

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Quản lý chất lượng nước hệ thống nuôi thủy sản (Water quality management for aquaculture system)

- **Mã số học phần:** TSQ615

- **Số tín chỉ học phần:** 2 tín chỉ

- **Số tiết học phần:** 20 tiết lý thuyết, 20 tiết thực hành, 0 tiết thực tế, 0 tiết đồ án, 0 tiết nghiên cứu, 0 tiết tiểu luận tốt nghiệp, 0 tiết luận văn tốt nghiệp, 60 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Bộ môn Thủy sinh học ứng dụng, Khoa thủy sản, trường Đại học Cần thơ

3. Điều kiện tiên quyết:

- **Điều kiện tiên quyết:** Không

- **Điều kiện song hành:** không

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Mô tả các nhóm vi sinh vật và chức năng của chúng trong quá trình chuyển hóa vật chất năng lượng trong hệ sinh thái thủy vực

4.1.2. Khái quát các quá trình sinh học xảy ra trong thủy vực và ảnh hưởng của các quá trình sinh học đến sự biến đổi chất lượng nước.

4.1.3. Giải thích về nguyên lý của các biện pháp quản lý chất lượng nước ứng dụng trong nuôi trồng thủy sản

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Ứng dụng các phương pháp phân tích chuẩn trong đo đạc một số thông số chất lượng nước

4.2.2. Phân tích và đánh giá đặc tính môi trường nước dựa trên kết quả đo các thông số chất lượng nước và đề xuất biện pháp khắc phục sự cố về môi trường nước xảy ra trong ao nuôi thủy sản

4.2.3. Lập kế hoạch đo đạc và quản lý chất lượng nước trong các trang trại nuôi thủy sản

4.2.4. Tổ chức làm việc nhóm và thuyết trình

4.3. Thái độ/Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

4.3.1. Phát triển năng lực tự học và học tập nâng cao trình độ

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

– Học phần “Quản lý chất lượng nước trong nuôi trồng thủy sản” cung cấp cho học viên những kiến thức về các nhóm vi sinh vật và chức năng chuyển hóa vật chất và năng lượng của chúng trong hệ sinh thái thủy vực; các quá trình sinh học gây biến động các yếu tố chất lượng nước; và các nguyên lý được ứng dụng trong quản lý chất lượng nước trong ao nuôi thủy sản; Đồng thời, rèn luyện cho học viên các kỹ năng về đo đạc các thông số chất lượng nước, phân tích, đánh giá về tình trạng của môi trường nước và đề xuất biện pháp quản lý chất lượng nước trong hệ thống nuôi thủy sản.

– Học phần đáp ứng chuẩn đầu ra 6.1.2c, 6.1.3a, 6.2.1a, 6.2.2b và 6.3b trong CTĐT ngành Nuôi trồng thủy sản

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1. Thành phần vi sinh vật và các yếu tố ảnh hưởng đến sự phát triển của vi sinh vật		2	4.1.1, 4.3.1
1.1. Các nhóm vi sinh vật trong ao nuôi thủy sản			
1.2. Hình thức dinh dưỡng và chức năng chuyển hóa vật chất của các nhóm vi sinh vật			
1.3 Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động của vi sinh vật			
Chương 2. Quá trình quang hợp và hô hấp của thực vật thủy sinh		2	4.1.2, 4.2.2, 4.3.1
2.1. Các nhóm thực vật và vai trò của chúng trong thủy vực			
2.2. Quang hợp và hô hấp của thực vật			
2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của thực vật			
2.4. Ảnh hưởng của sự phát triển của thực vật đến chất lượng nước			
Chương 3. Quá trình nitrate hóa		2	4.1.2, 4.2.2, 4.3.1
3.1. Nguồn cung cấp ammonia trong ao nuôi thủy sản			
3.2. Quá trình nitrate hóa và các sản phẩm trung gian			
3.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình nitrate hóa			
3.4. Quá trình nitrate hóa ảnh hưởng đến chất lượng nước			
Chương 4. Quá trình phản nitrate		2	4.1.2, 4.2.2, 4.3.1
2.1. Nguồn cung cấp nitrate trong hệ thống nuôi thủy sản			
2.2. Quá trình phản nitrate và các sản phẩm trung gian			
2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình phản nitrate hóa			
2.4. Quá trình phản nitrate hóa ảnh hưởng đến chất lượng nước			
Chương 5. Các quá trình kỹ khí		2	4.1.2, 4.2.2, 4.3.1
2.1. Quá trình sản xuất methan			

2.2. Quá trình khử sulfate			
2.3. Quá trình anammox			
Chương 6. Quản lý chất lượng nước ao	10	4.1.3, 4.2.2,	
2.1. Quản lý các yếu tố vật lý, hóa học	2	4.2.3, 4.3.1	
2.2. Đất đáy ao và bón vôi	2		
2.3. Bón phân	2		
2.4. Sục khí	2		
2.5. Xử lý và tái sử dụng nước	2		

6.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Bài 1. Phân tích Chlorophyll-a		5	4.2.1, 4.2.2, 4.2.4, 4.3.1
1.1. Nguyên lý			
1.2. Thu mẫu và bảo quản mẫu			
1.3. Chất gây nhiễu và phương pháp chống nhiễu			
1.4. Chuẩn bị thuốc thử			
1.5. Các bước tiến hành			
1.6. Tính kết quả			
Bài 2. Phân tích COD		5	4.2.1, 4.2.2, 4.2.4, 4.3.1
1.1. Nguyên lý			
1.2. Thu mẫu và bảo quản mẫu			
1.3. Chất gây nhiễu và phương pháp chống nhiễu			
1.4. Chuẩn bị thuốc thử			
1.5. Các bước tiến hành			
1.6. Tính kết quả			
Bài 3. Phân tích TKN và TP (phương pháp Kjeldahl)		5	4.2.1, 4.2.2, 4.2.4, 4.3.1
1.1. Nguyên lý			
1.2. Thu mẫu và bảo quản mẫu			
1.3. Chất gây nhiễu và phương pháp chống nhiễu			
1.4. Chuẩn bị thuốc thử			
1.5. Các bước tiến hành			
1.6. Tính kết quả			
Bài 4. Phân tích TN và TP (Phương pháp persulfate)		5	4.2.1, 4.2.2, 4.2.4, 4.3.1
1.1. Nguyên lý			
1.2. Thu mẫu và bảo quản mẫu			
1.3. Chất gây nhiễu và phương pháp chống nhiễu			
1.4. Chuẩn bị thuốc thử			
1.5. Các bước tiến hành			
1.6. Tính kết quả			

7. Phương pháp giảng dạy:

Phương pháp giảng dạy tích cực, tương tác, người học là trung tâm.

- Sinh viên phải chuẩn bị trước nội dung của bài học, thảo luận các câu hỏi cho trước của từng bài học vào đầu giờ lên lớp hoặc thực hiện trình bày bài thuyết trình. Cuối giờ học giảng viên giải và tổng hợp những điểm mấu chốt của bài học mà sinh viên cần nắm vững.

- Từng nhóm sinh viên phải chuẩn bị bài thuyết trình theo chủ đề mà giáo viên đã cho trước, bài thuyết trình được chuẩn bị bằng file powerpoint, thời gian trình bày 10 phút. Giáo viên sẽ chọn ngẫu nhiên một sinh viên trong nhóm để trình bày bài thuyết trình của nhóm.

8. Nhiệm vụ của học viên:

Học viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có phúc trình.
- Thực hiện đầy đủ các thuyết trình và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

9. Đánh giá kết quả học tập của học viên:

9.1. Cách đánh giá

Học viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm thực hành	Bài phúc trình nhóm	20%	4.2.1, 4.2.2
2	Điểm thuyết trình	Phải tham gia chuẩn bị bài thuyết trình và được nhóm xác nhận	10%	4.2.4, 4.3.1
3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Kiểm tra viết + trắc nghiệm (10 phút)	20%	4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.3.1
4	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết + trắc nghiệm (60 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - - Bắt buộc dự thi	50%	4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.2, 4.2.3

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

10. Tài liệu học tập:

	Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1]	Boyd, C.E. 1990. Water quality in pond for aquaculture. Birmingham Publishing Co., Birmingham, USA. 482 pp.	TS.005622 639.31-B789
[2]	Boyd, C.E. 1998. Water quality for pond aquaculture. Research and Development Series No. 43 August 1998 International Center for Aquaculture and Aquatic	TS.003885 639-B789

Enviroment Alabama Agricultural Experiment Station,
Auburn University. 37pp.

- [3] APHA, AWWA and WEF. 2012. Standard methods for the examination of water and wastewater, 22nd edition. American Public Health Association 8001 Street, NW Washington, DC 20001-3710. TS005554
579-A512
- [4] Mogens Henze, Mark C.M. van Loosdrecht, George A. Ekama, Damir Brdjanovic. 2008. Biological Wastewater Treatment Principles, Modelling and Design. IWA Publishing. 530 pages.

11. Hướng dẫn học viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của học viên
Lý thuyết				
1	Chương 1: Thành phần vi sinh vật và các yếu tố ảnh hưởng đến sự phát triển của vi sinh vật 1.1 Các nhóm vi sinh vật trong ao nuôi thủy sản 1.2 Hình thức dinh dưỡng và chức năng chuyển hóa vật chất của các nhóm vi sinh vật 1.3 Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động của vi sinh vật	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [4]: nội dung từ trang 9-32 (Chapter 2)
	Chương 2: Quá trình quang hợp và hô hấp của thực vật thủy sinh 2.1 Các nhóm thực vật và vai trò của chúng trong thủy vực	2	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ trang 101-130 - Tài liệu [2]: nội dung từ trang 3-4 - Thuyết trình (nhóm 1): Ảnh hưởng của quá trình quang hợp - hô hấp đến chất lượng nước, những ứng dụng trong quản lý chất lượng nước
	2.2 Quang hợp và hô hấp của thực vật 2.3 Các yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của thực vật 2.4 Ảnh hưởng của sự phát triển của thực vật đến chất lượng nước			
2	Chương 3: Quá trình nitrate hóa 3.1 Nguồn cung cấp ammonia trong ao nuôi thủy sản 3.2 Quá trình nitrate hóa và các sản phẩm trung gian 3.3 Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình nitrate hóa 3.4 Quá trình nitrate hóa ảnh hưởng đến chất lượng nước	3	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ trang 81-82 + Tài liệu [2]: nội dung trang 17 + Tài liệu [4] nội dung từ trang 87-88 - Thuyết trình (nhóm 2): Ảnh hưởng của quá trình nitrate hóa đến chất lượng nước, những ứng dụng trong quản lý chất lượng nước
	Chương 4: Quá trình phản nitrate	2	0	Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ trang 82-83

	4.1 Nguồn cung cấp nitrate trong hệ thống nuôi thủy sản 4.2 Quá trình phản nitrate và các sản phẩm trung gian 4.3 Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình phản nitrate hóa 4.4 Quá trình phản nitrate hóa ảnh hưởng đến chất lượng nước		+ Tài liệu [2]: nội dung trang 17 + Tài liệu [4] nội dung từ trang 140-145 - Thuyết trình (nhóm 3): Ánh hưởng của quá trình phản nitrate hóa đến chất lượng nước, những ứng dụng trong quản lý chất lượng nước
3	Chương 5: Các quá trình ky khí 5.1 Quá trình sản xuất methan 5.2 Quá trình khử sulfate 5.3 Quá trình anammox	2	0 Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ trang 65-69 + Tài liệu [2]: nội dung trang 16 và 18 + Tài liệu [4] nội dung từ trang 146-149 - Thuyết trình (nhóm 4): Ánh hưởng của các quá trình ky khí đến chất lượng nước, những ứng dụng trong quản lý chất lượng nước
4-5	Chương 6: Quản lý chất lượng nước ao 6.1 Quản lý các yếu tố vật lý, hóa học 6.2 Đất đáy ao và bón vôi 6.3 Bón phân 6.4 Sục khí 6.5 Xử lý và tái sử dụng nước	2 2 2 2 2	0 Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ trang 65-69 Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ trang 195-229 Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ trang 231-270 Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ trang 303-336 Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ trang 353-401
	Thực hành		
6	Bài 1: Phân tích chlorophylla	0	5 Nghiên cứu trước: + Tài liệu [3]: nội dung từ trang 10-22 đến 10-24
6	Bài 2: Phân tích COD	0	5 Nghiên cứu trước: + Tài liệu [3]: nội dung từ trang 5-19 đến 5-20
7	Bài 3: Phân tích TKN và TP	0	5 Nghiên cứu trước: + Tài liệu [3]: nội dung từ trang 4-132 đến 4-133; trang 4-115 đến 4-116 và trang 4-154 đến 4-155
7	Bài 4: Phân tích TN và TP	0	5 Nghiên cứu trước: + Tài liệu [3]: nội dung từ trang 4-162 đến 4-163; trang 4-115 đến 4-116

Cần Thơ, ngày 20 tháng 02 năm 2020

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG KHOA THỦY SẢN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



Trương Quốc Phú

Trương Quốc Phú