

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Trình độ đào tạo: Đại học      Ngành: Nông nghiệp      Mã số: 7620101

### ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

#### 1. Thông tin chung

**1.1. Tên học phần:** Quản lý chất lượng nước trong nuôi trồng thủy sản

**1.2. Tên tiếng Anh:** Water quality management in aquaculture

**1.3. Mã học phần:**

**1.4. Số tín chỉ:** 02

**1.5. Phân bố thời gian:**

- Lý thuyết: 25 tiết
- Bài tập và Thảo luận nhóm: 05 tiết
- Tự học: 60 tiết

**1.6. Các giảng viên phụ trách học phần:**

- Giảng viên phụ trách chính: GVC. ThS. Trần Công Trung
- Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: GVC. ThS. Trần Thị Yên

**1.7. Điều kiện tham gia học phần:**

- Học phần tiên quyết: Sinh thái học; Sinh lý động vật; Di truyền; Hoá sinh; Vi sinh; Ngư loại học; Thủy sinh vật phù du.
- Học phần học trước: Thủy sản đại cương.
- Học phần song hành: Dinh dưỡng và thức ăn thủy sản.

#### 2. Mục tiêu

##### 2.1. Mục tiêu chung

Học phần giúp người học đạt được những kiến thức cơ bản về chất lượng nước trong NTTS và mối quan hệ về duy trì tốt chất lượng nước trong hệ thống NTTS, trong quá trình nuôi thủy sản với đảm bảo nuôi thủy sản bền vững. Từ đó có khả năng hình thành tư duy sáng tạo trong kỹ thuật xử lý nâng cao và quản lý chất lượng nước nhằm nâng cao năng suất NTTS. Có khả năng xác định một số thông số thủy lý, thủy hóa cơ bản phục vụ cho nuôi trồng thủy sản.

##### 2.2. Mục tiêu cụ thể

###### 2.2.1. Về kiến thức

Sau khi học xong học phần này, sinh viên phải có kiến thức toàn diện về: Các thông số đánh giá chất lượng nước của nguồn nước cung cấp cho nuôi trồng thủy sản

và nước nuôi trồng thủy sản; Chu trình chuyển hóa vật chất trong các hệ thống nuôi trồng thủy sản; Nguyên lý sinh thái quản lý tốt hệ thống nuôi trồng thủy sản; Kỹ thuật quản lý chất lượng nước trước, trong và sau khi nuôi thủy sản; Các phương pháp xác định các yếu tố thủy lý, thủy hóa.

### 2.2.2. Về kỹ năng

Rèn luyện các kỹ năng: xác định các yếu tố thủy lý, thủy hóa; xây dựng kế hoạch làm việc nhóm và thuyết trình; xác định các đầu mối công việc để triển khai phân tích, đánh giá các thông số chất lượng nước trong các ao nuôi thủy sản.

### 2.2.3. Về thái độ

Có thái độ khách quan, nghiêm túc, ý thức trách nhiệm cao trong nghiên cứu, học tập và thực hành quản lý chất lượng nước ao nuôi đảm bảo cho sự phát triển nghề nuôi an toàn, bền vững và bảo vệ môi trường.

## 3. Chuẩn đầu ra học phần (CLO)

**Bảng 1. Chuẩn đầu ra của học phần**

Sau khi học xong học phần, sinh viên có các khả năng sau:

Ký hiệu CLO	Nội dung CLO
CLO1	Nắm bắt các thông số cơ bản đánh giá chất lượng nước.
CLO2	Đánh giá, xác định được các vấn đề cần giải quyết trong chu trình chuyển hóa vật chất của hệ thống nuôi trồng thủy sản.
CLO3	Áp dụng được các nguyên lý sinh thái để quản lý tốt hệ thống nuôi trồng thủy sản.
CLO4	Xây dựng kế hoạch, triển khai làm việc nhóm và xác định các yếu tố môi trường của một hệ thống nuôi.
CLO5	Tham gia học tập để hoàn thành đúng thời hạn các bài tập cá nhân, bài tập nhóm và thể hiện được khả năng thuyết trình.

## 4. Mối liên hệ giữa chuẩn đầu ra học phần (CLO) và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

Mức độ đóng góp, hỗ trợ của CLO để đạt được PLO được xác định cụ thể qua bảng sau:

**Bảng 2. Mối liên hệ giữa CLO và PLO**

PLO	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
CLO 1	R		R	R	I	M	I	R	R	R
CLO 2	I	I		M	I		R	I	R	M
CLO 3	R		M	M		M	R		I	M
CLO 4	R	I	R	M		M	R		I	R
CLO 5	R		R	R		R	R		R	M
Tổng hợp học phần	R	I	M	M	I	M	R	R	M	M

*Ghi chú: I: mức giới thiệu/bắt đầu; R: mức nâng cao hơn mức bắt đầu, có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế, ...; M: mức thuần thục/thông hiểu; A: hỗ trợ tối đa việc đạt được PLO, cần được thu thập minh chứng để đánh giá CDR CTĐT.*

## **5. Đánh giá**

*a. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá*

Bảng 3. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập của SV

Thành phần đánh giá	Trọng số	Bài đánh giá	Trọng số con	Rubric (đấu X nếu có)	Lquan đến CDR nào ở bảng 4.1	Hướng dẫn phương pháp đánh giá
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Chuyên cần, thái độ (CCTĐ)	5%	- Tham gia học tập. - Hoàn thành đúng thời hạn các bài tập cá nhân, bài tập nhóm. - Thể hiện được khả năng thuyết trình.		X	CLO5	Chấm theo đáp án/hướng dẫn chấm
Kiểm tra thường xuyên (KTTX)	20%	- Hiểu và <b>nắm bắt các thông số cơ bản đánh giá chất lượng nước.</b>	30%		CLO1	Chấm theo đáp án/hướng dẫn chấm
		- <b>Đánh giá, xác định được các vấn đề cần giải quyết trong chu trình chuyên hóa vật chất của hệ thống nuôi trồng thủy sản.</b>	40%		CLO2	
		- <b>Xây dựng kế hoạch, triển khai làm việc nhóm và xác định các yếu tố môi trường của một hệ thống nuôi.</b>	30%		CLO4	
Bài tập (hoặc dự án)	15%	- <b>Áp dụng được các nguyên lý sinh thái để quản lý tốt hệ thống nuôi trồng thủy sản.</b>		X	CLO3	Chấm theo đáp án/hướng dẫn chấm

Đánh giá cuối kỳ	60%	Bài ktra cuối kỳ: Thi viết/ Báo cáo tiểu luận.		X	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	Chấm theo đáp án (thi viết) hoặc hướng dẫn chấm báo cáo (tiểu luận)

*Ghi chú: Tùy theo yêu cầu, đặc điểm của từng học phần, bộ môn có thể điều chỉnh thành phần và trọng số, trọng số con của các thành phần đánh giá. Tuy nhiên, phải đảm bảo đánh giá cuối kỳ không dưới 50%.*

**b. Yêu cầu đối với học phần**

*Sinh viên phải tham dự  $\geq 80\%$  số buổi của HP. Nếu nghỉ  $> 20\%$  số buổi sẽ không được dự thi kết thúc HP.*

**6. Kế hoạch và nội dung giảng dạy**

**Bảng 4. Kế hoạch và nội dung giảng dạy theo tuần**

Tuần/ Buổi	Các nội dung cơ bản của bài học (chương)	Số tiết (LT/TH/ BT/TL)	CDR của bài học (chương)/ chủ đề	Liên quan đến CDR	PP giảng dạy , tài liệu và cơ sở vật chất, thiết bị cần thiết để đạt CDR	Hoạt động học của SV (*)	Tên bài đánh giá
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	CHƯƠNG 1. CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN (9 TIẾT) 1. Nguồn nước trong nuôi trồng thủy sản (NTTS) Đặc tính môi trường nước phù hợp cho NTTS	9 9/0/0/0	Hiểu và nắm bắt các thông số cơ bản đánh giá chất lượng nước	CLO1	- Thuyết trình, đàm thoại gợi mở - Giáo trình - Sử dụng máy tính và projector	- Chuẩn bị: nghiên cứu trước nội dung theo đề cương bài giảng;	

	3. Chất lượng nước trong NTTS 4. Đất ao và đất phèn						
2	<p>CHƯƠNG 2. ĐỘNG THÁI HỆ THỐNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN (6 TIẾT)</p> <p>1. Khái niệm về động thái hệ thống NTTS</p> <p>2. Tiến trình suy thoái chất lượng nước và nền đáy hệ thống NTTS</p> <p>3. Những yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng nước trong hệ thống NTTS</p> <p>4. Chuyển hóa vật chất trong nước hệ thống NTTS</p> <p>5. Đất ao và chất thải lắng tụ</p>	<p><b>6</b></p> <p>4/0/2/0</p>	<p>Đánh giá, xác định được các vấn đề cần giải quyết trong chu trình chuyển hóa vật chất của hệ thống nuôi trồng thủy sản</p>	<p>CLO2</p>	<p>- Thuyết trình, đàm thoại gợi mở, phỏng vấn</p> <p>- Giáo trình</p> <p>- Sử dụng máy tính và projector</p>	<p>- Chuẩn bị: nghiên cứu trước nội dung theo đề cương bài giảng;</p>	
3	<p>CHƯƠNG 3. QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG HỆ THỐNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN (12 TIẾT)</p> <p>1. Các vấn đề về chất lượng nước nuôi trồng thủy sản</p> <p>2. Tổng quan về nguyên tắc chọn công nghệ xử lý nước trong NTTS</p> <p>3. Các phương pháp xử lý nâng cao chất lượng nước trước và sau khi nuôi</p> <p>4. Quản lý chất lượng nước trong hệ thống NTTS</p> <p>5. Quản lý đáy ao</p>	<p><b>12</b></p> <p>8/0/4/0</p>	<p>Áp dụng được các nguyên lý sinh thái để quản lý tốt hệ thống nuôi trồng thủy sản; Xây dựng kế hoạch, triển khai làm việc nhóm và xác định các yếu tố môi trường của một hệ thống nuôi</p>	<p>CLO3 CLO4</p>	<p>- Thuyết trình, đàm thoại gợi mở, phỏng vấn, bài tập</p> <p>- Giáo trình</p> <p>- Sử dụng máy tính và projector</p> <p>- Phòng thí nghiệm có các loại máy và thiết bị đo thông số vật lý, hoá học của môi trường nước</p>	<p>- Chuẩn bị: nghiên cứu trước nội dung theo đề cương bài giảng; tìm hiểu các thiết bị, hoá chất đo các thông số vật lý, hoá học môi trường nước.</p>	

4	ĐÁNH GIÁ BÀI TẬP VÀ HOẠT ĐỘNG TỰ NGHIÊN CỨU (3 tiết)	3 3/0/0/0	Hoàn thành đúng thời hạn các bài tập cá nhân, bài tập nhóm và thể hiện được khả năng thuyết trình.	CLO5		- Chuẩn bị: nội dung bài tập theo mẫu cho sẵn	
---	--	--------------	--	------	--	---	--

**(\*) Ghi chú:**

- (3) Số tiết (LT/TH/BT/TL): Xác định số tiết lý thuyết, thực hành, thực tập của từng chương
- (6) PP giảng dạy đạt CDR: Nêu tên các PP giảng dạy sử dụng trong từng chương để đạt CDR
- (7) Hoạt động học của SV: Xác định các nội dung SV cần chuẩn bị tại nhà (đọc tài liệu nào, từ trang thứ mấy, làm việc nhóm để giải quyết bài tập, làm dự án .....); Hoạt động tại lớp (thảo luận nhóm, làm bài tập, ...).

## 7. Học liệu

Bảng 5. Sách, giáo trình, tài liệu tham khảo

TT	Tên tác giả	Năm XB	Tên sách, giáo trình, tên bài báo, văn bản	NXB, tên tạp chí/ nơi ban hành VB
<b>Giáo trình chính</b>				
1	Nguyễn Đình Trung	2004	<i>Quản lý chất lượng nước trong nuôi trồng thủy sản.</i>	NXB Nông nghiệp.
<b>Sách, giáo trình tham khảo</b>				
2	Đặng Kim Chi	1997	<i>Hóa học môi trường.</i>	NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.
3	Lê Trình	1997	<i>Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước.</i>	NXB Khoa học và Kỹ thuật.
4	Claude E.Boyd	1990	<i>Water Quality in Ponds For Aquaculture.</i>	Elsevier Scientific Publishing Co.

## 8. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy

Bảng 6. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy

TT	Tên giảng đường, PTN, xưởng, cơ sở TH	Danh mục trang thiết bị, phần mềm chính phục vụ TN,TH		Phục vụ cho nội dung Bài học/Chương
		Tên thiết bị, dụng cụ, phần mềm,...	Số lượng	
1	Giảng đường A	Projector, máy tính cá nhân	1	Lý thuyết
2	Phòng thí nghiệm hoá, sinh	Dụng cụ đo các yếu tố thủy lý, thủy hoá		Bài tập, thực hành, thảo luận
3	Ao nuôi thủy sản	Dụng cụ đo các yếu tố thủy lý, thủy hoá		Bài tập, thực hành

## 9. Rubric đánh giá

Theo Phụ lục.

Quảng Bình, ngày tháng 5 năm 2021

Trưởng khoa

Trưởng bộ môn

Người biên soạn

TS. Trần Thế Hùng

ThS. Trần Thị Yên

Trần Công Trung



**Ghi chú:**

Đề cương chi tiết học phần trình bày kiểu chữ thống nhất Times New Roman, cỡ chữ văn bản 13, cỡ chữ trong các bảng 12 bằng hệ soạn thảo WinWord; mật độ chữ bình thường khoảng cách dòng 1.3 lines; lề trên và dưới 2,0 cm, lề trái 3,0 - 3,5 cm , lề phải 2,0 cm. Số trang được đánh ở giữa phía trên mỗi trang giấy. Thụt đầu dòng 1,25 cm hàng chữ đầu tiên của mỗi đoạn văn, văn bản căn lề hai bên.