

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG HÀ NỘI



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ - HỆ CHÍNH QUY
CHUYÊN NGÀNH THỦY VĂN HỌC

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-TĐHHN, ngày 26 tháng 7 năm 2021
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)*

Hà Nội, năm 2021

MỤC LỤC

1. Mục tiêu	1
1.1. Mục tiêu chung:	1
1.2. Mục tiêu cụ thể:	1
2. Chuẩn đầu ra	2
2.1. Kiến thức	2
2.2. Kỹ năng	2
2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm	3
3. Khối lượng kiến thức toàn khoá	2
4. Đối tượng tuyển sinh	4
5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp	4
6. Cách thức đánh giá	4
7. Nội dung chương trình.....	4
8. Kế hoạch học tập dự kiến phân bố theo học kỳ:.....	9
9. Hướng dẫn thực hiện:	10

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình: THỦY VĂN HỌC
Trình độ đào tạo: THẠC SĨ
Chuyên ngành đào tạo: THỦY VĂN HỌC Mã số: 8440224

1. Mục tiêu

1.1. Mục tiêu chung:

Mục tiêu của CTĐT thạc sĩ thủy văn là giúp người học làm chủ được các kiến thức hiện đại, kỹ năng tìm kiếm, vận dụng và phát triển công nghệ kỹ thuật tiên tiến trong lĩnh vực thủy văn, tài nguyên nước và liên ngành liên quan; giúp người học nâng cao kiến thức chuyên môn và kỹ năng hoạt động nghề nghiệp; có khả năng làm việc độc lập, tư duy sáng tạo và năng lực phát hiện và giải quyết những vấn đề thuộc lĩnh vực ngành, liên ngành do thực tiễn đặt ra trong bối cảnh biến đổi khí hậu, phát triển kinh tế xã hội và chuyển đổi số. Có khả năng phấn đấu để tiếp tục tham gia chương trình đào tạo Tiến sĩ.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

Mục tiêu cụ thể của CTĐT như sau:

a) Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực thủy văn – tài nguyên nước nhằm đáp ứng các yêu cầu xã hội về phát triển bền vững các lưu vực sông theo định hướng quy hoạch liên ngành.

b) Đào tạo học viên có kiến thức chuyên môn và kỹ năng hoạt động nghề nghiệp chuyên sâu; có khả năng làm việc độc lập, tư duy sáng tạo và năng lực phát hiện và giải quyết những vấn đề thuộc lĩnh vực ngành, liên ngành do thực tiễn đặt ra.

c) Đào tạo các học viên có khả năng tích hợp công nghệ, công cụ mới, tư duy hệ thống, sáng tạo, phản biện để giải quyết các vấn đề thực tiễn phù hợp với chuẩn quốc tế.

d) Đào tạo học viên có khả năng thể hiện sự tôn trọng các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp, trách nhiệm với cộng đồng xã hội, động cơ học tập suốt đời, đam mê sáng tạo, nghiên cứu khoa học và khởi nghiệp.

e) Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:

- Cơ quan quản lý nhà nước từ trung ương đến địa phương có liên quan đến lĩnh vực Thủy văn và Tài nguyên nước.

- Các doanh nghiệp, các tổ chức quốc tế và tổ chức phi chính phủ hoạt động về lĩnh vực Thủy văn và Tài nguyên nước, phát triển nguồn nước, quản lý thiên tai, biến đổi khí hậu, tài nguyên và môi trường.

- Giảng dạy và nghiên cứu tại các trường đại học, cao đẳng, các viện nghiên cứu trong lĩnh vực Thủy văn và Tài nguyên nước.

- Tự thành lập và tổ chức các hoạt động dịch vụ nghiên cứu, sản xuất và tư vấn liên quan đến lĩnh vực Thủy văn và Tài nguyên nước.

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Kiến thức

** Kiến thức chung:*

(2.1.1) Vận dụng được kiến thức triết học trong việc nhận thức và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ, đồng thời nhận thức được cơ sở lý luận triết học của chiến lược phát triển khoa học và công nghệ Việt Nam.

** Kiến thức chuyên môn:*

(2.1.2) Hiểu và vận dụng các kiến thức chuyên ngành để giải quyết các bài toán về quy hoạch và quản lý nguồn nước mặt, nước ngầm trong bối cảnh BĐKH và phát triển kinh tế xã hội trên lưu vực sông và liên lưu vực sông.

(2.1.3) Hiểu và vận dụng các kiến thức ngành để giải quyết các bài toán về tiêu thoát nước và quản lý ngập lụt đô thị trong bối cảnh BĐKH và đô thị hoá.

(2.1.4) Hiểu và vận dụng các kiến thức, công cụ, công nghệ, phần mềm chuyên ngành để xây dựng phương án dự báo thủy văn, dự báo tác động của các hiện tượng khí tượng thủy văn cực đoan phục vụ phát triển bền vững các cộng đồng ven sông, hồ, biển.

(2.1.5) Hiểu và vận dụng các kiến thức, công cụ, công nghệ và phần mềm chuyên ngành để đánh giá và quản lý rủi ro thiên tai khí tượng thủy văn trong bối cảnh BĐKH và phát triển kinh tế xã hội vùng?

(2.1.6) Hiểu và vận dụng các kiến thức chuyên ngành trong thiết kế, xây dựng quy trình vận hành và bảo vệ các công trình khai thác, điều tiết, tiêu thoát dòng chảy như hồ chứa, cống, hệ thống thủy nông...; công trình giao thông như cầu, cảng, bến tàu...; công trình phòng chống thiên tai như đê, kè sông...

(2.1.7) Nghiên cứu phát triển các giải pháp mới trong lĩnh vực quản lý nguồn nước và phòng chống thiên tai cấp liên lưu vực sông, lưu vực sông, vùng và địa phương.

2.2. Kỹ năng

** Kỹ năng chung:*

(2.2.1) Có kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, phản biện, khả năng tự học và làm việc độc lập.

(2.1.2) Đạt chuẩn bậc 4 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam, được ban hành kèm theo Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo (tương đương bậc B2 theo khung tham chiếu chung Châu Âu), do Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội tổ chức thi sát hạch hoặc do các đơn vị khác được Bộ Giáo dục và Đào tạo cấp phép hoặc học viên đạt chuẩn đầu ra ngoại ngữ khi đạt một trong các chứng chỉ tương đương từ B2 trở lên theo bảng quy đổi sau:

Cấp độ (CEFR)	IELTS	TOEFL	TOEIC	Cambridge Exam	BEC	BULATS	Khung Châu Âu
4/6 (Khung VN)	5.5	500 PBT 173 CBT 61 iBT	600	First FCE	Busines Vantage	60	B2

** Kỹ năng chuyên môn:*

(2.2.3) Có kỹ năng nghiên cứu và vận dụng các công cụ, công nghệ chuyên ngành tiên tiến trong giải quyết các vấn đề thực tiễn đáp ứng yêu cầu của thời đại 4.0.

(2.2.4) Có kỹ năng hợp tác, làm việc nhóm đa ngành, đa chức năng, tham gia các dự án liên ngành trong vai trò chuyên gia thủy văn, thủy lực, tài nguyên nước và biến đổi khí hậu;

(2.2.5) Có khả năng tư vấn, quản lý và triển khai các dự án, đề tài NCKH liên quan đến thủy văn và tài nguyên nước trong bối cảnh biến đổi khí hậu, đáp ứng yêu cầu phát triển KTXH và thời đại số.

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

(2.3.1) Tuân thủ pháp luật, các chuẩn mực về đạo đức và thực thi trách nhiệm xã hội trong nghiên cứu khoa học kỹ thuật

(2.3.2) Có tinh thần học hỏi, thích ứng với sự thay đổi trong thời đại số, đam mê nghiên cứu khoa học và biết đặt mục tiêu cho bản thân. Có khả năng học lên bậc Tiến sĩ.

(2.3.3) Có năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm trước những công việc mà cá nhân đảm nhận. Có đủ năng lực để bảo vệ ý kiến chuyên môn trong các cuộc họp chuyên ngành.

(2.3.4) Có năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến nước và đề xuất những sáng kiến có giá trị; Có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc có tính cạnh tranh cao.

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá

Tổng số tín chỉ (TC) phải tích lũy	60	Tỉ trọng (%)
Trong đó:		
- Khối kiến thức chung	6	10
- Kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành	42	70
+ Bắt buộc:	25	42
+ Tự chọn:	17	28
- Luận văn	12	20

4. Đối tượng tuyển sinh

Thực hiện theo Thông tư số 15/2014/TT - BGDĐT ngày 15 tháng 05 năm 2014 về việc Ban hành quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ và Quy định về đào tạo trình độ thạc sĩ ban hành kèm theo Quyết định số 3056/QĐ - TĐHHN ngày 04 tháng 9 năm 2019 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Thực hiện theo Quy chế của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Quy định hiện hành của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

6. Cách thức đánh giá

Thực hiện theo Quy chế của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Quy định hiện hành của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

7. Nội dung chương trình

Ký hiệu: - LT: Lý thuyết;

- TH, TT: Thực hành, Thực tập

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH, TT	Tự học	
I	KHỐI KIẾN THỨC CHUNG							
1	LCML201	Triết học	3	Sau khi học xong học phần học viên được trang bị những kiến thức cơ bản của các tư tưởng triết học trong lịch sử, vai trò của của triết học Mác – Lênin trong giai đoạn hiện nay; quan hệ giữa triết học với các khoa học và vai trò của khoa học - công nghệ trong sự phát triển xã hội để rèn luyện thế giới quan	30	15	90	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH, TT	Tự học	
				và phương pháp luận triết học cho học viên trong nhận thức và vận dụng thực tiễn.				
2	NNTA201	Tiếng Anh B2	3	Học phần “Tiếng Anh B2” cung cấp cho học viên kiến thức về các hiện tượng ngữ pháp cơ bản trong tiếng Anh và cung cấp từ vựng liên quan đến nhiều chủ điểm như thông tin cá nhân (identity), các câu chuyện (tales), tương lai (Future), nghề nghiệp (jobs) và các giải pháp (solutions). Qua môn học này, người học có cơ hội rèn luyện 4 kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết ở trình độ B2 thông qua các tình huống thường gặp trong cuộc sống hàng ngày và nâng cao khả năng giao tiếp qua những đoạn hội thoại thường gặp trong cuộc sống xã hội.	16	29	90	
II KHỐI KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH VÀ CHUYÊN NGÀNH								
II.1	Bắt buộc		26					
3	KVTV201	Tiếng Anh chuyên ngành	2	Học viên sau khi hoàn thành môn học có khả năng đọc hiểu, tìm kiếm các tài liệu tiếng anh chuyên ngành.	16	29	90	
4	KVTV202	Thuyết văn đô thị nâng cao	3	Học viên sau khi hoàn thành môn học có khả năng tham gia các nghiên cứu liên quan đến cấp thoát nước đô thị	30	15	90	
5	KVTV203	Điều tiết dòng chảy	3	Học viên sau khi hoàn thành môn học có khả	13	32	90	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH, TT	Tự học	
		cho hệ thống hồ chứa		năng tham gia các nghiên cứu về thiết kế quy trình vận hành liên hồ chứa, quy hoạch và quản lý các hệ thống nguồn nước với các phạm vi nghiên cứu khác nhau				
6	KVTV204	Biến đổi khí hậu trong lĩnh vực tài nguyên nước	2	Học viên sau khi hoàn thành môn học sẽ có đủ kiến thức để phân tích tác động của BĐKH lên tài nguyên nước đồng thời đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực hoặc thích ứng để phát triển bền vững nguồn tài nguyên nước trong các nghiên cứu liên quan	22.5	7.5	60	
7	KVTV205	Quy hoạch phòng lũ	3	Học viên sau khi hoàn thành môn học có đủ kiến thức về quy hoạch và quản lý lũ để tích hợp trong việc giải quyết các bài toán về quy hoạch và quản lý tổng hợp tài nguyên nước cấp lưu vực sông và địa phương	30	15	90	
8	KVTV206	Dự báo thủy văn nâng cao	3	Học viên sau khi hoàn thành môn học có đủ kiến thức để phục vụ cho công tác dự báo, cảnh báo các yếu tố thủy văn phục vụ các nghiên cứu liên quan.	30	15	90	
9	KVTV207	Ứng dụng công nghệ viễn thám và GIS trong Khí tượng Thủy văn	3	Học viên sau khi hoàn thành môn học có khả năng ứng dụng được công nghệ viễn thám và GIS trong các bài toán về thủy văn - tài nguyên nước	30	15	90	
10	KVTV208	Mô hình toán	3	Học viên sau khi hoàn	26	19	90	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH, TT	Tự học	
		nước dưới đất		thành môn học có khả năng tự nghiên cứu và ứng dụng được mô hình toán nước dưới đất trong các nghiên cứu liên quan.				
11	KVTV209	Phân tích hệ thống nguồn nước	3	Học viên sau khi hoàn thành môn học có khả năng phân tích các hệ thống nguồn nước khác nhau cũng như đề xuất các phương pháp để nghiên cứu và phân tích các hệ thống nguồn nước trong thực tế, giải quyết các bài toán tối ưu về quy hoạch và quản lý tổng hợp tài nguyên nước lưu vực sông và các vùng miền.	26	19	90	
II.2	Tự chọn		14					
12	KVTV210	Tính mưa lũ cực hạn	3	Học viên sau khi hoàn thành môn học có khả năng áp dụng các kiến thức này trong việc thiết kế các kịch bản mưa lũ cực hạn phục vụ qui hoạch phòng lũ và các nghiên cứu liên quan.	29	16	90	
13	KVTV211	Thủy lực lòng dẫn hở	3	Học viên sau khi hoàn thành khóa học có đủ kiến thức để vận dụng trong nghiên cứu thủy động lực học lòng sông.	25	20	90	
14	KTKM258	Kinh tế tài nguyên nước và môi trường	2	Học viên sau khi hoàn thành khóa học có thể phân tích kinh tế và tài chính cho các nhiệm vụ chuyên môn về tài nguyên nước và môi trường.	22	8	60	
15	KVTV212	Quy hoạch và	3	Học viên sau khi hoàn	31	14	90	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH, TT	Tự học	
		quản lý tổng hợp tài nguyên nước nâng cao		thành khóa học sẽ có khả năng đề xuất và tổ chức thực hiện các nghiên cứu liên quan đến quy hoạch và quản lý tổng hợp nguồn nước cấp lưu vực sông				
16	KVTV213	Quản lý chất lượng nước	2	Học viên sau khi hoàn thành môn học có khả năng làm nhiệm vụ về quản lý môi trường, quản lý đô thị trong công tác kiểm soát ô nhiễm nước và bảo vệ nguồn nước chủ động và hiệu quả.	17	13	60	
17	KVTV214	Phương pháp tính trong thủy văn	3	Học viên hiểu và vận dụng được những nội dung về tổng quan về phương pháp tính trong thủy văn; cơ sở phương pháp sai phân hữu hạn; modul thủy động lực học.	30	15	90	
18	KVTV215	Bùn cát trong sông và hồ chứa	3	Học viên sau khi hoàn thành khóa học sẽ có thể vận dụng các kiến thức này trong các bài toán liên quan đến thủy động lực học bùn cát trong sông và hồ chứa	30	15	90	
19	KVTV216	Chuyên đề	3	Học viên sau khi hoàn thành môn học có khả năng xây dựng một đề xuất nhiệm vụ khoa học hoặc có thể đảm nhiệm nhiệm vụ quản lý nhiệm vụ về lĩnh vực thủy văn tài nguyên nước trong tương lai.	19	26	90	
20	KVTV217	Đánh giá và quản lý rủi ro thiên tai	3	Học viên sau khi hoàn thành môn học sẽ có thể thực hiện các nhiệm vụ	21	24	90	

TT	Mã học phần	Học phần	Số TC	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức			Ghi chú
					LT	TH, TT	Tự học	
				của chuyên gia tư vấn về hiểm họa, đánh giá và quản lý rủi ro thiên tai.				
III	KVTV218	LUẬN VĂN	12	Dưới sự hướng dẫn khoa học của giảng viên, học viên thực hiện nghiên cứu theo đề cương đã được phê duyệt. Kết quả là luận văn tốt nghiệp được bảo vệ trước hội đồng chấm luận văn của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội				

8. Kế hoạch học tập dự kiến phân bố theo học kỳ:

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ theo học kỳ			
			1	2	3	4
I	Phần kiến thức chung					
1	Tiếng Anh B2	NNTA201	3			
2	Triết học	LCML201	3			
II	Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành					
II.1	Các học phần bắt buộc					
3	Tiếng Anh chuyên ngành	KVTV201	2			
4	Thủy văn đô thị nâng cao	KVTV202			3	
5	Điều tiết dòng chảy hệ thống hồ chứa	KVTV203		3		
6	Biến đổi khí hậu trong lĩnh vực tài nguyên nước	KVTV204		2		
7	Quy hoạch phòng lũ	KVTV205			3	
8	Dự báo thủy văn nâng cao	KVTV206		3		
9	Ứng dụng công nghệ viễn thám và GIS trong Khí tượng Thủy văn	KVTV207		3		
10	Mô hình toán nước dưới đất	KVTV208		3		
11	Phân tích hệ thống nguồn nước	KVTV209		3		
II.2	Các học phần tự chọn (chọn 17/25 TC)		Chọn 9/12 TC	Chọn 2/2 TC	Chọn 6/11 TC	
12	Tính mưa lũ cực hạn	KVTV210	3			
13	Thủy lực lòng dẫn hở	KVTV211	3			
14	Kinh tế tài nguyên nước và môi trường	KTKM258		2		

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ theo học kỳ			
			1	2	3	4
15	Quy hoạch và quản lý tổng hợp tài nguyên nước nâng cao	KVTV212			3	
16	Quản lý chất lượng nước	KVTV213			2	
17	Phương pháp tính trong thủy văn	KVTV214	3			
18	Bùn cát trong sông và hồ chứa	KVTV215			3	
19	Chuyên đề	KVTV216	3			
20	Đánh giá và quản lý rủi ro thiên tai	KVTV217			3	
21	Luận văn	KVTV218				12
Tổng cộng			17	19	12	12

9. Hướng dẫn thực hiện:

- Một tín chỉ được quy định bằng 15 tiết học lý thuyết; 30 – 45 tiết thực hành, thí nghiệm hoặc thảo luận; 50÷90 giờ thực tập tại cơ sở, 45 – 60 giờ làm tiểu luận, bài tập lớn hoặc đồ án môn học, luận văn tốt nghiệp.

- Điểm đánh giá bộ phận và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển đổi sang thang điểm chữ theo quy định.

- Lớp học được tổ chức theo từng học phần dựa vào đăng ký khối lượng học tập của học viên ở từng học kỳ. Nếu số lượng học viên đăng ký thấp hơn số lượng tối thiểu quy định thì lớp học sẽ không được tổ chức và học viên phải đăng ký chuyển sang học những học phần khác có lớp (nếu chưa đảm bảo đủ quy định về khối lượng học tập tối thiểu cho mỗi học kỳ).

- Khối lượng học tập tối thiểu của mỗi học viên trong mỗi học kỳ được quy định như sau: Số tín chỉ tối thiểu đăng ký học trong mỗi học kỳ (trừ học kỳ đầu khóa và cuối khóa) là 12 tín chỉ.