

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
QUẢN LÝ TỔNG HỢP LƯU VỰC SÔNG

1. Thông tin chung về học phần

1.1. Tên học phần: Quản lý tổng hợp lưu vực sông

- Mã học phần: 211353018

1.2. Số tín chỉ: 3

1.3. Thuộc chương trình đào tạo trình độ: Đại học

Hình thức đào tạo: Chính quy

1.4. Tên giảng viên đảm nhận giảng dạy:

Giảng viên 1:

Họ và tên: Vũ Thị Liễu

Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ

Điện thoại, email: 0966 345 202 vuthilieu84@gmail.com

Địa điểm làm việc: Khoa Môi trường

Hướng nghiên cứu chính: Khoa học và Công nghệ môi trường

Giảng viên 2:

Họ và tên: Nguyễn Phương

Chức danh, học hàm, học vị: Phó Giáo sư

Điện thoại, email: 0366 780 226 nguyenphuong@humg.edu.vn

Địa điểm làm việc: Đại học Mở địa chất

Hướng nghiên cứu chính: Khoa học môi trường

1.5. Loại học phần: Bắt buộc

1.6. Điều kiện tiên quyết: Không có học phần tiên quyết.

1.7. Phân bổ thời gian:

- Nghe giảng lý thuyết : 25 tiết
- Làm bài tập trên lớp : 5 tiết
- Thực hành, thực tập : 30 tiết
- Tự học : 90 giờ

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Mục tiêu chung của học phần

Mã mục tiêu	Mô tả mục tiêu
G1	Cung cấp kiến thức nền tảng về lưu vực sông, bao gồm khái niệm, đặc trưng và cấu trúc của một lưu vực sông. Sinh viên sẽ hiểu rõ các nguyên tắc quản lý tổng hợp lưu vực sông, các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng nước trong lưu vực, cũng như mối quan hệ giữa các thành phần tự nhiên và nhân tạo trong hệ thống lưu vực sông.
G2	Nắm vững bản chất của các mô hình quản lý lưu vực sông, bao gồm mô hình phân bố theo nguồn điểm, mô hình phân bố theo nguồn phân tán, và các phương pháp kiểm soát chất thải trong nước. Sinh viên sẽ học cách phân tích, mô phỏng và đánh giá các mô hình quản lý để đưa ra các phương án quản lý hiệu quả nhằm giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước.
G3	Hiểu rõ đặc điểm thủy văn của lưu vực sông, chu trình tuần hoàn nước, sự hình thành mưa, lũ lụt và các yếu tố tác động đến dòng chảy. Sinh viên sẽ được trang bị kỹ năng đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến dòng chảy của sông, khả năng dự báo biến động thủy văn và đề xuất các giải pháp quản lý rủi ro thiên tai liên quan đến nước.

2.2. Mục tiêu cụ thể của học phần

a) Kiến thức:

- Hiểu các nguyên tắc quản lý tổng hợp lưu vực sông.
- Phân tích được các yếu tố thủy văn và ảnh hưởng của chúng đến quản lý lưu vực.
- Ứng dụng các mô hình dự báo ô nhiễm và kiểm soát chất lượng nước.

b) Kỹ năng:

- Đánh giá được tình trạng ô nhiễm nước trong lưu vực sông.
- Sử dụng các công cụ và phương pháp mô phỏng quản lý lưu vực.
- Viết báo cáo khoa học và trình bày giải pháp quản lý môi trường nước.

c) Tự chủ và trách nhiệm:

- Chủ động nghiên cứu tài liệu, cập nhật phương pháp quản lý lưu vực.
- Làm độc lập và theo nhóm trong các dự án thực tế.
- Nhận thức được vai trò của quản lý lưu vực sông trong bảo vệ tài nguyên nước và phát triển bền vững.

3. Chuẩn đầu ra học phần

	<i>Về kiến thức</i>
CLO1	Trình bày được khái niệm, nguyên tắc quản lý tổng hợp lưu vực sông, và mối quan hệ giữa các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng nước trong lưu vực.
CLO2	Phân tích các đặc điểm thủy văn, chu trình tuần hoàn nước và tác động của chúng đến chất lượng nước và sinh thái trong lưu vực sông.
CLO3	Ứng dụng các mô hình dự báo ô nhiễm, kiểm soát chất lượng nước, và đề xuất giải pháp quản lý môi trường nước hiệu quả.
	<i>Về kỹ năng</i>
CLO4	Đánh giá được tình trạng ô nhiễm nước, xác định nguyên nhân và đề xuất giải pháp kiểm soát và xử lý ô nhiễm trong lưu vực sông.
CLO5	Sử dụng thành thạo các công cụ và phần mềm mô phỏng để phân tích dữ liệu môi trường nước, đánh giá chất lượng nước và dự báo các xu hướng biến động.
	<i>Về năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm</i>
CLO6	Chủ động nghiên cứu tài liệu, cập nhật các phương pháp quản lý lưu vực nước mới nhất, và áp dụng vào thực tiễn.
CLO7	Làm việc độc lập và theo nhóm trong các dự án quản lý lưu vực sông, xây dựng kế hoạch bảo vệ tài nguyên nước và đề xuất chính sách quản lý bền vững.

4. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần cung cấp kiến thức nền tảng và chuyên sâu về quản lý tổng hợp lưu vực sông, bao gồm các nguyên tắc quản lý tài nguyên nước, phân tích các đặc điểm thủy văn, tác động môi trường và các biện pháp kiểm soát chất lượng nước trong lưu vực sông.

Các nội dung chính bao gồm:

- Giới thiệu về lưu vực sông: Định nghĩa, cấu trúc, các thành phần tự nhiên và nhân tạo trong lưu vực.
- Chu trình tuần hoàn nước: Sự hình thành mưa, dòng chảy, lũ lụt, và ảnh hưởng của chúng đến môi trường nước trong lưu vực.
- Các mô hình quản lý lưu vực sông: Mô hình phân bố theo nguồn điểm, mô hình phân bố theo nguồn phân tán, kỹ thuật kiểm soát chất thải và chất lượng nước.
- Đánh giá tác động của ô nhiễm nước trong lưu vực sông: Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng nước, phương pháp thu thập và phân tích số liệu môi trường nước.

- Biện pháp kỹ thuật và chính sách quản lý lưu vực sông: Sử dụng công cụ mô phỏng, các phương pháp sinh học và cơ học trong quản lý chất lượng nước.
- Phòng chống thiên tai và quản lý rủi ro: Dự báo lũ lụt, ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến lưu vực sông, các giải pháp quản lý tài nguyên nước bền vững.

Sinh viên sẽ tham gia vào các bài tập thực hành, sử dụng công cụ mô phỏng để phân tích dữ liệu môi trường nước, thực hiện nghiên cứu thực địa về chất lượng nước sông, và đề xuất giải pháp quản lý bền vững. Học phần giúp sinh viên phát triển tư duy khoa học, nâng cao kỹ năng phân tích và ra quyết định trong quản lý lưu vực sông và bảo vệ tài nguyên nước.

5. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy					Đáp ứng CDR học phần CLO
	Lên lớp				Thời gian sinh viên tự học (giờ)	
	Lý thuyết (gồm bài tập) (tiết)	Seminar (tiết)	Thực hành, thí nghiệm, thực tập (tiết)	Thực hành, thực tập ngoài cơ sở (tiết)		
Chương 1: Lưu vực và quản lý lưu vực 1.1. Khái niệm lưu vực 1.2. Các đặc trưng của lưu vực 1.3. Các thành phần tài nguyên trong một lưu vực 1.4. Quản lý lưu vực và đặc điểm của hoạt động quản lý lưu vực	5				10	CLO1 CLO3
Chương 2: Tuần hoàn nước và các quá trình thủy văn 2.1. Tuần hoàn nước trong lưu vực 2.2. Các đặc trưng thủy văn trong lưu vực	10		5		20	CLO3 CLO4

Nội dung	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy					Đáp ứng CDR học phần CLO
	Lên lớp				Thời gian sinh viên tự học (giờ)	
	Lý thuyết (gồm bài tập) (tiết)	Seminar (tiết)	Thực hành, thí nghiệm, thực tập (tiết)	Thực hành, thực tập ngoài cơ sở (tiết)		
2.3. Những yếu tố ảnh hưởng đến đặc trưng thủy văn trong lưu vực 2.4. Lũ lụt và khả năng giữ nước của rừng <i>* Nội dung thực hành:</i> 1. Thiết lập mục tiêu cụ thể cho việc quản lý lưu vực sông Thị Vải, khu vực thượng lưu, trung lưu và hạ lưu						
Chương 3: Mô hình quản lý lưu vực sông 3.1. Mô hình phân bố dọc theo sông theo nguồn điểm 3.2. Mô hình phân bố dọc theo sông theo nguồn phân tán 3.3. Kỹ thuật kiểm soát một số chất thải trong nước <i>* Nội dung thực hành:</i> 1. Các phương pháp quản lý lưu vực, tập trung vào phương pháp đọc và đánh giá lan truyền ô nhiễm trong	5		10		25	CLO2 CLO5 CLO7

Nội dung	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy					Đáp ứng CDR học phần CLO
	Lên lớp				Thời gian sinh viên tự học (giờ)	
	Lý thuyết (gồm bài tập) (tiết)	Seminar (tiết)	Thực hành, thí nghiệm, thực tập (tiết)	Thực hành, thực tập ngoài cơ sở (tiết)		
lưu vực sông (mô hình hóa Mike 21) 2. Các biện pháp bảo vệ nguồn nước (xây dựng chiến lược, lập kế hoạch chi tiết, vận hành và kiểm soát)						
Chương 4: Các biện pháp quản lý lưu vực 4.1. Mục tiêu chung của quản lý lưu vực ở vùng núi nhiệt đới 4.2. Nguyên tắc của quản lý lưu vực 4.3. Các biện pháp kỹ thuật quản lý lưu vực 4.4. Các biện pháp kinh tế xã hội quản lý lưu vực <i>* Nội dung thực hành:</i> 1. Các biện pháp kinh tế-xã hội nhằm bảo vệ lưu vực sông: Cụ thể giải pháp, lên kế hoạch, tổ chức thực hiện 2. Tìm hiểu luật và các chính sách về quản lý tổng hợp lưu vực sông	10		5	10	35	CLO4 CLO5 CLO6 CLO7

Nội dung	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy					Đáp ứng CDR học phần CLO
	Lên lớp				Thời gian sinh viên tự học (giờ)	
	Lý thuyết (gồm bài tập) (tiết)	Seminar (tiết)	Thực hành, thí nghiệm, thực tập (tiết)	Thực hành, thực tập ngoài cơ sở (tiết)		
tại Việt Nam và trên thế giới 3. Phân tích mối quan hệ của các bộ, ban, ngành trong việc quản lý tổng hợp lưu vực sông (các cơ quan trực tiếp như cục quản lý nguồn nước, ban quản lý quy hoạch các lưu vực sông, cục thủy lợi, cục quản lý đê điều và phòng chống lụt bão,...)						
TỔNG	30		20	10	90	

6. Ma trận chuẩn đầu ra của học phần với CDR của CTĐT

BẢNG ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ TƯƠNG THÍCH CDR CỦA HỌC PHẦN VỚI CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

TT	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO)
1	<i>Về kiến thức</i>	
	CLO1: Trình bày được khái niệm, nguyên tắc quản lý tổng hợp lưu vực sông, và mối quan hệ giữa các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng nước trong lưu vực.	PLO3
	CLO2: Phân tích các đặc điểm thủy văn, chu trình tuần hoàn nước và tác động của chúng đến chất lượng nước và sinh thái trong lưu vực sông.	PLO3

TT	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO)
	CLO3: Ứng dụng các mô hình dự báo ô nhiễm, kiểm soát chất lượng nước, và đề xuất giải pháp quản lý môi trường nước hiệu quả.	PLO3
2	Về kỹ năng	
	CLO4: Đánh giá được tình trạng ô nhiễm nước, xác định nguyên nhân và đề xuất giải pháp kiểm soát và xử lý ô nhiễm trong lưu vực sông.	PLO5
	CLO5: Sử dụng thành thạo các công cụ và phần mềm mô phỏng để phân tích dữ liệu môi trường nước, đánh giá chất lượng nước và dự báo các xu hướng biến động.	PLO5
3	Về năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm	
	CLO6: Chủ động nghiên cứu tài liệu, cập nhật các phương pháp quản lý lưu vực nước mới nhất, và áp dụng vào thực tiễn.	PLO11
	CLO7: Làm việc độc lập và theo nhóm trong các dự án quản lý lưu vực sông, xây dựng kế hoạch bảo vệ tài nguyên nước và đề xuất chính sách quản lý bền vững.	PLO11

7. Tài liệu giảng dạy

7.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Văn Thắng, Phạm Thị Ngọc Lan (2007), *Giáo trình quản lý tổng hợp lưu vực sông*, Nhà xuất bản Nông nghiệp.

7.2. Tài liệu tham khảo

1. Lê Văn Khoa chủ biên (2008), *Đất ngập nước*, Nhà xuất bản giáo dục.

2. Ngô Thị Dung (chủ biên)- Nguyễn Văn Dung-Vũ Thị Xuân (2021), *Giáo trình quản lý nguồn nước*, Nhà xuất bản Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

8. Nhiệm vụ của giảng viên và sinh viên

Nội dung	Số tiết	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	Đáp ứng CDR HP
Chương 1: Lưu vực và quản lý lưu vực 1.1. Khái niệm lưu vực	5	Giảng cho sinh viên nắm được kiến thức về khái niệm, các đặc trưng của lưu vực;	- Chủ động đọc trước giáo trình phần chương 1 lưu vực và quản lý lưu	CLO 1 CLO 3

Nội dung	Số tiết t	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	Đáp ứng CDR HP
1.2. Các đặc trưng của lưu vực 1.3. Các thành phần tài nguyên trong một lưu vực 1.4. Quản lý lưu vực và đặc điểm của hoạt động quản lý lưu vực		các thành phần tài nguyên trong một lưu vực; quản lý lưu vực.	vực trước khi đến lớp. - Nắm được bài giảng của giảng viên trên lớp về khái niệm, đặc trưng của lưu vực; các thành phần tài nguyên trong một lưu vực; quản lý lưu vực.	
Chương 2: Tuần hoàn nước và các quá trình thủy văn 2.1. Tuần hoàn nước trong lưu vực 2.2. Các đặc trưng thủy văn trong lưu vực 2.3. Những yếu tố ảnh hưởng đến đặc trưng thủy văn trong lưu vực 2.4. Lũ lụt và khả năng giữ nước của rừng <i>* Nội dung thực hành:</i> 1. Thiết lập mục tiêu cụ thể cho việc quản lý lưu vực sông Thị Vải, khu vực thượng lưu, trung lưu và hạ lưu	15	- Giảng cho sinh viên nắm được tuần hoàn nước trong lưu vực; các đặc trưng thủy văn trong lưu vực; những yếu tố ảnh hưởng đến đặc trưng thủy văn trong lưu vực; lũ lụt và khả năng giữ nước của rừng. - Hướng dẫn sinh viên tìm kiếm và đánh giá các vấn đề cụ thể của sông Thị Vải, lưu vực sông Thị Vải và gợi mở những mục tiêu cần đạt được	- Đọc trước giáo trình chương 2 tuần hoàn nước và quá trình thủy văn trước khi đến lớp. - Nắm được bài giảng trên lớp về tuần hoàn nước trong lưu vực; các đặc trưng thủy văn trong lưu vực; những yếu tố ảnh hưởng đến đặc trưng thủy văn trong lưu vực; lũ lụt và khả năng giữ nước của rừng. - Tìm kiếm thông tin, đánh giá các thông tin và vấn đề của lưu vực sông Thị Vải, đặt ra mục tiêu cho việc quản	CLO 1 CLO 3 CLO 4 CLO 6

Nội dung	Số tiết t	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	Đáp ứng CDR HP
			lý tại lưu vực sông Thị Vải.	
Chương 3: Mô hình quản lý lưu vực sông 3.1. Mô hình phân bố dọc theo sông theo nguồn điểm 3.2. Mô hình phân bố dọc theo sông theo nguồn phân tán 3.3. Kỹ thuật kiểm soát một số chất thải trong nước <i>* Nội dung thực hành:</i> 1. Các phương pháp quản lý lưu vực, tập trung vào phương pháp đọc và đánh giá lan truyền ô nhiễm trong lưu vực sông (mô hình hóa Mike 21) 2. Các biện pháp bảo vệ nguồn nước (xây dựng chiến lược, lập kế hoạch chi tiết, vận hành và kiểm soát)	15	- Cung cấp kiến thức cho sinh viên về mô hình phân bố dọc theo sông theo nguồn điểm; mô hình phân bố dọc theo sông theo nguồn phân tán; kỹ thuật kiểm soát một số chất thải trong nước. - Giới thiệu mô hình lan truyền ô nhiễm trong nước MIKE21 và một số bước thao tác để sử dụng mô hình. - Từ các vấn đề của bài thực hành số 1 và hướng dẫn lan truyền của bài số 2 hướng đến kế hoạch bảo vệ nguồn nước chi tiết	- Đọc trước giáo trình chương 3 trước khi đến lớp. - Nắm được kiến thức trên lớp về Mô hình phân bố dọc theo sông theo nguồn điểm; Mô hình phân bố dọc theo sông theo nguồn phân tán; Kỹ thuật kiểm soát một số chất thải trong nước. - Phương pháp chạy mô hình MIKE21 theo sự hướng dẫn của giảng viên. - Lập một kế hoạch chiến lược chi tiết để bảo vệ nguồn nước	CLO 2 CLO 5 CLO 7
Chương 4: Các biện pháp quản lý lưu vực 4.1. Mục tiêu chung của quản lý lưu vực ở vùng núi nhiệt đới 4.2. Nguyên tắc của quản lý lưu vực 4.3. Các biện pháp kỹ thuật quản lý lưu vực	25	- Giảng cho sinh viên kiến thức về mục tiêu chung của quản lý lưu vực ở vùng núi nhiệt đới; nguyên tắc của quản lý lưu vực; các biện pháp kỹ thuật quản lý lưu vực; các	- Đọc trước giáo trình chương 4 các biện pháp quản lý lưu vực trước khi đến lớp. - Nắm được kiến thức trên lớp về mục tiêu chung của quản lý lưu vực ở	CLO 4 CLO 5 CLO 6 CLO 7

Nội dung	Số tiết t	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	Đáp ứng CDR HP
4.4. Các biện pháp kinh tế xã hội quản lý lưu vực <i>* Nội dung thực hành:</i> 1. Các biện pháp kinh tế-xã hội nhằm bảo vệ lưu vực sông: Cụ thể giải pháp, lên kế hoạch, tổ chức thực hiện 2. Tìm hiểu luật và các chính sách về quản lý tổng hợp lưu vực sông tại Việt Nam và trên thế giới 3. Phân tích mối quan hệ của các bộ, ban, ngành trong việc quản lý tổng hợp lưu vực sông (các cơ quan trực tiếp như cục quản lý nguồn nước, ban quản lý quy hoạch các lưu vực sông, cục thủy lợi, cục quản lý đê điều và phòng chống lụt bão,...)		biện pháp kinh tế xã hội quản lý lưu vực. - Hướng dẫn nguyên tắc một số biện pháp kinh tế xã hội để quản lý và kiểm soát lưu vực sông, các ví dụ điển hình trong thực tế. - Hướng dẫn sinh viên cập nhập các luật, chính sách mới tại Việt Nam và thế giới. - Hệ thống quản lý tổng hợp lưu vực sông ở Việt Nam và mối quan hệ của các bộ phận liên quan.	vùng núi nhiệt đới; nguyên tắc của quản lý lưu vực; các biện pháp kỹ thuật quản lý lưu vực; các biện pháp kinh tế xã hội. - Liên hệ và áp dụng các vấn đề kinh tế-xã hội và vấn đề bảo vệ lưu vực sông. - Tìm kiếm các tư liệu pháp luật liên quan đến chính sách tại Việt Nam và thế giới.	

9. Phương pháp giảng dạy và hình thức kiểm tra đánh giá kết quả học tập

9.1. Phương pháp giảng dạy

Phương pháp giảng dạy	Đáp ứng CDR của học phần
Thuyết giảng	CLO1, CLO2
Đặt và giải thích vấn đề	CLO1, CLO2, CLO3
Trả lời câu hỏi, phát biểu, trao đổi ý kiến	CLO2, CLO5, CLO6, CLO7
Thảo luận nhóm	CLO3
Bài tập	CLO4, CLO5
Thực hành	CLO5, CLO6, CLO7

9.2. Thang điểm đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	Phương pháp/hình thức đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Thời điểm	Hệ số	Đáp ứng CDR học phần	Trọng số
1. Đánh giá quá trình	1.1. Điểm chuyên cần	Điểm danh	- Tham gia lớp học đúng quy định - Nghiêm túc - Mức độ tham gia tương tác	Toàn bộ các buổi học	1		40%
	1.2. Bài kiểm tra	Kiểm tra viết	- Kiểm tra mức độ nhận thức về kiến thức - Trình bày rõ ràng và khoa học - Không vi phạm vấn đề sao chép, đảm bảo yêu cầu.	Tuần 7	1	CLO1 CLO2	
	1.3. Báo cáo thực hành	Viết bài thu hoạch/ tiểu luận/ bài tập	- Hình thức: Khoa học, đẹp theo qui định trình bày văn phong khoa học - Nội dung: Đảm bảo được yêu cầu - Nộp đúng thời hạn - Không vi phạm vấn đề sao chép	Toàn bộ các buổi thực hành	1	CLO1 CLO2 CLO4 CLO5 CLO6	
2. Đánh giá kết thúc học phần	Bài thi kết thúc học phần	Thi trắc nghiệm máy	- Mức độ ghi nhớ nội dung câu hỏi trắc nghiệm - Thái độ nghiêm túc tham gia kỳ thi	Tuần 9	1	CLO1 CLO2	60%

10. Thông tin về người/nhóm biên soạn

STT	Họ và tên	Học hàm/học vị	Ghi chú
1	Vũ Thị Liễu	Thạc sĩ	
2	Nguyễn Phương	PGS	

PHÊ DUYỆT**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN****CHỦ NHIỆM KHOA****ThS. Vũ Thị Liễu****TS. Đỗ Văn Sáng**