
Điều kiện tiên quyết: Địa lý tự nhiên, Thủy văn đại cương
Nội dung: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức chế độ thủy văn của hồ, hồ chứa nhân tạo và đầm lầy; quy luật hình thành và chuyển động của nước trong hồ và đầm lầy; các điều kiện vận động và các hiện tượng thường xảy ra trong hồ; các tính chất của nước trong hồ như: tính chất vật lý, bức xạ của nước hồ, cân cân nhiệt của hồ, chế độ mực nước, cân bằng nước của hồ và đầm lầy .
- 8.31. Chính biên thủy văn 2TC**
Điều kiện tiên quyết: Thủy văn đại cương
Nội dung: Trang bị cho sinh viên các kiến thức về lập kế hoạch chính biên thủy văn, các phương pháp truyền thống và các chương trình chính lý tài liệu thủy văn đang được sử

dụng ở Việt Nam. Đào tạo kỹ năng thực hành về chính biên tài liệu thủy văn như mực nước, nhiệt độ nước, lưu lượng chất lơ lửng và lưu lượng nước.

8.32. Mô hình toán thủy văn 3TC

Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 1, Thủy văn đại cương

Nội dung: Trang bị cho sinh viên những nguyên lý xây dựng các mô hình toán học và ứng dụng các mô hình toán thủy văn vào tính toán, dự báo thủy văn, quy hoạch, thiết kế và quản lý tài nguyên nước.

8.33. Đồ án mô hình toán thủy văn 1TC

Điều kiện tiên quyết: Mô hình toán thủy văn

Nội dung: Trang bị cho sinh viên những kỹ năng xây dựng và ứng dụng các mô hình toán học và ứng dụng các mô hình toán thủy văn vào tính toán, dự báo thủy văn, quy hoạch, thiết kế và quản lý tài nguyên nước.

8.34. Dự báo thủy văn 3TC

Điều kiện tiên quyết: Thủy văn đại cương, Thủy lực

Nội dung: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về dự báo thủy văn; một số phương pháp, mô hình dự báo thủy văn và khả năng ứng dụng trong dự báo thủy văn hạn ngắn, hạn vừa và hạn dài phục vụ phòng tránh thiên tai, phát triển kinh tế- xã hội.

8.35. Đồ án dự báo thủy văn 1TC

Điều kiện tiên quyết: Dự báo thủy văn

Nội dung: Sinh viên thực hiện hoàn chỉnh và có khả năng tiếp thu cũng như kỹ năng về công tác dự báo thủy văn cho một lưu vực cụ thể.

8.36. Tính toán thủy văn 2TC

Điều kiện tiên quyết: Thủy văn đại cương

Nghiên cứu lý thuyết xác suất thống kê và các luận cứ khoa học áp dụng phương pháp thống kê xác suất trong thủy văn, các dạng phân bố xác suất thường dùng trong thủy văn, ước lượng các tham số thống kê, Kiểm định các tham số thống kê, phân tích tương quan. Sự biến đổi dòng chảy theo thời gian, tính toán dòng chảy năm, dòng chảy lớn nhất, nhỏ nhất thiết kế...

8.37. Tin học thủy văn ứng dụng 3TC

Điều kiện tiên quyết: Tính toán thủy văn

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng xử lý dữ liệu khí tượng thủy văn đo đạc, khảo sát và thực hiện tính toán, mô phỏng bằng công cụ tin học

8.38. Quản lý tổng hợp lưu vực sông 3TC

Điều kiện tiên quyết: Thủy văn đại cương,

Nội dung: Trang bị kiến thức cơ sở về lưu vực sông, quản lý tổng hợp tài nguyên, môi trường lưu vực sông bao gồm tài nguyên nước, đất, và các tài nguyên khác liên quan đến nước, nhằm phát triển bền vững lưu vực. Đồng thời cũng giới thiệu về các mô hình, tổ chức quản lý lưu vực sông và các giải pháp quản lý tổng hợp lưu vực sông.

8.39. Điều tiết dòng chảy 3TC

Điều kiện tiên quyết: Tính toán thủy văn, Thủy văn đại cương

Nội dung trang bị cho sinh viên những kiến thức về Tài nguyên nước và năng lượng nước, phương pháp khai thác năng lượng nước, điều tiết dòng chảy và hồ chứa, tính toán thủy năng.

8.40. Đồ án điều tiết dòng chảy

1TC

Điều kiện tiên quyết: Điều tiết dòng chảy

Nội dung: Sinh viên giải quyết được trọn vẹn một yêu cầu về bài toán tính toán thủy năng hoặc điều tiết, quy trình vận hành các công trình...

8.41. Thủy văn đô thị

3TC

Điều kiện tiên quyết: Thủy văn đại cương

Nội dung: Trang bị cho sinh viên những khái niệm cơ bản về quá trình hình thành dòng chảy đô thị, các phương pháp tính toán mưa và tổn thất trên lưu vực đô thị, phân tích và đánh giá được chất lượng nước thải trên lưu vực đô thị.

8.42. Đồ án thủy văn đô thị

1TC

Điều kiện tiên quyết: Thủy văn đô thị

Nội dung: Sinh viên giải quyết được trọn vẹn một yêu cầu về bài toán quy hoạch, quản lý và thiết kế thủy văn vùng đô thị.

8.43. Cơ sở thiết kế công trình thủy

2TC

Điều kiện tiên quyết: Thủy lực II

Nội dung: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cơ sở thiết kế công trình thủy, hồ chứa, đập dâng, công trình tháo lũ...

8.44. Chính trị sông và bờ biển

3TC

Điều kiện tiên quyết: Động lực học sông.

Nội dung: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về đối tượng nghiên cứu, lịch sử phát triển và phương pháp học tập môn học Chính trị sông; nội dung các bước tiến hành và các nguyên tắc quy hoạch chính trị sông; các biện pháp chính trị đoạn sông miền núi, đoạn sông cong gấp khúc, đoạn sông phân dòng cũng như biện pháp chính trị các loại cửa sông tam giác châu và cửa sông hình phễu.

8.45. Tính toán thủy lợi

3TC

Điều kiện tiên quyết: Thủy văn đại cương, Tin học ứng dụng.

Nội dung: Trang bị cho sinh viên các khái niệm và phương pháp cơ bản thuộc lĩnh vực thủy văn ứng dụng; các phương pháp tính toán điều tiết dòng chảy; các đặc trưng hồ chứa; các tham số của nhà máy thủy điện; các phương pháp tính toán thủy năng, tính toán thiết kế phục vụ các công trình thủy lợi cho các mục đích riêng và mục đích lợi dụng tổng hợp, quản lý vận hành hệ thống.

8.46. Quy hoạch và quản lý lưới trạm KTTV

3TC

Trang bị cho sinh viên những kiến thức: Mục đích, ý nghĩa, vai trò và lịch sử phát triển của Quy hoạch mạng lưới trạm KTTV; Những nguyên tắc cơ bản quy hoạch mạng lưới trạm KTTV của WMO và Việt Nam; Quyết định quy hoạch mạng lưới trạm quan trắc KTTV đến 2020 của Chính phủ; Mục đích của Quản lý mạng lưới trạm quan

trắc KTTV; Các văn bản quản lý mạng lưới trạm KTTV; Công tác quản lý mạng lưới trạm KTTV.

- 8.47. Quản lý và kiểm soát lũ** **2TC**
Điều kiện tiên quyết: Không
Nội dung: Trang bị cho sinh viên những kiến thức, khái niệm cơ bản và các nguyên tắc chung về lũ lụt, các phương pháp mô phỏng, dự báo và tính toán ngập lụt. Trên cơ sở đó xác định các phương pháp quản lý nhằm kiểm soát và phòng tránh lũ hiệu quả.
- 8.48. Tính toán thủy năng** **3TC**
Điều kiện tiên quyết: Thủy văn đại cương, tính toán thủy văn
Nội dung môn học: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về TNN, các PP khai thác năng lượng nước, Các công trình khai thác cơ bản, Công trình lấy nước, Thủy điện...
- 8.49. Thiên tai và thảm họa** **2TC**
Điều kiện tiên quyết: Không
Nội dung: Trang bị cho sinh viên những kiến thức, khái niệm cơ bản và các nguyên tắc chung về các hiện tượng thiên tai, nguyên nhân hình thành, các nhân tố tác động... Ngoài ra những thảm họa mà các hiện tượng thiên tai này có khả năng gây ra cho đời sống xã hội.
Trên cơ sở phân tích các nguyên nhân, tác nhân...giúp cho việc quy hoạch và phòng chống thiên tai hiệu quả và giảm thiểu tác hại mà thiên tai gây ra.
- 8.50. Phân tích rủi ro thiên tai** **3TC**
Điều kiện tiên quyết: Không
Nội dung: Trang bị cho sinh viên những kiến thức, khái niệm cơ bản và các nguyên tắc chung về rủi ro lũ lụt, các yếu tố hình thành, cách tính toán và phân tích, đánh giá để thiết lập các biện pháp quy hoạch phòng chống rủi ro thiên tai.
- 8.51. Đồ án Phân tích rủi ro thiên tai** **3TC**
Điều kiện tiên quyết: không
Nội dung: Trang bị cho sinh viên những kỹ năng tính toán và phân tích, đánh giá để thiết lập các biện pháp quy hoạch phòng chống rủi ro thiên tai.
- 8.52. Quản lý và phòng tránh thiên tai** **2TC**
Điều kiện tiên quyết: Tính toán thủy văn
Nội dung môn học: Trang bị cho sinh viên những kiến thức: Một số khái niệm cơ bản về thiên tai và phòng tránh thiên tai; Chiến lược giảm nhẹ thiên tai; Công tác quản lý thiên tai; Đánh giá thiệt hại do thiên tai
- 8.53. Nguyên lý phát triển bền vững** **2TC**
Điều kiện tiên quyết: Tính toán cân bằng nước
Nội dung môn học: Trang bị cho sinh viên những kiến thức: Những khái niệm cơ bản về phát triển và phát triển bền vững; Các vấn đề kinh tế, xã hội và môi trường trong phát triển và phát triển bền vững; Phát triển bền vững và các vấn đề toàn cầu hóa; Các chỉ số phát triển và phát triển bền vững; Mục tiêu và chiến lược phát triển bền vững
- 8.54. Phân tích thủy văn vùng ngập lụt** **2TC**
Điều kiện tiên quyết: Thủy văn đại cương

Trang bị cho sinh viên có khả năng phân tích quan hệ mưa-dòng chảy, chế độ thủy lực vùng ngập lụt, diễn toán lũ và một số mô hình mô phỏng từ đó có khả năng phân tích chế độ thủy văn, thủy lực vùng ngập lụt.

8.55. Quy hoạch phòng lũ 3TC

Điều kiện tiên quyết: Phân tích thủy văn vùng ngập lụt

Nội dung: Trang bị cho sinh viên những kiến thức, khái niệm cơ bản và các nguyên tắc chung về các biện pháp, công cụ để quy hoạch các phương án phòng lũ cho từng lưu vực hoặc đơn vị hành chính. Trên cơ sở đó xác định các phương pháp quản lý nhằm kiểm soát và phòng tránh lũ hiệu quả.

8.56. Truyền thông về KTTV 2TC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung: trang bị cho sinh viên những kiến thức về pháp luật nói chung và các luật, chính sách hiện hành về cũng như cơ sở hình thành chính sách, pháp luật KTTV nói riêng.

8.57. Truyền thông về bảo vệ nguồn nước 2TC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung: trang bị cho sinh viên những kiến thức về pháp luật nói chung và các luật, chính sách hiện hành về TNN cũng như cơ sở hình thành chính sách, pháp luật Môi trường nói chung, TNN nói riêng.

8.58. Các phương pháp đánh giá tính dễ bị tổn thương do BĐKH 3TC

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung: Nghiên cứu mềm và cứng về tính dễ tổn thương và thích ứng là sự thiếu hụt trong các cuộc đàm luận quốc tế về biến đổi khí hậu. Môn này lấp đầy một khoảng trống quan trọng về nhận thức của chúng ta. Những nội dung ở đây (cùng với các biện pháp thích ứng) kết quả từ công tác đánh giá tác động và thích nghi với biến đổi khí hậu (AIACC) đưa ra bởi IPCC năm 2002, lần đầu tiên cung cấp một cuộc điều tra sâu của rộng trong nước đang phát triển. Thảo luận về những người dễ bị tổn thương và tính chất, nguyên nhân dễ bị tổn thương của họ đã được nghiên cứu. Nó cũng cung cấp cho các nhà nghiên cứu với các ví dụ mới của ứng dụng các phương pháp đánh giá tính dễ tổn thương, một cách tiếp cận đó là quan tâm ngày càng tăng trong khu vực biến đổi khí hậu, nhưng mà có những ứng dụng tương đối ít trong giảng dạy

8.59. Phân tích hệ thống 2TC

Điều kiện tiên quyết: Thủy văn đại cương

Nội dung: Học phần phân tích hệ thống bao gồm các nội dung cơ bản sau: Các kiến thức về tính hệ thống của nguồn nước; Cấu trúc của hệ thống nguồn nước; Phương pháp xây dựng các mô hình tối ưu và mô phỏng hệ thống; Phương pháp tính toán kinh tế cho hệ thống nguồn nước

8.60. Thực tập tốt nghiệp Cử nhân 4TC

Điều kiện tiên quyết: Học xong các môn cơ sở ngành và chuyên ngành

Phần quản lý: Trang bị cho sinh viên các nội dung về quy định, cơ chế công tác quản lý tài nguyên nước ở các cơ quan quản lý hành chính, các Viện, Trung tâm nghiên cứu về tài nguyên nước.

Phần dự báo: Trang bị cho sinh viên hiểu biết về hệ thống dự báo KTTV ở Việt Nam; kỹ năng thu thập, giải mã, xử lý và sử dụng thông tin KTTV trong dự báo; làm quen với các quy trình, công nghệ, các phương pháp mô hình dự báo thủy văn hạn ngắn, vừa và dài hiện đang được sử dụng trong dự báo tác nghiệp ở Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương; làm quen với quy trình xuất bản và cung cấp bản tin dự báo phục vụ hàng ngày.

8.61. Đồ án TN Cử nhân

8TC

Điều kiện tiên quyết: Hoàn thành đầy đủ lượng tín chỉ theo quy định.

Nội dung: Đào tạo sinh viên về khả năng tiếp cận với phương pháp nghiên cứu khoa học, giải quyết các bài toán thực tiễn trong lĩnh vực thủy văn. Học cách phục vụ thiết kế công trình, quy hoạch, khai thác và quản lý tài nguyên nước. Học cách tư duy phân tích, tìm kiếm tài liệu, lựa chọn đề tài, đặt bài toán, xây dựng đề cương nghiên cứu, lập kế hoạch thực hiện, thực hiện, biên soạn đồ án và bảo vệ đồ án tốt nghiệp.

9. Hướng dẫn thực hiện chương trình

- Chương trình liên thông từ TCCN lên Đại học ngành Thủy văn học được xây dựng trên cơ sở tham khảo chương trình khung của Bộ giáo dục và Đào tạo và nhu cầu nhân lực thực tế bao gồm 100 tín chỉ.
- Sắp xếp nội dung và quỹ thời gian trên cơ sở chương trình đào tạo và cây môn học, với sự hướng dẫn của cố vấn học tập, sinh viên hoàn toàn chủ động trong việc xác định tiến trình học tập của bản thân.
- Thực tập: Trong khóa học sinh viên được tham quan thực tế các Trạm khí tượng hạng 1, Trung tâm dự báo KTTV. Sinh viên đi thực tập tốt nghiệp thực tế tại các Trạm khí tượng, các Trung tâm dự báo KTTV Tỉnh, Quốc gia.
- Phương pháp giảng dạy (Kết hợp các phương pháp giảng dạy): Thuyết giảng, thảo luận nhóm, viết chuyên đề, làm bài tập lớn, thực hành, đồ án Tăng cường tính chủ động của sinh viên thông qua việc hướng dẫn sinh viên tự học, tự nghiên cứu tài liệu, nâng cao tính chủ động, sáng tạo trong quá trình dạy và học.
- Kiểm tra, thi tùy theo từng môn học, ngoài việc đánh giá quá trình học tập trên lớp của các sinh viên do các giảng viên đánh giá, kết thúc môn học sinh viên sẽ được đánh giá thông qua một bài thi hết môn. Kết quả đánh giá là sự kết hợp của cả 2 hình thức: thi kết thúc môn và đánh giá quá trình của các giảng viên giảng dạy môn học.

**HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
CHỦ TỊCH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ
MÔI TRƯỜNG TP. HỒ CHÍ MINH
HIỆU TRƯỞNG**

PHỤ LỤC

PL1: SO SÁNH CHƯƠNG TRÌNH TCCN VỚI CHƯƠNG TRÌNH ĐẠI HỌC

Stt	Mã học phần	Tên học phần	Số Tín chỉ			Ghi chú
			Đại học	TCCN	Liên thông	
		TỔNG CỘNG	136	62	97	
		I. KHỐI KIẾN THỨC ĐẠI CƯƠNG	33	16	28	
		1.1 Kiến thức LLCT	11	7	11	
1.	12111010	Triết học Mác – Lê Nin	3	3	3	Học mới
2.	12111011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2		2	Học mới
3.	12111012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2		2	Học mới
4.	12111003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	2	Học mới
5.	12111014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2	2	Học mới
		1.2. Khoa học tự nhiên, khoa học xã hội	16	6	12	
		<i>Bắt buộc</i>				
6.	11111008	Toán cao cấp 1	2	2	2	Bổ sung
7.	11111009	Toán cao cấp 2	2	2	2	Bổ sung
8.	11111010	Toán cao cấp 3	2		2	Học mới
9.	11111011	Xác suất thống kê	2	2	2	Bổ sung
10.	11121009	Cơ – Nhiệt	2		2	Học mới
11.	11121004	Hóa học đại cương	2			
12.	12121001	Pháp luật đại cương	2			
		<i>Tự chọn</i>				
13.	11111005	Phương trình toán lý (*)	2		2	Học mới
14.	11111006	Phương pháp tính	2			
		1.3. Ngoại ngữ	6	3	3	
15.	11131006	Anh văn 1	3	3		
16.	11131002	Anh văn 2	3		3	Học mới
		II. KHỐI KIẾN THỨC CHUYÊN NGHIỆP	91	34	63	
		2.1. Cơ sở ngành	41	15	23	
		<i>Bắt buộc</i>	<i>31</i>	<i>11</i>	<i>17</i>	
17.	13121003	Thủy văn đại cương	3	3		
18.	13121080	GIS ứng dụng trong KTTV	3		3	Học mới
19.	16011113	Trắc địa cơ sở	2	3		
20.	16011114	Thực tập Trắc địa cơ sở	2	2		
21.	13121004	Thủy lực I	3	3		
22.	13121005	Thủy lực II	3		3	Học mới
23.	13121006	Phân tích thống kê trong thủy văn	3		3	Học mới

24.	13121007	Động lực học dòng sông	3		3	Học mới
25.	13111070	Khí tượng-khí hậu	2			
26.	13141009	Kỹ năng nghề nghiệp	2			
27.	13121076	Anh văn chuyên ngành	3		3	Học mới
28.	22121008	Cơ sở thiết kế công trình thủy	2		2	Học mới
	<i>Tự chọn</i>		<i>10</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	
29.	13111065	Khí tượng đại cương	2	2		
30.	13111034	Dao động & Biến đổi khí hậu (*)	2		2	Học mới
31.	13121107	Cơ học chất lỏng	2			
32.	13111006	Địa lý tự nhiên	2	2		
33.	21111003	Cơ sở hải dương học (*)	2		2	Học mới
34.	13121025	An toàn lao động	2			
35.	13121026	Thủy văn nước dưới đất (*)	2		2	Học mới
36.	13121099	Địa lý thủy văn	2			
37.	13121028	Thủy văn hồ và đầm lầy	2			
38.	2.2. Chuyên ngành		50	19	40	
39.	<i>Bắt buộc</i>		<i>30</i>	<i>17</i>	<i>20</i>	
40.	13121082	Đo đạc thủy văn	4	4		
41.	13121053	Chỉnh biên thủy văn	4	6	2	Bổ sung
42.	13121013	Đồ án chỉnh biên thủy văn	1		1	Học mới
43.	13121014	Dự báo thủy văn	3		3	Học mới
44.	13121015	Đồ án dự báo thủy văn	1		1	Học mới
45.	13121016	Tính toán thủy văn	3	3	2	Bổ sung
46.	13121017	Đồ án tính toán thủy văn	1		1	Học mới
47.	13121018	Mô hình toán thủy văn	3		3	Học mới
48.	13121019	ĐA mô hình toán thủy văn	1		1	Học mới
49.	13121010	Tin học thủy văn ứng dụng	3		3	Học mới
50.	13121106	Quản lý tổng hợp lưu vực sông	3		3	Học mới
51.	13121023	Thực tập đo đạc thủy văn	2	4		
52.	13121024	Tham quan nhận thức	1			
53.	<i>Tự chọn chuyên ngành Thủy văn</i>		<i>20</i>	<i>2</i>	<i>20</i>	
54.	13121102	Điều tiết dòng chảy	3		3	Học mới
55.	13121066	Đồ án Điều tiết dòng chảy	1		1	Học mới
56.	13121105	Thủy văn đô thị	3		3	Học mới
57.	13121067	Đồ án Thủy văn đô thị	1		1	Học mới
58.	13121030	Điều tra thủy văn	2	2	2	Bổ sung
59.	22131113	Chỉnh trị sông và bờ biển	3		3	Học mới
60.	13121240	Tính toán thủy năng	2		2	Học mới
61.	13121035	Tính toán thủy lợi	3		3	Học mới
62.	13121093	Quy hoạch và quản lý lưới trạm	2		2	Học mới

		KTTV				
63.	<i>Tự chọn chuyên ngành Quản lý và Giảm nhẹ thiên tai</i>		20		20	
64.	13121054	Thiên tai và thảm họa	2		2	Học mới
65.	13121055	Phân tích rủi ro thiên tai	3		3	Học mới
66.	13121088	Đồ án Phân tích rủi ro thiên tai	1		1	Học mới
67.	13121092	Quản lý và phòng tránh thiên tai	2		2	Học mới
68.	13121095	Nguyên lý và phát triển bền vững	2		2	Học mới
69.	13121058	Quy hoạch phòng lũ	3		3	Học mới
70.	13121037	Phân tích thủy văn vùng ngập lụt	2		2	Học mới
71.	13121094	Các phương pháp đánh giá tính dễ bị tổn thương do BĐKH	3		3	Học mới
72.	13121083	Truyền thông về KTTV	2		2	Học mới
73.	III. TỐT NGHIỆP		12	14	08	
74.	13121910	Thực tập tốt nghiệp Cử nhân	4	6	2	Bổ sung
75.	13121911	Khóa luận tốt nghiệp cử nhân	8		6	Học mới
76.		Thi tốt nghiệp		8		

PHỤ LỤC 2: CÁC MÔN HỌC CHUYỂN ĐỔI

TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN & BDKH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

DANH SÁCH HỌC PHẦN CHUYỂN ĐỔI NGÀNH: THỦY VĂN HỌC

Phục vụ Tuyển sinh đầu vào liên thông lên Đại học ngành Thủy văn học

1. HỌC VIÊN ĐÃ TỐT NGHIỆP CÁC NGÀNH KHÔNG THUỘC KHỐI NGÀNH KHOA HỌC TRÁI ĐẤT

Stt	Học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1.	Địa lý tự nhiên	2	
2.	Thủy văn đại cương	3	
3.	Đo đạc thủy văn	3	
4.	Chỉnh biên thủy văn	3	
5.	Điều tra thủy văn	2	
6.	Thủy lực cơ sở	3	
	Tổng cộng	16	

2. HỌC VIÊN ĐÃ TỐT NGHIỆP CÁC NGÀNH THUỘC KHỐI NGÀNH KHOA HỌC TRÁI ĐẤT

Stt	Học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1.	Thủy văn đại cương	3	
2.	Đo đạc thủy văn	3	
3.	Chỉnh biên thủy văn	3	
4.	Thủy lực cơ sở	3	
	Tổng cộng	12	

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 02 năm 2020
**HỘI ĐỒNG KHOA HỌC VÀ ĐÀO TẠO KHOA
CHỦ TỊCH**

PHỤ LỤC 3: KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO (DỰ KIẾN)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Ghi chú
HỌC KỲ I			20	20	Nếu có lớp đồng thời
1.	12111010	Triết học Mác – Lê Nin	I	3	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH KT&TV
2.	12111011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	I	2	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH KT&TV
3.	11111008	Toán cao cấp 1	I	2	
4.	11121009	Cơ – Nhiệt	I	2	
5.	11131002	Anh văn 2	I	3	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH KT&TV
6.	13121176	Cơ sở thiết kế công trình thủy (TV)	I	2	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH TV
7.	13111034	Dao động & Biến đổi khí hậu (*)	I	2	
8.	21111003	Cơ sở hải dương học (*)	I	2	
9.	13121026	Thủy văn nước dưới đất (*)	I	2	
HỌC KỲ II			22	22	Nếu có lớp đồng thời
10.	12111012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	II	2	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH KT&TV
11.	12111003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	II	2	
12.	11111009	Toán cao cấp 2	II	2	
13.	11111011	Xác suất thống kê	II	2	
14.	11111005	Phương trình toán lý (*)	II	2	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH KT&TV
15.	13121005	Thủy lực II	II	3	
16.	13121006	Phân tích thống kê trong thủy văn	II	3	
17.	13121007	Động lực học dòng sông	II	3	
18.	13121076	Anh văn chuyên ngành	II	3	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH KT&TV
HỌC KỲ III			20	20	Nếu có lớp đồng thời
19.	12111014	Lịch sử Đảng Cộng sản VN	III	2	
20.	11111010	Toán cao cấp 3	III	2	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH KT&TV
21.	13121080	GIS ứng dụng trong KTTV	I	3	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH KT&TV
22.	13121153	Chỉnh biên thủy văn (LT)	III	2	
23.	13121013	Đồ án chỉnh biên thủy văn	III	1	
24.	13121116	Tính toán thủy văn (LT)	III	2	
25.	13121017	Đồ án tính toán thủy văn	III	1	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Ghi chú
26.	13121018	Mô hình toán thủy văn	III	3	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH TV
27.	13121019	ĐA mô hình toán thủy văn	III	1	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH TV
28.	13121010	Tin học thủy văn ứng dụng	III	3	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH TV
HỌC KỲ IV			20	20	Nếu có lớp đồng thời
29.	13121014	Dự báo thủy văn	IV	3	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH TV
30.	13121015	Đồ án dự báo thủy văn	IV	1	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH TV
31.	13121106	Quản lý tổng hợp lưu vực sông	IV	3	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH TV
32.	13121102	Điều tiết dòng chảy	IV	3	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH TV
33.	13121066	Đồ án Điều tiết dòng chảy	IV	1	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH TV
34.	13121105	Thủy văn đô thị	IV	3	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH TV
35.	13121067	Đồ án Thủy văn đô thị	IV	1	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH TV
36.	22131113	Chỉnh trị sông và bờ biển	IV	3	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH TV
37.	13121240	Tính toán thủy năng	IV	2	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH TV
HỌC KỲ V			15	15	CĐ-ĐH 13TC
38.	13121094	Các phương pháp đánh giá tính dễ bị tổn thương do BĐKH	IV	3	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH TV
39.	13121092	Quản lý và phòng tránh thiên tai	IV	2	Ghép TC-ĐH + CĐ-ĐH TV
40.	13121910	Thực tập tốt nghiệp Cử nhân	V	4	CĐ-ĐH Thực tập 2TC
41.	13121911	Khóa luận tốt nghiệp cử nhân	V	6	
		Tổng cộng: TC-ĐH	97		Không kể GDTC-GDQPAN