

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
**QL01014: QUẢN LÝ NGUỒN NƯỚC (WATER RESOURCES
MANAGEMENT)**

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 3
- Tín chỉ: **Tổng số tín chỉ 02 (Lý thuyết: 1.5 - Thực hành: 0.5 - Tự học: 6)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
 - + Học lý thuyết trên lớp: 22 tiết
 - + Thực hành trong phòng thí nghiệm/trong nhà lưới: 08 tiết
- Giờ tự học: 90 tiết
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: Tài nguyên nước
 - Khoa: Tài nguyên và Môi trường
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương X		Cơ sở ngành □		Chuyên ngành □	
Bắt buộc X	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □

- Học phần học song hành: Không
- Học phần tiên quyết: Không
- Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh ☐ Tiếng Việt ☒

II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi

*** Mục tiêu:** Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên

- *Về kiến thức:* Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm, đặc tính về tài nguyên nước, các vấn đề về sử dụng phát triển nguồn nước, công tác lập quy hoạch và quản lý nguồn nước, các vấn đề kinh tế liên quan đến nước. Đánh giá phân tích thực trạng công tác quản lý nguồn nước phục vụ cho các mục đích khác nhau. Giải quyết các bài toán quy hoạch tài nguyên nước trong quy hoạch phát triển kinh tế xã hội.

- *Về kỹ năng:* Vận dụng kỹ năng điều tra, thu thập, xử lý thông tin để thực hiện các bài tập đơn giản trong lĩnh vực quản lý tài nguyên nước. Sử dụng thành thạo ứng dụng công nghệ thông tin trong Quy hoạch và quản lý TNN.

- *Về thái độ:* Học phần rèn luyện cho sinh viên cách tư duy logic, cách tiếp cận đúng đắn khi nghiên cứu các môn học có liên quan. Chủ động, sáng tạo, có ý thức học tập, trách nhiệm và nhiệt tình với công việc. Có các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp, trách nhiệm trong quản lý và sử dụng tài nguyên trong lưu vực phục vụ phát triển bền vững.

*** Kết quả học tập mong đợi của chương trình**

Sau khi hoàn tất Chương trình, Sinh viên có thể:

Kiến thức chung	CĐR1: Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên, chính trị, xã hội, nhân văn, pháp luật, kinh tế và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại vào ngành Khoa học môi trường.
Kiến thức chuyên môn	CĐR2: Phân tích chất lượng môi trường bao gồm thiết kế và thực hiện các thí nghiệm về môi trường, cũng như thu thập và giải thích số liệu.
	CĐR3: Đánh giá tác động của việc sử dụng tài nguyên và sự phát thải đến chất lượng môi trường.
	CĐR4: Xây dựng các giải pháp bền vững cho việc quản lý, bảo vệ môi trường và tài nguyên dựa trên các quan điểm (perspectives) khác nhau của khoa học, nhân văn và xã hội.
	CĐR 5: Thiết kế các công trình xử lý chất thải (rắn, lỏng, khí) theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn quốc gia và quốc tế.
Kỹ năng chung	CĐR 6: Vận dụng tư duy tầm hệ thống, tư duy phân biện và tư duy sáng tạo trong giải quyết các vấn đề của ngành môi trường và các lĩnh vực liên quan.
	CĐR7: Làm việc nhóm và lãnh đạo nhóm làm việc đa chức năng hiệu quả
	CĐR8: Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện với các bên liên quan trong môi trường đa dạng; đạt chuẩn Tiếng Anh theo qui định của Bộ GD&ĐT.
Kỹ năng chuyên môn	CĐR 9: Vận dụng các hướng tiếp cận (approaches) và các phương pháp, kỹ thuật phù hợp để điều tra, khảo sát, nghiên cứu các vấn đề của ngành môi trường.
	CĐR 10: Sử dụng công nghệ, các trang thiết bị và kỹ thuật hiện đại trong các hoạt động quản lý và bảo vệ tài nguyên và môi trường.
Thái độ	CĐR11: Định hướng tương lai rõ ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp và ý thức học tập suốt đời.
	CĐR12: Thể hiện các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp, thực hiện trách nhiệm bảo vệ môi trường và phục vụ sự phát triển bền vững của Việt Nam và toàn cầu.

*** Kết quả học tập mong đợi của học phần:**

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau:

I – Giới thiệu (Introduction); P – Thực hiện (Practice); R – Củng cố (Reinforce); M – Đạt được (Master)

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT											
		CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12
QL01014	Quản lý nguồn nước		I	I	I			I				I	

Ký hiệu	KQHTMĐ của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CĐR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Phân tích đầy đủ kiến thức nền tảng để có khả năng đánh giá các vấn đề liên quan đến công tác quản lý tài nguyên nước	CĐR2: Phân tích chất lượng môi trường bao gồm thiết kế và thực hiện các thí nghiệm về môi trường, cũng như thu thập và giải thích số liệu.
K2	Vận dụng kiến thức cơ bản được cung cấp vào việc nghiên cứu chuyên sâu nhằm nâng cao năng lực trong lĩnh vực quản lý tài nguyên nước.	CĐR3: Đánh giá tác động của việc sử dụng tài nguyên và sự phát thải đến chất lượng môi trường. CĐR4: Xây dựng các giải pháp bền vững cho việc quản lý, bảo vệ môi trường và tài nguyên

		dựa trên các quan điểm (perspectives) khác nhau của khoa học, nhân văn và xã hội.
Kỹ năng		
K3	Sử dụng thành thạo phần mềm ứng dụng trong quy hoạch và quản lý tài nguyên nước thông qua hoạt động nhóm thực hành	CDR 7: Làm việc nhóm và lãnh đạo nhóm làm việc đa chức năng.
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K4	Biểu lộ ý thức học tập định hướng tương lai rõ ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp	CDR11: Định hướng tương lai rõ ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp và ý thức học tập suốt đời.

III. Nội dung tóm tắt của học phần

QL01014: Quản lý nguồn nước (02: 1,5 - 0,5 - 06).

Mô tả tóm tắt nội dung: Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về tài nguyên nước bao gồm đặc tính về chất lượng, số lượng, sự vận động của tài nguyên nước. Vấn đề liên quan đến kinh tế tài nguyên nước. Vấn đề liên quan đến quy hoạch và quản lý nguồn nước. Học phần cũng được thiết kế để giúp người học có thể liên hệ giữa kiến thức khoa học với thực tiễn nhằm giúp người học hiểu rõ hơn về những vấn đề xảy ra trong tự nhiên liên quan đến tài nguyên nước và đưa ra được một số lý giải khoa học và giải pháp để cải thiện những vấn đề còn tồn đọng trong công tác quản lý tài nguyên nước hiện nay.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- 1) Thuyết giảng trên lớp
- 2) Tổ chức học tập theo nhóm
- 3) Giảng dạy thông qua thực hành

2. Phương pháp học tập

- 1) Nghe giảng trên lớp
- 2) Đọc tài liệu ở nhà trước khi đến lớp
- 3) Làm tiểu luận về nhà.
- 4) Làm việc theo nhóm trong giờ thực hành, thực tập

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự lớp học đầy đủ theo quy định của Học viện

- Chuẩn bị cho bài giảng: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tìm tài liệu có liên quan đến môn học, đọc trước các tài liệu học tập (giáo trình, bài giảng của giảng viên, tài liệu tham khảo) trước mỗi buổi học.

- Thực hành: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự đầy đủ các buổi thực hành, viết báo cáo thực hành theo hướng dẫn của giảng viên

- Tiểu luận: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải hoàn thành bài tiểu luận về nhà theo sự phân công của giáo viên giảng dạy.

- Thi cuối kì: bài thi kết thúc học phần

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Kế hoạch đánh giá và trọng số

- Rubric 1. Tham dự lớp: 10%
- Rubric 2. Đánh giá tiểu luận: 15%
- Rubric 3. Đánh giá thực hành: 15%

- Rubric 4. Thi cuối kì: 60%

3. Phương pháp đánh giá

Bảng 1. Ma trận đánh giá các kết quả học tập mong đợi của học phần

Các KQHTMD của HP	Tham dự lớp (10%)	Tiểu luận (15%)	Thực hành (15%)	Thi cuối kì (60%)
K1		x	x	x
K2		x	x	x
K3			x	
K4	x		x	

**Bảng 2. Chỉ báo thực hiện các kết quả học tập mong đợi của học phần
(Dùng cho đánh giá và thi giữa kì, cuối kì)**

KQHTMD	Chỉ báo thực hiện KQHTMD
K1	Chỉ báo 1: Phân tích các vấn đề về tài nguyên nước trên thế giới và Việt nam
K1	Chỉ báo 2: Vận dụng đặc tính nước trong lưu vực
K1	Chỉ báo 3: Vận dụng các vấn đề liên quan đến kinh tế tài nguyên nước
K1	Chỉ báo 4: Phân tích nội dung phát triển nguồn nước và sử dụng nước bền vững
K1	Chỉ báo 5: Vận dụng các vấn đề liên quan đến lập quy hoạch và quản lý nguồn nước
K2	Chỉ báo 6: Đánh giá những tác động của tài nguyên nước đến sự phát triển kinh tế - xã hội - môi trường
K2	Chỉ báo 7: Vận dụng đề xuất các giải pháp sử dụng bền vững tài nguyên nước phục vụ cho các mục tiêu phát triển và bảo vệ môi trường.
K2	Chỉ báo 8: Vận dụng xây dựng phương án quy hoạch và quản lý tài nguyên nước

Rubric 1. Đánh giá tham dự lớp

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Thời gian tham dự	50	- Tham dự đầy đủ các buổi học được 10 điểm - Nghỉ 1 buổi được 9 điểm - Nghỉ 2 buổi được 8 điểm - Nghỉ 3 buổi được 7 điểm - Nghỉ quá 3 buổi thì không được tham dự thi kết thúc học phần			
Thái độ tham dự	50	Sinh viên mỗi lần bị nhắc nhở về sử dụng điện thoại, mất trật tự trong lớp bị trừ 1 điểm			

Rubric 2. Đánh giá tiểu luận

Tiêu chí		Trọng số %	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Cấu trúc		05	Cân đối, hợp lý	Khá cân đối, hợp lý	Tương đối cân đối, hợp lý	Không cân đối, thiếu hợp lý
Nội dung	Nêu vấn đề	10	Phân tích rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích khá rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích tương đối rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích chưa rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề

Tiêu chí		Trọng số %	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
	Các nội dung thành phần	40	Thể hiện được trên 85% nội dung theo yêu cầu	Thể hiện được từ 65% - 80% nội dung theo yêu cầu	Thể hiện được từ 40 - 60% nội dung theo yêu cầu	Thể hiện được dưới 40% theo yêu cầu
	Lập luận	20	Hoàn toàn chặt chẽ, logic	Khá chặt chẽ, logic; còn sai sót nhỏ không gây ảnh hưởng	Tương đối chặt chẽ, logic; có phần chưa đảm bảo gây ảnh hưởng	Không chặt chẽ, logic
	Kết luận	15	Phù hợp và đầy đủ	Khá phù hợp và đầy đủ	Tương đối phù hợp và đầy đủ	Không phù hợp và đầy đủ
Hình thức trình bày		10	Nhất quán về format trong toàn bài Không có lỗi chính tả	Vài sai sót nhỏ về format Một vài lỗi nhỏ	Vài chỗ không nhất quán Lỗi chính tả khá nhiều	Rất nhiều chỗ không nhất quán Lỗi chính tả rất nhiều

Rubric 3. Đánh giá thực hành theo nhóm

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Thái độ tham dự	20	Tích cực nêu vấn đề thảo luận và chia sẻ	Có tham gia thảo luận và chia sẻ	Thỉnh thoảng tham gia thảo luận và chia sẻ	Không tham gia thảo luận và chia sẻ
Kết quả thực hành	70	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu Giải thích và chứng minh rõ ràng	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng khá tốt các yêu cầu, còn sai sót nhỏ Giải thích và chứng minh khá rõ ràng	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng tương đối các yêu cầu, có 1 sai sót quan trọng Giải thích và chứng minh tương đối rõ ràng	Kết quả thực hành không đầy đủ/Không đáp ứng yêu cầu Giải thích và chứng minh không rõ ràng
Báo cáo thực hành	10	Đúng format và đúng hạn	Điểm tùy theo mức độ đáp ứng		

4. Các yêu cầu, quy định đối với học phần

- Làm tiểu luận: Không nộp tiểu luận sẽ nhận điểm 0
- Thực hành: Tham dự đầy đủ các bài thực hành và phải nộp báo cáo thực hành; vắng thực hành sẽ không được dự thi cuối kỳ;
- Yêu cầu về đạo đức: Vi phạm các hành vi về đạo đức đối với giáo viên, bạn bè, cán bộ công nhân viên trong Học viện tùy theo mức độ nặng nhẹ mà có thể trừ điểm hoặc không cho thi và không có kết quả của môn học.

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

* Sách giáo trình/Bài giảng:

1. Phạm Ngọc Dũng, Nguyễn Đức Quý, Nguyễn Văn Dung, 2005. Giáo trình Quản lý nguồn nước, NXB Nông nghiệp.

2. Larry W. Mays và Yeou Kounq Tung, 2005. Kỹ thuật và hệ thống quản lý nguồn nước, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, Người dịch: Nguyễn Tiền Giang và Nguyễn Thị Nga.
3. Bài giảng Quản lý nguồn nước (do các giảng viên của Bộ môn Tài nguyên nước biên soạn) (2019)

*** Tài liệu tham khảo khác:**

1. Loucks, D.P. and E. van Beek, 2005. Water Resources Systems Planning and Management – An Introduction to Methods, Models and Applications. UNESCO Publishing. pp 677
2. Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, 2012. Luật Tài nguyên nước 2012.
3. Chính phủ nước CHXHCN Việt Nam, 2008. Nghị định số 120/2008/NĐ-CP, ngày 1/12/2008, về Quản lý lưu vực sông.
4. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2015. Thông tư số 42/2015/TT-BTNMT, ngày 29/9/2015, về Quy định kỹ thuật quy hoạch tài nguyên nước.

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTM Đ của học phần
1	Chương 1: Tổng quan về tài nguyên nước	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết (3 tiết) 1.1. Tài nguyên nước 1.1.1. Tài nguyên nước trên thế giới 1.1.2. Tài nguyên nước ở Việt Nam 1.2. Vai trò của nước với đời sống 1.2.1. Vai trò của nước đối với sức khỏe 1.2.2. Vai trò của nước đối với vệ sinh 1.2.3. Vai trò của nước đối với trẻ em 1.2.4. Vai trò của nước đối với vấn đề giới 1.2.5. Vai trò của nước đối với sản xuất 1.2.6. Nước khoáng và nước nóng 1.3. Những vấn đề liên quan đến sử dụng nước 1.3.1. Sản xuất nông nghiệp 1.3.2. Sản xuất công nghiệp 1.3.3. Đô thị và sinh hoạt	K1, K2
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết) Tìm hiểu những vấn đề liên quan đến sử dụng tài nguyên nước ở Việt Nam và trên Thế giới	K3, K4
2-4	Chương 2: Đặc tính nước trong lưu vực	
	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (8 tiết) Nội dung GD lý thuyết (6 tiết): 2.1. Vòng tuần hoàn thủy văn 2.1.1. Khái quát chung vòng tuần hoàn thủy văn 2.1.2. Các chỉ số đặc tính lưu vực 2.1.3. Tài nguyên nước mưa 2.1.4. Dòng chảy sông ngòi và lũ lụt 2.1.5. Dòng thấm và nước dưới đất 2.1.6. Cân bằng nước trong lưu vực 2.2. Đặc tính nước 2.2.1. Các yếu tố hình thành chất lượng nước 2.2.2. Quá trình hình thành chất lượng nước 2.2.3. Tính xít và kiềm	K1, K2, K3, K4

Tuần	Nội dung	KQHTM Đ của học phần
	2.2.4. Tính chất và thành phần hóa học của nước 2.2.5. Phản ứng của các chất trong nước 2.3. Ô nhiễm nước 2.3.1. Khái niệm 2.3.2. Nguồn gây ô nhiễm nước 2.3.3. Tác nhân gây ô nhiễm 2.3.4. Quá trình ô nhiễm nước 2.4. Quá trình tự làm sạch nước 2.4.1. Khái niệm 2.4.2. Quá trình pha loãng 2.4.3. Quá trình chuyển hóa và phân hủy các chất Nội dung giảng dạy thực hành (02 tiết) Bài 1: Kiểm kê và đánh giá lưu vực Bài 2: Đo lưu lượng dòng chảy	
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (24 tiết) Tìm hiểu những đặc trưng cơ bản của tài nguyên nước, những thách thức đối với chất lượng nước	K1, K2, K3, K4
4-5	Chương 3. Quản trị và kinh tế nước A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết (3 tiết): 3.1. Giá trị của nước 3.1.1. Khái niệm 3.1.2. Giá trị của nước 3.2. Quản trị nước 3.2.1. Khái niệm 3.2.2. Quản trị nước 3.3. Kinh tế nước (EPI) 3.3.1. Khái niệm EPI 3.3.2. Ứng dụng EPI trong quản lý nước 3.3.3. Đánh giá hiệu suất EPI 3.4. Giá và thuế 3.4.1. Khái niệm 3.4.2. Vai trò của giá và thuế trong quản lý nước 3.5. Kinh doanh nước 3.5.1. Vai trò của thị trường trong kinh doanh nước 3.5.2. Kinh nghiệm trong kinh doanh nước 3.6. Thảo thuận hợp tác giữa công ty và hộ sử dụng nước 3.6.1. Khái niệm 3.6.2. Thỏa thuận hợp tác B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết) Tìm hiểu những đặc trưng, những khó khăn thách thức đối với các dự án kinh doanh nước	K1, K2, K3, K4
5-7	Chương 4. Phát triển nguồn nước và sử dụng nước bền vững A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (4 tiết) 4.1. Khái niệm về tính bền vững 4.2. Sử dụng tài nguyên nước 4.2.1. Sơ đồ khai thác nước	K1, K2, K3, K4

Tuần	Nội dung	KQHTM Đ của học phần
	4.2.2. Sử dụng nước trong các ngành kinh tế 4.3. Sử dụng hiệu quả tài nguyên nước 4.3.1. Sử dụng hiệu quả tài nguyên nước trong nông nghiệp 4.3.2. Sử dụng hiệu quả tài nguyên nước trong công nghiệp 4.3.3. Sử dụng hiệu quả tài nguyên nước trong đô thị 4.4. Giới, nước và vấn đề vệ sinh 4.5. Phát triển nguồn nước 4.5.1. Phát triển nguồn nước mới 4.5.2. Sử dụng nước vùng ven biển 4.6. Sử dụng nước thải 4.6.1. Khái niệm nước thải 4.6.2. Quá trình hình thành nước thải 4.6.3. Yêu cầu và nguyên tắc tái sử dụng nước thải 4.6.4. Tái sử dụng nước thải 4.6.5. Phương pháp đánh giá chất lượng nước 4.6.6. Mô hình xử lý và sử dụng nước thải Nội dung dạy thực hành (2 tiết) Bài 2: Đo dòng thấm và độ ẩm đất (2 tiết)	
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) Tìm hiểu những khó khăn thách thức trong quá trình khai thác sử dụng và phát triển nguồn nước ở Việt Nam và trên Thế giới	K1, K2, K3, K4
7-9	Chương 5. Quy hoạch và quản lý nguồn nước	
	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (5 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (5 tiết) 5.1. Nhiệm vụ quy hoạch và quản lý nguồn nước. 5.2. Các bài toán cơ bản về quy hoạch và quản lý nguồn nước. 5.2.1. Thiết kế hệ thống 5.2.2. Phát triển nguồn nước 5.2.3. Quản lý nguồn nước 5.3. Nội dung và các bước cơ bản lập quy hoạch và quản lý nguồn nước 5.3.1. Kiểm kê đánh giá tài nguyên nước 5.3.2. Xác định những yêu cầu về nước 5.3.3. Hoạch định chiến lược và phương án khai thác nguồn nước 5.3.4. Xây dựng hệ thống chỉ tiêu đánh giá quy hoạch nguồn nước 5.3.5. Mô hình hóa hệ thống nguồn nước 5.3.6. Phân tích đánh giá các phương án quy hoạch 5.3.7. Quyết định 5.4. Khung luật pháp và thể chế trong quản lý nguồn nước 5.4.1. Luật Tài nguyên nước và các văn bản dưới luật 5.4.2. Khung thể chế quản lý tài nguyên nước 5.4.3. Sự tham gia của cộng đồng 5.4.4. Vấn đề giới trong quy hoạch và quản lý nguồn nước	K1, K2, K3, K4
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (15 tiết) Tìm hiểu thực trạng công tác quy hoạch và quản lý tài nguyên nước ở Việt Nam	K1, K2, K3, K4
9-10	Chương 6. Ứng dụng phần mềm WEAP trong quản lý nguồn nước	
	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (5 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (1 tiết) 6.1. Giới thiệu chung về WEAP	K1, K2, K3, K4

Tuần	Nội dung	KQHTM Đ của học phần
	6.2. Thực hành WEAP Nội dung dạy thực hành (4 tiết) Bài 3: Thực tập phần mềm WEAP (Thực hành về thiết lập, đánh giá và lựa chọn phương án phân bổ sử dụng nước với phần mềm WEAP) (4 tiết)	
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (15 tiết) Tìm hiểu mô hình quản lý tài nguyên nước WEAP (Water Evaluation and Planning System)	K1, K2, K3, K4

IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Phòng học, thực hành: đáp ứng đủ tiêu chuẩn cho việc dạy và học; Có đủ thiết bị phục vụ các bài thí nghiệm
- Trang thiết bị phục vụ học tập: máy tính, máy chiếu, microphone
- E- learning

X. Các lần cải tiến (đề cương được cải tiến hàng năm theo qui định của Học Viện):

- Lần 1: 7/ 2018
- Lần 2: 7/ 2019
- Lần 3: 7/ 2020
- Lần 4: 7/ 2021

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)



Ngô Thị Dung

TRƯỞNG KHOA
(Ký và ghi rõ họ tên)



PGS.TS. Trần Trọng Phương

Hà Nội, ngày 12 tháng 7 năm 2021
GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
(Ký và ghi rõ họ tên)



Ngô Thanh Sơn

GIÁM ĐỐC
(Ký và ghi rõ họ tên)




PHÓ GIÁM ĐỐC
Phạm Văn Cường

PHỤ LỤC
THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Ngô Thanh Sơn	Học hàm, học vị: TS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Tài nguyên nước, Khoa Tài nguyên và Môi trường	Điện thoại liên hệ: 0914346264
Email: ntson@vnua.edu.vn	Trang web: https://tnmt.vnua.edu.vn/home.html
Cách liên lạc với giảng viên: Liên hệ qua điện thoại, mail, gặp trực tiếp tại Bộ môn	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Ngô Thị Dung	Học hàm, học vị: TS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Tài nguyên nước, Khoa Tài nguyên và Môi trường	Điện thoại liên hệ: 0904211474
Email: ntdung@vnua.edu.vn	Trang web: https://tnmt.vnua.edu.vn/home.html
Cách liên lạc với giảng viên: Liên hệ qua điện thoại, mail, gặp trực tiếp tại Bộ môn	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Vũ Thị Xuân	Học hàm, học vị: ThS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Tài nguyên nước, Khoa Tài nguyên và Môi trường	Điện thoại liên hệ: 0387113422
Email: vtxuan@vnua.edu.vn	Trang web: https://tnmt.vnua.edu.vn/home.html
Cách liên lạc với giảng viên: Liên hệ qua điện thoại, mail, gặp trực tiếp tại Bộ môn	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Thị Giang	Học hàm, học vị: ThS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Tài nguyên nước, Khoa Tài nguyên và Môi trường	Điện thoại liên hệ: 0989851561
Email: giangkhue@vnua.edu.vn	Trang web: https://tnmt.vnua.edu.vn/home.html
Cách liên lạc với giảng viên: Liên hệ qua điện thoại, mail, gặp trực tiếp tại Bộ môn	