

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN
8. QUY HOẠCH VÀ QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN NƯỚC
Water resources planning and management

1. **Mã học phần:** HMO1176
2. **Số tín chỉ:** 4 (Phân bổ giờ học tập: Lý thuyết/Thực hành/Tự học: 55/6/139)
3. **Học phần tiên quyết:** Nhập môn Tài nguyên nước – HMO1167
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 Tiền Giang	PGS. TS	Trường ĐHKHTN	giangnt@vnu.edu.vn
2.	Nguyễn Ý Như	TS	Trường ĐHKHTN	nguyenynhu@hus.edu.vn
3	Ngô Chí Tuấn	TS	Trường ĐHKHTN	ngochituan@gmail.com

6. **Mục tiêu của học phần:**

6.1. Mục tiêu chung

Học phần này sẽ cung cấp các kiến thức, kỹ năng, phương pháp và công cụ để giải quyết bài toán quy hoạch tài nguyên nước dựa trên hướng tiếp cận hệ thống.

6.2. Mục tiêu cụ thể

a) Kiến thức

Trang bị cho sinh viên các kiến thức liên quan đến khái niệm, phương pháp và công cụ để giải quyết bài toán quy hoạch tài nguyên nước dựa trên hướng tiếp cận hệ thống.

b) Kỹ năng

Trang bị cho sinh viên các kỹ năng cần thiết để sống và làm trong thế kỷ 21 như: thu thập, xử lý và lựa chọn thông tin một trong thế giới số; tư duy hệ thống; tư duy phản biện; hợp tác giải quyết vấn đề; giao tiếp và truyền tải thông tin.

c) Mức tự chủ và trách nhiệm

Rèn luyện đức tính trung thực trong nghiên cứu, có trách nhiệm với các kết quả, sản phẩm của công việc, sẵn sàng chia sẻ kiến thức, tôn trọng bản quyền; có khả năng thích ứng trong các môi trường làm việc độc lập cũng như làm việc nhóm.

7. **Tóm tắt nội dung học phần**

Học phần này sẽ cung cấp các kiến thức liên quan đến các “vấn đề” dẫn đến phải quy hoạch và quản lý TNN, giải thích các bước chính của bài toán quy hoạch tài nguyên nước là phân tích, nhận dạng vấn đề và lựa chọn các phương án quy hoạch. Vai trò của các công cụ mô hình hóa mô phỏng và mô hình hóa tối ưu là đặc biệt quan trọng trong quá trình hỗ trợ ra quyết định để lựa chọn các phương án này. Để giải quyết bài toán đa mục tiêu, các phương pháp lượng hóa các tiêu chí về kinh tế, xã hội, môi trường và sinh thái cũng như các phương pháp phân tích đa tiêu chí được cung cấp để người học hiểu và có thể áp dụng trong các bài toán quy hoạch trong thực tế.

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 được các khái niệm liên quan đến và các lý do phải “quy hoạch và quản lý

tài nguyên nước” (mức 2- PK8)

- CK2: Giải thích được các bước quan trọng của bài toán quy hoạch tài nguyên nước là phân tích, nhận dạng vấn đề và lựa chọn các phương án quy hoạch (mức 2- PK8, PK9)
- CK3: Phân tích được các thành phần của hệ thống tài nguyên nước và mối quan hệ của mỗi thành phần này với các hệ thống kinh tế - xã hội, hệ thống môi trường sinh thái (tự nhiên) và hệ thống quản trị. (mức 4 – PK 8, 9, 10)
- CK 4: Hiểu được vai trò của các công cụ mô hình hóa mô phỏng và mô hình tối ưu trong quy hoạch và quản lý tài nguyên nước (mức 2 – PK 8, 9, 10).
- CK5: Áp dụng các khái niệm, khung phân tích hệ thống để thiết lập được quy trình các bước thực hiện một bài toán quy hoạch tài nguyên nước cho một lưu vực sông giả định (mức 3 – PK 9, 10)
- CK6: Làm rõ được sự khác biệt giữa các phương pháp lượng hóa các tiêu chí về kinh tế, xã hội, môi trường và sinh thái. (mức 4 – PK8, 9, 10)

8.2. Kỹ năng (*Course Skill – CS*)

- CS1: Thu thập, lựa chọn, xử lý và quản lý thông tin (mức 3 – PS1)
- CS2: Phát hiện, nhận diện được các vấn đề phức tạp có liên quan đến hệ thống tài nguyên nước theo tư duy hệ thống (mức 3- PS 2)
- CS 3: Thích ứng với các yêu cầu của các vị trí việc làm của các đơn vị tuyển dụng khác nhau (mức 4- PS 4)
- CS 4: Kết hợp nhuần nhuyễn các kỹ năng giao tiếp, kỹ năng truyền tải thông tin (mức 4- PS 4)

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

- CR1: Thích ứng với các yêu cầu làm việc độc lập và làm việc theo nhóm trong các điều kiện khác nhau. (mức 4 – PR 1)
- CR2: Trung thực trong nghiên cứu, có trách nhiệm với các kết quả, sản phẩm của công việc, sẵn sàng chia sẻ kiến thức, tôn trọng bản quyền (mức 4 – PR2);

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	PK8	PK9	PK10	PS1	PS2	PS4	PR1	PR2	PR3
Mức đóng góp của học phần	4	4	4	3	3	4	4	4	x

10. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập (cần đo lường mức độ người học đạt chuẩn đầu ra)

STT	Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Mô tả	Chuẩn đầu ra cần đo được
1	Thường xuyên	20 %	- Bài luận, phân tích nhận diện các vấn đề liên quan đến tài nguyên nước. - Thang điểm 10.	CK1, CS1, CR1, CR2

STT	Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Mô tả	Chuẩn đầu ra cần đo được
2	Giữa kỳ	20 %	- Báo cáo trình bày dự án - Thang điểm 10.	CK2, CK3, CS1, CS2 , CR1, CR2
3	Cuối kỳ	60 %	- Thi viết hoặc vấn đáp - Thang điểm 10.	CK4, CK5, CK6, CS1, CS3, CS4, CR2
	Tổng	100%		

11. Học liệu

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

- Nguyễn Tiền Giang. Tài liệu trình chiếu học phần “Quy hoạch và quản lý nguồn tài nguyên nước”, ĐHKHTN (cập nhật hàng năm).
- Larry W. Mays và Yeou – Koung Tung, Kỹ thuật và quản lý hệ thống nguồn nước, McGraw-Hill Publisher, 1992. (Nguyễn Tiền Giang và Nguyễn Thị Nga dịch năm 2008).

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

- Louck D.P., Ealco van Beek. 2005. Water Resource Systems Planning and Management: An introduction to Methods, Models and Applications. UNESCO Publising, pp. 676.
- Nguyễn Tiền Giang. Phân tích hệ thống nguồn nước. Tập bài giảng sau đại học, Trường ĐHKHTN, 2014.
- Hà Văn Khôi. Quy hoạch và quản lý nguồn nước. Nhà xuất bản Nông nghiệp, 2005.
- Nguyễn Văn Thắng và Phạm Thị Ngọc Lan. Quản lý tổng hợp lưu vực sông. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 2005.

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 (Lý thuyết: 55; Thực hành: 6; Tự học: 139, trong đó có 26 giờ tự học cho ôn thi giữa kỳ và cuối kỳ)	Chuẩn đầu ra của học phần
Chương 1. Tổng quan về Quy hoạch và quản lý tài nguyên nước (Lý thuyết: 10 giờ; Thực hành: 0 giờ; Tự học: 20 giờ)		CK1, CK2, CS1, CS2
1.1	Giới thiệu chung	
1.2	Các vấn liên quan đến quy hoạch và quản lý TNN: Một số ví dụ điển hình	
1.3	Tại sao phải quy hoạch? Tại sao phải quản lý TNN?	
1.4	Quy mô quy hoạch hệ thống TNN	
1.5	Các hướng tiếp cận trong QH&QLTNN	
1.6	Các đặc trưng của QH&QLTNN	
1.7	Đáp ứng các thách thức trong QH&QL TNN	
Chương 2. Khái niệm chung về phân tích hệ thống và hệ thống tài nguyên nước (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 2 giờ; Tự học: 31 giờ)		CK3, CK4, CS1, CS2, CR1, CR2
2.1	Các khái niệm về hệ thống	
2.2	Phương pháp luận cho phân tích hệ thống	
2.3	Các khái niệm cơ bản về hệ thống tài nguyên nước	
2.4	Phân tích hệ thống tài nguyên nước	
Chương 3. Mô hình hóa hệ thống tài nguyên nước (Lý thuyết: 10 giờ; Thực hành: 0 giờ; Tự học: 20 giờ)		CK2, CK3, CK4, CS1, CS2

3.1	Giới thiệu chung	
3.2	Mô hình hóa các hệ thống TNN	
3.3	Các thách thức đối với Mô hình hóa hệ thống TNN	
3.4	Các bước tiến trong mô hình hóa hệ thống TNN	
Chương 4. Các mô hình phục vụ xác định và đánh giá các phương án QHTNN (Lý thuyết: 10 giờ; Thực hành: 2 giờ; Tự học: 23 giờ)		CK3, CK4, CK5, CS1, CS2
4.1	Giới thiệu chung	
4.2	Thiết lập và lựa chọn các phương án quy hoạch	
4.3	Xây dựng mô hình khái niệm	
4.4	Mô phỏng và Tối ưu	
Chương 5. Lượng hóa các tiêu chí đánh giá (Lý thuyết: 5 giờ; Thực hành: 2 giờ; Tự học: 11 giờ)		CK6, CS2, CR1, CR2
5.1	Tiêu chí kinh tế	
5.2	Tiêu chí môi trường	
5.3	Tiêu chí sinh thái	
5.4	Tiêu chí xã hội	
Chương 6. Phân tích đa tiêu chí (Lý thuyết: 5 giờ; Thực hành: 2 giờ; Tự học: 11 giờ)		CK6, CS2, CR1, CR2
6.1	Phương pháp ưu thế	
6.2	Phương pháp trọng số	
6.3	Phương pháp hàm ràng buộc	
6.4	Phương pháp mục tiêu tối thiểu	
6.5	Phương pháp xếp hạng mục tiêu	
6.6	Phương pháp thỏa mãn đồng thời	
6.7	Phương pháp kết hợp giữa hàm ràng buộc và trọng số	
6.8	Phương pháp quy hoạch mục đích	
6.9	Các phương pháp lặp	
6.10	Phương pháp mô phỏng và đánh giá	

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Giảng viên

Công Thanh

Nguyễn Tiên Giang

Nguyễn Tiên Giang