

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN
KIỂM SOÁT MÔI TRƯỜNG NƯỚC
Water environmental control

1. **Mã học phần:** HMO5177
2. **Số tín chỉ:** 3 (Phân bổ giờ học tập: Lý thuyết/Thực hành/Tự học): 15/30/105
3. **Học phần tiên quyết:** Không
4. **Ngôn ngữ giảng dạy:** Tiếng Việt
5. **Giảng viên:**

STT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Đơn vị công tác	Email
1.	Nguyễn Quang Hưng	Tiến sĩ	Bộ môn Thủy văn và Tài nguyên nước, Khoa Khí tượng Thủy văn và Hải dương học	hungnq@hus.edu.vn
2.	Nguyễn Tiền Giang	Phó giáo sư, Tiến sĩ	Bộ môn Thủy văn và Tài nguyên nước, Khoa Khí tượng Thủy văn và Hải dương học	giangnt@hus.edu.vn

6. **Mục tiêu của học phần:**

6.1. Mục tiêu chung: Trang bị cho học viên kiến thức nâng cao về chất lượng nước, nguyên tắc giám sát và quan trắc chất lượng môi trường, cùng với các biện pháp quản lý, điều phối, xử lý các vấn đề về chất lượng môi trường nước.

6.2. Mục tiêu cụ thể

a) Kiến thức: Kết thúc học phần, học viên hiểu rõ các kiến thức chất lượng nước, các chỉ tiêu, tiêu chuẩn đánh giá và các phương pháp đánh giá. Sự hình thành chất lượng nước, nguồn gây ô nhiễm cũng được giới thiệu để học viên có thể đánh giá, tìm nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước trong các tình huống thực tế. Các nguyên tắc giám sát, quan trắc chất lượng nước được trình bày, cùng với các biện pháp xử lý nước thải, nước thiên nhiên nhằm cung cấp cho học viên khả năng đưa ra các biện pháp xử lý và quản lý chất lượng nước.

b) Kỹ năng: Học viên được rèn luyện kỹ năng đọc và tra cứu tài liệu từ nhiều nguồn khác nhau, tư duy phê phán, phản biện khoa học và tư duy hệ thống. Học viên sẽ được thực hành kỹ năng phân tích, đánh giá chất lượng nước, tìm nguyên nhân gây ô nhiễm và đề xuất các giải pháp xử lý, lập kế hoạch kiểm soát.

c) Mức tự chủ và trách nhiệm: Học viên chủ động học tập, đọc sách và giáo trình, làm bài tập, rèn luyện tính độc lập, nghiêm túc trong thi cử và có ý thức

chịu trách nhiệm về kết quả học tập của bản thân. Hình thành thái độ hợp tác, tôn trọng lẫn nhau trong nhóm học tập, trung thực trong khoa học, chia sẻ tri thức.

7. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần đưa ra các khái niệm cơ bản về tính chất cơ bản của nước, chất lượng nước, thành phần nước thiên nhiên, các quá trình tạo nên thành phần chất lượng nước, các khái niệm và tiêu chuẩn về ô nhiễm chất lượng nước, nguồn gây ô nhiễm và một số biện pháp xử lý nước.

Các quá trình xáo trộn, pha loãng và tự làm sạch nước trong thủy hệ cũng được giới thiệu. Quy trình xử lý nước thải và nước sạch, dòng ô nhiễm, lý thuyết cân bằng vật chất cũng được nhắc lại. Hệ thống quan trắc và giám sát chất lượng nước, các biện pháp quản lý và giám sát chất lượng môi trường nước được mô tả.

8. Chuẩn đầu ra của học phần:

(Chuẩn đầu ra của học phần góp phần đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo)

8.1. Kiến thức (*Course Knowledge – CK*)

- CK1: Hiểu và nắm rõ các kiến thức nâng cao về chất lượng nước, phân biệt đặc điểm chất lượng nước mặt, nước dưới đất, nước biển và cơ sở khoa học của việc xây dựng các tiêu chuẩn chất lượng nước (C2)
- CK2: Nắm thành thạo sự hình thành của chất lượng nước trong thiên nhiên và dưới tác động của con người, thu thập và có thể thực hiện các phương pháp đo đạc, phân tích chất lượng nước và các căn bệnh có liên quan đến nguồn nước. (C3)
- CK3: Áp dụng triển khai thành thạo các phương pháp quan trắc và mô phỏng chất lượng nước trong thiên nhiên (C3)
- CK4: Hiểu rõ và có khả năng thiết kế, ứng dụng các công nghệ xử lý nước và quy hoạch cấp thoát nước nhằm kiểm soát chất lượng nước từ nguồn. (C4)

8.2. Kỹ năng (*Course Skill – CS*)

- CS1: Học viên có kỹ năng tự học, tự nghiên cứu thông qua việc tìm kiếm, thu thập, tổng hợp, phân tích các tài liệu liên quan đến vấn đề nghiên cứu (mức 3).
- CS2: Học viên được rèn luyện kỹ năng quan trắc, phân tích chất lượng nước cũng như các số liệu chất lượng môi trường khác. (mức 3).
- CS3: Học viên có kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng làm việc độc lập, kỹ năng trình bày, viết báo cáo và thuyết trình kết quả (mức 6).

8.3. Mức tự chủ và trách nhiệm (*Course Responsibility – CR*)

- CR1: Nghiêm túc học tập, tham gia đầy đủ, đóng góp nhiệt tình bài giảng trên lớp, hợp tác tôn trọng lẫn nhau trong nhóm học tập
- CR2: Trung thực trong khoa học, chịu trách nhiệm với các kết quả làm việc của bản thân, tôn trọng bản quyền tác giả
- CR3: Sẵn sàng chia sẻ tri thức.

9. Ma trận liên kết chuẩn đầu ra của học phần với chuẩn đầu ra của CTĐT

(Mức độ đóng góp đánh giá theo thang Bloom của học phần vào các chuẩn đầu ra của CTĐT theo Kiến thức (Program Knowledge-PK), Kỹ năng (Program Skill-PS), Mức tự chủ và trách nhiệm (Program Responsibility-PR)

CĐR CTĐT	PK1	PK2	PK3	PK4	PK5	PS1	PS2	PS3	PS4	PS5	PS6	PR1	PR2
Mức đóng góp của học phần			5		5					4	4	4	4

10. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập

STT	Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Mô tả	Chuẩn đầu ra cần đo được
1	Thường xuyên	20%	- Điểm danh 10% - Hỏi đáp, đóng góp trong giờ học 10%	
2	Giữa kỳ	20%	- Bài kiểm tra giữa kỳ 20%	
3	Cuối kỳ	60 %	- Bài kiểm tra cuối kỳ 60%	
	Tổng	100%		

11. Học liệu

11.1 Học liệu bắt buộc (tác giả, tên giáo trình, nhà xuất bản, năm xuất bản):

- Nguyễn Quang Hưng. Tập bài giảng “Kiểm soát môi trường nước”, ĐHKHTN.
- Melike Gurel. Advances in Water Quality Control. Scientific Research Publishing, 2010.

11.2 Học liệu tham khảo (tác giả, tên giáo trình, nhà xuất bản, năm xuất bản):

- T.H.Y. Tebbutt. Principles of water quality control. Elsevier, 2013.
- Jamie Bartram, Richard Ballance (1996), Water Quality Monitoring: A practical guide to the design and implementation of freshwater quality studies and monitoring programmes, CRC Press, Routledge, Taylo&Francis Group
- Richard Helmer, Ivanildo Hespanhol (1998), Water Pollution Control: A Guide to the Use of Water Quality Management Principles, CRC Press, Routledge, Taylo&Francis Group

12. Nội dung chi tiết học phần và liên kết nội dung với chuẩn đầu ra

(lưu ý: Nội dung chi tiết thể hiện chuẩn đầu ra của học phần, có thể chi tiết thông tin về phân bố giờ học tập, lịch trình giảng dạy)

Chương/ mục	Tiêu đề/Nội dung	Chuẩn đầu ra của học phần
Chương 1. Giới thiệu chung		
1.1	Chất lượng nước – các kiến thức cơ bản	
1.2	Tiêu chuẩn chất lượng nước	
1.3	Đặc điểm chất lượng nước mặt	
1.4	Đặc điểm chất lượng nước dưới đất	
1.5	Đặc điểm chất lượng nước biển	
Chương 2. Ô nhiễm nguồn nước		
2.1	Các nguồn xả thải gây ô nhiễm	
2.2	Các yếu tố hình thành chất lượng nước thiên nhiên	
2.3	Các quá trình hình thành chất lượng nước thiên nhiên	
2.4	Các phương pháp đánh giá sự nhiễm bẩn nguồn nước	
2.5	Một số phương pháp phân tích chất lượng nước	
2.6	Các bệnh liên quan đến nguồn nước	
Chương 3. Quan trắc và bảo vệ nguồn nước		
3.1	Quan trắc chất lượng nguồn nước	
3.2	Quá trình tự làm sạch nguồn nước	
3.3	Mô hình chất lượng nước sông	
3.4	Mô hình chất lượng nước hồ	
Chương 4. Các phương pháp xử lý nước		
4.1	Các phương pháp xử lý nước thải tại nguồn	
4.2	Các phương pháp xử lý nước thải tập trung	
4.3	Quy hoạch cấp thoát nước	

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Giảng viên

Công Thanh

Nguyễn Tiền Giang

Nguyễn Quang Hưng

