

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành theo Quyết định số 26/QĐ-CDKT ngày 15 tháng 01 năm 2021
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng kỹ thuật Quảng Trị)*

Tên ngành, nghề: Nuôi trồng thủy sản

Mã ngành, nghề: 52620302

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Hình thức đào tạo: Chính quy

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương

Thời gian đào tạo: 1,5 năm.

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Người học sau khi hoàn thành chương trình có khả năng:

- Nắm bắt được các vấn đề khoa học, tự nhiên và xã hội đủ sức khỏe, tinh thần để cống hiến, phục vụ cho hoạt động nghề nghiệp.
- Áp dụng kiến thức cơ bản trong về lĩnh vực nuôi trồng Thủy sản đạt tay nghề kỹ thuật viên trung cấp.
- Trực tiếp tham gia sản xuất ở tất cả các thành phần kinh tế, các đơn vị sản xuất kinh doanh, các Viện và Trung tâm nghiên cứu nuôi trồng Thủy sản.
- Tổ chức quản lý một cơ sở sản xuất kinh doanh nuôi trồng Thủy sản ở qui mô vừa và nhỏ, có khả năng ứng dụng các tiến bộ khoa học công nghệ mới vào sản xuất trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản.
- Hợp tác với kỹ sư thực hiện các đề tài nghiên cứu khoa học.
- Học tập nâng cao trình độ nghề nghiệp.

1.2. Mục tiêu cụ thể

Sau khi tốt nghiệp, người học có khả năng:

1.2.1. Về kiến thức

- Nắm được những kiến thức cơ bản về sinh học đại cương, thủy lý, thủy hoá, thủy sinh vật và bệnh học thủy sản;
- Hiểu được các biện pháp kỹ thuật để áp dụng vào sản xuất giống, nuôi thương phẩm các đối tượng thủy sản có giá trị kinh tế; chẩn đoán và phòng trị dịch bệnh; khai thác thủy sản, bảo vệ nguồn lợi và bảo quản sản phẩm thủy sản sau thu hoạch và quản trị doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản.

1.2.2. Về kỹ năng

- Xác định và quản lý được các yếu tố thủy lý, thủy hoá, thủy sinh chủ yếu trong môi trường nuôi thủy sản.
- Thực hiện thành thạo các khâu kỹ thuật cơ bản, sử dụng các trang thiết bị chuyên dùng trong sản xuất giống và nuôi thương phẩm các đối tượng TS có giá trị kinh tế.
- Thực hiện được các biện pháp phòng, chẩn đoán và trị một số bệnh thường gặp
- Tổ chức và quản lý được một cơ sở nuôi trồng thủy sản ở quy mô vừa và nhỏ.

* Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có phẩm chất đạo đức, có sức khỏe, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc, trung thực và có tính kỷ luật cao, tỷ mỉ chính xác, sẵn sàng đảm nhiệm các công việc được giao ở đơn vị công tác. Có ý thức vươn lên trong học tập, không ngừng đưa tiến bộ kỹ thuật mới vào lĩnh vực sản xuất của ngành nhằm tạo ra các sản phẩm có chất lượng, giá trị kinh tế cao cho xã hội.

1.3. Về vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

- Làm việc trong các cơ quan quản lý dịch bệnh, nuôi trồng thủy sản
- Công nhân kỹ thuật tại các cơ sở sản xuất về thủy sản
- Có khả năng tự tạo việc làm, tự lập trang trại NTTS với quy mô hộ gia đình.

- Làm việc tại các công ty thuốc, thức ăn thủy sản.

2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học

- Số lượng môn học, mô đun: 18
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 56 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 255 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 885 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 320 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 736 giờ

3. Nội dung chương trình

MÃ MH/M Đ	TÊN MÔN HỌC, MÔ ĐUN	SỐ TC	THỜI GIAN HỌC TẬP (GIỜ)			
			TỔNG SỐ GIỜ	TRONG ĐÓ		
				LT	TH/TT/TN/ BT/TL	KT
I	Các môn học chung	12	255	94	148	13
MH.01	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2
MH.02	Pháp luật	1	15	9	5	1
MH.03	Giáo dục thể chất	1	30	24	4	2
MH.04	Giáo dục quốc phòng và an ninh	2	45	21	21	3
MH.05	Tin học	2	45	15	29	1
MH.06	Tiếng Anh	4	90	30	56	4
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	38	885	225	633	27
<i>II.1</i>	<i>Môn học, mô đun cơ sở</i>	12	255	105	139	11
MH.07	Sinh thái thủy sinh vật	2	45	15	28	2
MH.08	Sinh lý động vật thủy sản	2	45	15	28	2
MH.09	Quản lý chất lượng nước trong NTTS	3	60	30	27	3

MH.10	Công trình và thiết bị nuôi thủy sản	2	45	15	28	2
MH.11	Dinh dưỡng và thức ăn trong NTTS	3	60	30	28	2
<i>II.2</i>	<i>Môn học, mô đun chuyên ngành</i>	14	315	105	196	14
MH.12	Kỹ thuật SXG và nuôi TS nước lợ - mặn	4	90	30	56	4
MH.13	Kỹ thuật SXG và nuôi TS nước ngọt	4	90	30	56	4
MH.14	Bệnh học thủy sản	4	90	30	56	4
MH.15	Kỹ thuật nuôi thủy đặc sản	2	45	15	28	2
<i>II.3</i>	<i>Môn học, mô đun tự chọn</i>	2	45	15	28	2
MH.16	Bảo quản sản phẩm TS sau thu hoạch	2	45	15	28	2
MH.17	Khai thác và bảo vệ nguồn lợi thủy sản	2	45	15	28	2
MH.18	Khởi tạo doanh nghiệp	2	45	15	28	2
III	Thực tập tốt nghiệp	6	270		270	
MH.19	Thực tập tốt nghiệp	6	270		270	
Tổng cộng		56	1096	320	736	40

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1. Các môn học chung bắt buộc: Phân bổ cụ thể tại chương trình đào tạo. do Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội phối hợp với các Bộ/ngành tổ chức xây dựng và ban hành để áp dụng thực hiện.

Đối với học sinh học là đối tượng tốt nghiệp THCS; Cần thiết học bổ sung thêm các môn văn hóa THPT. Có thể bố trí các môn học: Toán học, Văn học, Sinh học, Vật lý, Hóa học... Đồng thời, đảm bảo tổng số tín chỉ toàn khóa hơn 50 tín chỉ.

4.2. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

Nhằm mục đích giáo dục toàn diện để học sinh có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, Khoa Chăn nuôi thú y - thủy sản xác định thời gian tổ chức các hoạt động giáo dục ngoại khóa với một số nội dung như: Sinh hoạt tập thể, đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu, tham quan là 02 lần- 3lần/khóa học.

4.3. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra hết môn học, mô-đun

Thời gian tổ chức kiểm tra hết môn học, mô-đun cần được xác định và có hướng dẫn cụ thể theo từng môn học, mô-đun trong chương trình đào tạo theo thông tư 09/2017/TT-BLĐTBXH ngày 13/3/2017.

4.4. Hướng dẫn thi tốt nghiệp:

- Điều kiện dự thi tốt nghiệp căn cứ Điều 25, Thông tư số 09/2017/TT-BLĐTBXH

- Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm:

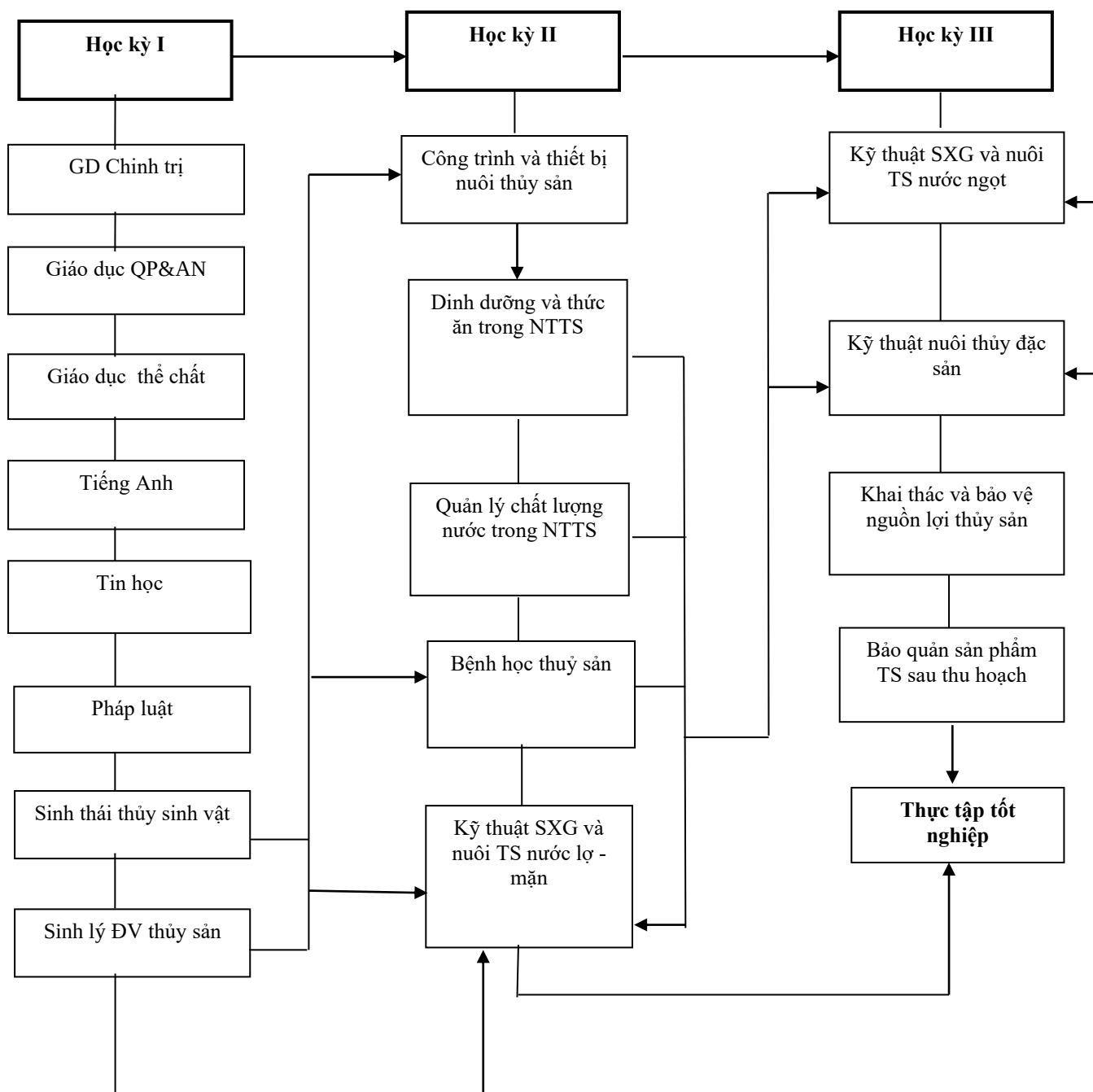
STT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Chính trị	Viết,	90 phút
		Hoặc trắc nghiệm	45 đến 60 phút
2	Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp	Viết hoặc trắc nghiệm	Không quá 180 phút
		hoặc vấn đáp	40 phút chuẩn bị và 20 phút trả lời.
3	Thực hành nghề nghiệp	Thi thực hành	1 đề thi từ 1 đến 3 ngày và không quá 8 giờ/ngày. Thời gian thi cụ thể do Hiệu trưởng quy định.

- Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp và cấp bằng theo quy định.

4.5. Các chú ý khác (nếu có)

SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Kèm theo Quyết định số 26/QĐ-CDKT ngày 15/01/2021 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Kỹ thuật Quảng Trị)



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Sinh thái thủy sinh vật

Mã môn học: MH.07

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thảo luận: 28 giờ; kiểm tra 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

- Vị trí: Môn học được bố trí sau khi học sinh học xong các học phần chung.
- Tính chất: Là môn học có tính chất tổng hợp những kiến thức cơ bản để biết được đặc tính sinh thái của các loài thủy sinh vật trong một trường nuôi thủy sản.

II. Mục tiêu môn học

Sau khi học xong môn học này, người học có khả năng:

- Về kiến thức
 - + Trình bày được khái niệm và nguyên lý hoạt động của hệ sinh thái
 - + Giải thích được các hệ sinh thái thủy sinh cơ bản: Sông, hồ, đầm, phá, rừng ngập mặn, rạn san hô, vịnh,...
- Về kỹ năng
 - + Đánh giá được năng suất sinh học sơ cấp; Năng suất sinh học thứ cấp
 - + Xác định được các yếu tố ảnh hưởng tới năng suất sinh học thủy vực
 - + Thực hiện được một số biện pháp nâng cao năng suất sinh học thủy vực
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm
 - + Tiếp cận kịp thời với sự thay đổi của các văn bản liên quan đến các hệ sinh thái thủy sinh vật.
 - + Vận dụng được các hướng dẫn kỹ thuật vào thực tế sản xuất.
 - + Xử lý linh hoạt các tình huống phát sinh ngoài dự kiến trong thực tiễn sản xuất.
 - + Có khả năng làm việc nhóm và làm việc độc lập.
 - + Tự chịu trách nhiệm về kết quả làm việc, đảm bảo an toàn lao động trong thực hiện nhiệm vụ ngoài thực địa.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Môi trường sống của thủy sinh vật và các thủy vực trong tự nhiên	7	4	3	
2	Chương 2: Sinh học cá thể thủy sinh vật	8	2	6	
3	Chương 3: Quần thể, quần xã và năng suất sinh học trong thủy vực	10	2	7	1
4	Chương 4: Thực vật nước	10	3	6	1

5	Chương 5: Động vật không xương sống ở nước	10	4	6	
	Cộng	45	15	28	2

2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Môi trường sống của thủy sinh vật và các thủy vực trong tự nhiên.

Thời gian: 7 giờ (4LT, 3TH, 0KT)

1. Mục tiêu

Nêu được các dạng mặt nước và các nhóm thủy sinh vật sống trong môi trường nước.

2. Nội dung chương:

1.1. Môi trường nước tự nhiên

1.2 Các dạng mặt nước và các nhóm thủy sinh vật sống trong đó

1.3. Vấn đề ô nhiễm môi trường nước

Chương 2: Sinh học cá thể thủy sinh vật.

Thời gian: 8 giờ (2LT, 6TH, 0KT)

1. Mục tiêu

Nêu được các dạng di động, trao đổi muối và nước; Quá trình sinh trưởng và phát triển của thủy sinh vật sống trong môi trường nước.

2. Nội dung chương

2.1. Di chuyển của thủy sinh vật

2.2. Dinh dưỡng

2.3. Trao đổi muối và nước của thủy sinh vật

2.4. Trao đổi khí của thủy sinh vật

2.5. Sinh trưởng và phát triển của thủy sinh vật

2.6. Sinh sản của thủy sinh vật

Chương 3: Quần thể, quần xã và năng suất sinh học trong thủy vực.

Thời gian: 10 giờ (2LT, 7TH, 1KT)

1. Mục tiêu

Nêu được khái niệm quần thể, quần xã thủy sinh vật ở nước. Quá trình chuyển hoá năng lượng của thủy sinh vật trong thủy vực.

2. Nội dung chương

3.1. Quần thể thủy sinh vật (*Population*)

3.2. Quần xã sinh vật và hệ sinh thái ở nước

3.3. Năng suất sinh học và sự chuyển hoá năng lượng trong thủy vực

? Ứng dụng các nguyên lý quần thể để quản lý các quần thể thủy sinh vật ở địa phương.

Chương 4: Thực vật nước.

Thời gian: 10 giờ (3LT, 6TH-TL, 1KT)

1. Mục tiêu: Nêu được các các loài thực vật bậc thấp và bậc cao trong môi trường nước thường gặp.

2. Nội dung chương

4.1 Thực vật bậc thấp (tảo)

4.2 Các ngành tảo thường gặp

4.3 Thực vật bậc cao (*Kormophytes*)

? Sự khác nhau về đặc điểm sinh học của một số loài tảo

? Nhận biết một số loài tảo trong môi trường ao nuôi thủy sản.

Chương 5: Động vật không xương sống ở nước.

Thời gian: 26 giờ (4LT, 6TH-TL, 0KT)

1. Mục tiêu: Nêu được các đặc điểm chung của hai nhóm động vật nổi và đáy trong thủy vực.

2. Nội dung chương

5.1 Nhóm động vật nổi (*Zooplankton*)

5.2 Nhóm động vật đáy (*Zoobenthos*)

? Phân biệt nhóm động vật ăn đáy và động vật nổi

? Nhận biết và điều tra một số thành phần loài động vật không xương sống ở nước.

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học.

2. Trang thiết bị máy móc: Projektor, máy vi tính.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: tài liệu, giáo trình, giáo án, hình ảnh liên quan đến học phần sinh thái thủy sinh vật.

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá

1. Nội dung

- Về kiến thức

+ Trình bày được khái niệm và nguyên lý hoạt động của hệ sinh thái

+ Giải thích được các hệ sinh thái thủy sinh cơ bản: Sông, hồ, đầm, phá, rừng ngập mặn, rạn san hô, vịnh...

- Về kỹ năng

+ Đánh giá được năng suất sinh học sơ cấp; Năng suất sinh học thứ cấp

+ Xác định được các yếu tố ảnh hưởng tới năng suất sinh học thủy vực

+ Thực hiện được một số biện pháp nâng cao năng suất sinh học thủy vực

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Xây dựng kế hoạch và tổ chức hoạt động nhóm, hoạt động độc lập tại thực địa.

+ Tự chịu trách nhiệm với kết quả điều tra tại thực địa.

2. Phương pháp

- Kiểm tra thường xuyên:

+ Số lượng: 01 bài

+ Hình thức: tự luận

+ Thời gian làm bài: 15 phút

+ Nội dung: sau khi kết thúc phần lý thuyết.

- Kiểm tra định kỳ:

+ Số lượng: 02 bài

+ Hình thức: tự luận

+ Thời gian làm bài: 60 phút.

- + Nội dung: sau khi kết thúc phần lý thuyết của chương 3, 4.
- Kiểm tra kết thúc môn học:
- + Hình thức: tự luận
- + Thời gian làm bài: 60 phút.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

4.1. Phạm vi áp dụng môn học

- Môn học sinh thái thủy sinh vật được áp dụng cho học sinh trung cấp ngành nuôi trồng thủy sản.

4.2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học

- Đối với giáo viên, giảng viên: Thuyết giảng, phân tích (lý thuyết) và thao tác mẫu (thực hành).

- Đối với người học: Nghe, quan sát, ghi chép và thực hiện thao tác.

4.3. Những trọng tâm cần chú ý

- Môi trường sống của thủy sinh vật trong thủy vực.

- Mối quan hệ quần thể, quần xã, hệ sinh thái trong thủy vực.

4.4. Tài liệu tham khảo

1. Dương Hữu Thời, 2009. Cơ sở sinh thái học. NXB Đại học quốc gia Hà nội.
2. Dương Đức Tiến và Võ Văn Chi, 2012. Phân loại Thực vật - Thực vật bậc thấp. NXB Đại học và Trung học chuyên nghiệp Hà nội.
3. Trần Đức Viên và Cao Liêm, 2012. Sinh thái nông nghiệp và bảo vệ môi trường. NXB Đại học và Giáo dục chuyên nghiệp Hà nội
4. Đặng Ngọc Thanh, 2014. Thủy sinh đại cương. NXB khoa học Hà nội.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Sinh lý động vật thủy sản

Mã môn học: MH.08

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thảo luận: 28 giờ; kiểm tra 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

- Vị trí: Môn học được bố trí sau khi SV học xong các học phần chung.
- Tính chất: Là môn học có tính chất tổng hợp những kiến thức cơ bản để biết được đặc tính sinh lý của động vật thủy sản.

II. Mục tiêu môn học

Sau khi học xong môn học này, người học có khả năng:

- Về kiến thức
 - + Trang bị cho học sinh những kiến thức cơ bản về hình thái ngoài, cấu tạo trong, môi trường sống, dinh dưỡng, sinh trưởng, sinh sản của cá.
- Về kỹ năng
 - + Học sinh nắm bắt được những yếu tố ảnh hưởng đến đời sống, dinh dưỡng, sinh trưởng và sinh sản của cá.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm
 - + Tiếp cận kịp thời với sự thay đổi của các văn bản liên quan đến các hệ sinh thái thủy sinh vật.
 - + Vận dụng được các hướng dẫn kỹ thuật vào thực tế sản xuất.
 - + Xử lý linh hoạt các tình huống phát sinh ngoài dự kiến trong thực tiễn sản xuất.
 - + Có khả năng làm việc nhóm và làm việc độc lập.
 - + Tự chịu trách nhiệm về kết quả làm việc, đảm bảo an toàn lao động trong thực hiện nhiệm vụ ngoài thực địa.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số T	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Cá và môi trường sống của cá	10	6	4	
	Chương 2: Dinh dưỡng của cá	8	3	4	1
	Chương 3: Sinh trưởng của cá	11	3	8	
	Chương 4: Sinh sản của cá	16	3	12	1
	Cộng	45	15	28	2

2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Cá và môi trường sống của cá. Thời gian: 10 giờ (6LT, 4TH, 0KT)

1. Mục tiêu

Nêu được các nhân tố thủy lý, thủy hóa của môi trường nước; Mối quan hệ giữa các nhân tố đó trong môi trường nước.

2. Nội dung chương

1.1. Các nhân tố thủy lý, thủy hoá, thủy sinh vật.

1.2. Quan hệ giữa cá và các nhân tố thủy lý, thủy hoá trong môi trường nước.

1.3 Quan hệ giữa cá và các nhân tố thủy sinh vật

1.4 Quan hệ cá cùng loài

1.5 Quan hệ cá khác loài

1.6 Quan hệ giữa cá và các sinh vật khác.

Chương 2. Dinh dưỡng của cá. Thời gian: 8 giờ (3LT, 4TH, 1KT)

1. Mục tiêu

Nêu được khái niệm về dinh dưỡng; Các nhân tố ảnh hưởng đến dinh dưỡng của cá và quá trình tiêu hoá và hấp thụ thức ăn của cá.

2. Nội dung chương

2.1 Khái niệm về dinh dưỡng

2.2 Đặc điểm dinh dưỡng

2.3 Quá trình tiêu hoá và hấp thụ thức ăn

2.4 Các nhân tố ảnh hưởng đến dinh dưỡng của cá

2.5 Một số chỉ tiêu sinh học về dinh dưỡng

Chương 3. Sinh trưởng của cá. Thời gian: 11 giờ (3LT, 8TH-TL, 0KT)

1. Mục tiêu

Nêu được khái niệm về sinh trưởng; Các nhân tố ảnh hưởng đến sinh trưởng của cá và các giai đoạn phát triển của cá.

2. Nội dung chương

3.1 Khái niệm về sinh trưởng

3.2 Học thuyết phát triển theo giai đoạn của Vasnhexop

3.3 Đặc điểm sinh trưởng của cá

3.4 Các nhân tố ảnh hưởng đến sinh trưởng của cá

3.5 Nghiên cứu sinh trưởng của cá

3.6 Một số chỉ tiêu sinh học về sinh trưởng của cá

Chương 4.: Sinh sản của cá. Thời gian: 16 giờ (3LT, 12TH-TL, 1KT)

1. Mục tiêu

Nêu được khái niệm về sinh sản của cá; Đặc điểm cơ bản về sinh sản của cá.

2. Nội dung chương

4.1 Khái niệm về sinh sản của cá

4.2 Đặc điểm sinh vật học về sinh sản của cá

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học.

2. Trang thiết bị máy móc: Projektor, máy vi tính.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: tài liệu, giáo trình, giáo án, hình ảnh liên quan đến học phần sinh thái thủy sinh vật,...

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá

1. Nội dung

- Về kiến thức
 - + Trình bày được khái niệm và nguyên lý hoạt động của hệ sinh thái
 - + Giải thích được các hệ sinh thái thủy sinh cơ bản: Sông, hồ, đầm, phá, rừng ngập mặn, rạn san hô, vịnh.
- Về kỹ năng
 - + Đánh giá được năng suất sinh học sơ cấp; Năng suất sinh học thứ cấp
 - + Xác định được các yếu tố ảnh hưởng tới năng suất sinh học thủy vực
 - + Thực hiện được một số biện pháp nâng cao năng suất sinh học thủy vực
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm
 - + Xây dựng kế hoạch và tổ chức hoạt động nhóm, hoạt động độc lập tại thực địa.
 - + Tự chịu trách nhiệm với kết quả điều tra tại thực địa.

2. Phương pháp:

- Kiểm tra thường xuyên:
 - + Số lượng: 01 bài
 - + Hình thức: tự luận
 - + Thời gian làm bài: 15 phút
 - + Nội dung: sau khi kết thúc phần lý thuyết.
- Kiểm tra định kỳ:
 - + Số lượng: 01 bài
 - + Hình thức: tự luận
 - + Thời gian làm bài: 60 phút.
 - + Nội dung: sau khi kết thúc phần lý thuyết của Chương 4.
- Kiểm tra kết thúc môn học:
 - + Hình thức: tự luận
 - + Thời gian làm bài: 60 phút.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng môn học: Môn học sinh thái thủy sinh vật được áp dụng cho học sinh trung cấp ngành nuôi trồng thủy sản.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học

- Đối với giáo viên, giảng viên: Thuyết giảng, phân tích (lý thuyết) và thao tác mẫu (thực hành).

- Đối với người học: Nghe, quan sát, ghi chép và thực hiện thao tác.

3. Những trọng tâm cần chú ý

- Môi trường sống của thủy sinh vật trong thủy vực.

- Mối quan hệ quần thể, quần xã, hệ sinh thái trong thủy vực.

4. Tài liệu tham khảo

[1] Phạm Thanh Liêm và Trần Đắc Định, 2014. Giáo trình Phương pháp nghiên cứu sinh học cá. Trường Đại học Cần Thơ.

[2] Pravdin. I.F., 1963. Hướng dẫn nghiên cứu cá. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội. (Tài liệu tiếng việt do Phạm Thị Minh Giang dịch, 1999).

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Quản lý chất lượng nước trong nuôi trồng thủy sản

Mã môn học: MH.09

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 27 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

- Vị trí: Là môn học chuyên ngành được dạy sau các môn học cơ sở và được phân bố ở học kỳ 2 của khóa học.

- Tính chất: Là môn học nghiên cứu các qui luật biến động, các ảnh hưởng của các yếu tố môi trường trong nguồn nước mặn, nước lợ dùng cho nuôi thủy sản, nghiên cứu các phương pháp xác định hàm lượng các yếu tố trong nước và phương pháp quản lý chất lượng nước trong nuôi thủy sản.

II. Mục tiêu môn học

- Về kiến thức: Mô tả, phân tích được qui luật biến động của các yếu tố môi trường trong nước mặn, nước lợ; ảnh hưởng của các yếu tố môi trường đến đời sống của đối tượng nuôi; phương pháp xác định, đánh giá, xử lý môi trường nuôi.

- Về kỹ năng: Phân tích chính xác hàm lượng các yếu tố môi trường tại những thời điểm nhất định. Nhận biết được nguồn nước đang suy giảm chất lượng. Xử lý được môi trường đạt tiêu chuẩn nuôi.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tuân thủ luật môi trường trong nuôi trồng thủy sản.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Mở đầu Chương 1: Một số khái niệm trong phân tích nước 1.1. Mô tả khái niệm dung dịch 1.2. Mô tả nồng độ dung dịch 1.3. Mô tả cách pha dung dịch	2 6	2 4	2	
2	Chương 2: Tính chất vật lý môi trường nước 2.1. Ánh sáng và môi trường nước 2.2. Độ trong, độ đục	8	4	4	

	2.3. Màu nước 2.2.4. Mùi nước 5. Vị				
3	Chương 3: Đặc tính hóa học của môi trường nước 3.1. Thành phần hóa học nước tự nhiên 3.2. pH 3.3. Cacbon dioxide (CO ₂) 3.4. Oxygen (O ₂) 3.5. Hydrogen sulfide (H ₂ S) 3.6. Methane (CH ₄) 3.7. Nitrogen (N) 3.8. Lân (phosphorus) 3.9. Silic 3.10. Sắt, mangan	9	4	4	1
4	Chương 4: Đặc tính nền đáy ao 4.1. Nguồn gốc bùn, phù sa 4.2. Vật chất hữu cơ trong bùn 4.3. Đất đáy ao	7	4	2	1
5	Chương 5 : Tiêu chuẩn vùng nuôi động vật thủy sản 5.1. Tiêu chuẩn chọn địa điểm, chất lượng nước, đất 5.2. Xử lý vùng nuôi 5.3. Sục khí	8	4	4	
6	Chương 6 : Một số phương pháp lọc nước 6.1. Lọc cơ học 6.2. Lọc hoá học 6.3. Lọc sinh học 6.4. Phương pháp kết hợp	8	4	4	
	Chương 7: Quản lý nguồn nước trước và sau khi nuôi 7.1. Phân tích mẫu nước và quản lý nước trước khi nuôi 7.2. Xử lý làm sạch nước sau nuôi 7.3. Kiểm tra các yếu tố môi trường nước trước khi thả	11	4	6	1
	Cộng	60	30	27	3

2. Nội dung chi tiết

Mở đầu. Thời gian: 2 giờ(2LT; 0TH; 0KT)

- Tâm

quan trọng của môn học.

- Nội dung chương trình môn học.

Chương 1. Một số khái niệm trong phân tích nước.

Thời gian: 6 giờ (4LT, 2TH, 0KT)

1. Mục tiêu:

- Mô tả được các khái niệm: Dung dịch, độ tan, nồng độ dung dịch, và cách pha chế dung dịch

- Tính chính xác các loại nồng độ và khối lượng chất cần pha

- Tuân thủ các quy định trong pha hóa chất.

2. Nội dung chương:

1.1. Dung dịch

1.1.1. Khái niệm

1.1.2. Độ tan, các yếu tố ảnh hưởng tới độ tan

1.2. Nồng độ dung dịch

1.2.1. Khái niệm về nồng độ dung dịch

1.2.2. Các loại nồng độ thường gặp

1.2.3. Mối quan hệ giữa các loại nồng độ

1.2.4. Bài tập về nồng độ

1.3. Pha chế dung dịch

1.3.1. Pha chế từ chất gốc và từ ống chuẩn Fickxanan

1.3.2. Pha loãng

1.3.3. Pha trộn

Chương 2. Tính chất vật lý môi trường nước

Thời gian: 8 giờ (4LT, 4TH, 0KT)

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm các yếu tố vật lý trong môi trường nước.

- Xác định được một số các yếu tố vật lý trong nước liên quan đến nuôi trồng thủy sản.

- Tuân thủ các quy định trong kiểm tra các yếu tố vật lý, áp dụng kiểm tra vào quá trình nuôi thủy sản.

1. Nội dung chương:

2.1. Ánh sáng và môi trường nước

2.1.1. Phân bố năng lượng mặt trời

2.1.2. Sự xâm nhập của ánh sáng vào cột nước

2.1.3. Năng lượng nhiệt tích lũy trong một thủy vực

2.1.4. Sự phân tầng nhiệt độ

2.1.5. Sự phân chia các vùng thủy vực

2.2. Độ trong, độ đục

2.2.1. Tính chất

2.2.2. Nguồn gốc

2.2.3. Quản lý độ trong, độ đục

2.3. Màu nước

2.4. Mùi nước

2.5. Vị

Chương 3. Đặc tính hóa học của môi trường

Thời gian: 8 giờ (4LT, 4TH, 1KT)

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm các yếu tố hóa học trong môi trường nước.
- Xác định được một số chỉ tiêu hóa học trong nước liên quan đến nuôi trồng thủy sản. Đo và quản lý được các chỉ tiêu hóa học trong nước nuôi thủy sản.
- Tuân thủ các quy định trong kiểm tra các yếu tố hóa học, áp dụng kiểm tra vào quá trình nuôi thủy sản.

1. Nội dung chương:

3.1. Thành phần hoá học của nước tự nhiên

3.2. Ph

3.2.1. Động thái và ý nghĩa sinh thái của pH trong môi trường nước

3.2.2. Quản lý Ph

3.3. Cacbon dioxide (CO_2)

3.3.1. Động thái và ý nghĩa sinh thái của Cacbon dioxide

3.3.2. Quản lý Cacbon dioxide

3.4. Oxygen (O_2)

3.4.1. Động thái và ý nghĩa sinh thái của Oxygen

3.4.2. Quản lý Oxygen

3.5. Hydrogen sulfide (H_2S)

3.5.1. Động thái và ý nghĩa sinh thái của Hydrogen sulfide

3.5.2. Quản lý Hydrogen sulfide

3.6. Methane (CH_4)

3.7. Nitrogen (N)

3.7.1. Động thái và ý nghĩa sinh thái của Nitrogen

3.7.2. Quản lý Nitrogen

3.8. Lân (phosphorus)

3.9. Silic

3.10. Sắt, mangan

3.11. Các ion tham gia điều hòa áp suất thẩm thấu

Chương 4. Đặc tính nền đáy ao.

Thời gian: 7 giờ (4LT; 2TH; 1KT)

1.Mục tiêu:

- Trình bày được nguồn gốc bùn, phù sa và vật chất hữu cơ
- Xác định được đất đáy ao và tính chất của đất đáy ao
- Tuân thủ các tiêu chuẩn chọn đất, cải tạo đất đáy ao trong nuôi thủy sản.

2.Nội dung chương:

4.1. Bùn, phù sa

4.1.1. Nguồn gốc bùn, phù sa

4.1.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ lắng tụ

4.2. Vật chất hữu cơ trong bùn

4.2.1. Nguồn gốc vật chất hữu cơ

4.2.2. Sự phân hủy của vật chất hữu cơ

4.3. Đất đáy ao

4.3.1. Kết cấu đất

4.3.2. Đất phèn

Chương 5.Tiêu chuẩn vùng nuôi thủy sản.

Thời gian: 8 giờ (4LT, 4TH, 0KT)

1.Mục tiêu

- Trình bày được tiêu chuẩn cơ bản về vùng đất nuôi thủy sản, nguồn nước, mức độ rủi ro trong nuôi thủy sản.
- Xác định được vùng đất và nguồn nước nuôi thích hợp. Xử lý và quản lý được nền đất đáy và các yếu tố thủy lý hóa.
- Tuân thủ các tiêu chuẩn chọn đất, nguồn nước và xử lý nguồn nước và đất nuôi đúng kỹ thuật, đảm bảo nuôi thủy sản bền vững.

2.Nội dung chương

5.1. Tiêu chuẩn chọn địa điểm, chất lượng nước, đất

5.1.1. Tiêu chuẩn chọn địa điểm

5.1.2. Tiêu chuẩn chọn đất

5.1.3. Tiêu chuẩn chọn nguồn nước

5.1.4. Ước lượng rủi ro

5.2. Xử lý vùng nuôi

5.2.1. Xử lý nền đáy, pH

5.2.3. Vôi

5.2.2. Khử trùng

5.3. Sục khí

Chương 6.Một số phương pháp lọc nước.

Thời gian: 8 giờ (4LT, 4TH, 0KT)

1.Mục tiêu

- Trình bày được cơ sở khoa học và nội dung các phương pháp lọc nước
- Làm hệ thống lọc đúng kỹ thuật. Phân tích được ưu điểm và hạn chế của mỗi phương pháp.
- Tuân thủ các quy tắc trong lắp đặt, vận hành hệ thống lọc nước, áp dụng thành

thạo vào thực tiễn sản xuất.

2. Nội dung chương

6.1. Lọc cơ học

6.1.1. Cơ sở khoa học của lọc cơ

6.1.2. Thiết kế, vận hành hệ thống lọc

6.1.3. Ưu điểm, nhược điểm của phương pháp

6.2. Lọc hoá học

6.2.1. Cơ sở khoa học của lọc hóa học

6.2.2. Phương pháp lọc

6.2.3. Ưu điểm, nhược điểm của phương pháp

6.3. Lọc sinh học

6.3.1. Cơ sở khoa học của lọc sinh học

6.3.2. Thiết kế, vận hành hệ thống lọc

6.3.3. Ưu điểm, nhược điểm của phương pháp

6.4. Mô tả phương pháp kết hợp

6.4.1. Cơ sở khoa học của phương pháp lọc kết hợp

6.4.2. Nội dung phương pháp

6.4.3. Ưu điểm, nhược điểm của phương pháp

Chương 7. Quản lý nguồn nước trước và sau khi

nuôi.

Thời gian: 10 giờ (4LT, 6TH, 1KT)

1. Mục tiêu

- Trình bày được nội dung quản lý nguồn nước trước và sau khi nuôi, nắm được luật bảo vệ môi trường trong nuôi thủy sản.

- Phân tích được chất lượng nguồn nước trước khi nuôi, Phân tích được tác hại của nguồn nước ô nhiễm sau nuôi. Đánh giá được chất lượng nước trước và sau khi nuôi để đưa ra quyết định đúng, làm sạch nước sau nuôi

- Tuân thủ luật bảo vệ môi trường.

2. Nội dung chương

7.1. Phân tích mẫu nước và quản lý nước trước khi nuôi

7.1.1. Phân tích và quản lý các yếu tố thủy lý

7.1.2. Phân tích và quản lý các yếu tố thủy hóa

7.2. Xử lý làm sạch nước sau nuôi

7.2.1. Hóa chất xử lý nước

7.2.2. Các phương pháp xử lý

7.2.3. Ý nghĩa việc xử lý nước sau khi nuôi

7.3. Kiểm tra các yếu tố môi trường nước trước khi thả

7.3.1. Kiểm tra các yếu tố thủy lý

7.3.2. Kiểm tra các yếu tố thủy hóa

7.3.3. Kiểm tra sinh vật trong nước.

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Lớp học, phòng thí nghiệm, trại thực nghiệm
 - Bảng viết, bàn ghế giáo viên
 - Bàn ghế người học 30 chỗ ngồi
 - Máy vi tính, máy chiếu, màn chiếu/ Tivi 60"
2. Trang thiết bị máy móc
 - Máy quang phổ, máy sấy, máy hút chân không, lò nung, máy đo pH, cân phân tích, máy đo oxy, đo độ dẫn, nhiệt độ, máy đo độ mặn.
 - Máy tính để bàn, máy ly tâm.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
 - * Học liệu:
 - Giáo trình, đề cương, tài liệu tham khảo.
 - Các bản vẽ, tranh mô tả.
 - * Dụng cụ:
 - Các bộ chuẩn độ, Gầu lấy bùn, các dụng cụ thí nghiệm và các hoá chất xác định các yếu tố đất và nước, bộ test nước.
 - Ống đong, lọ 120ml, lọ thủy tinh nâu, lọ thủy tinh trắng, cal nhựa 1 lít, xô nhựa 10 lít, giấy nhãn etiket, thao nhựa.
 - Các áo blouse, mũ, găng tay, khẩu trang.
 - * Nguyên vật liệu:
 - Một số hoá chất cố định mẫu, hóa chất nhuộm màu, hóa chất rửa màu,...

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung
 - Về kiến thức:
 - + Phương pháp thu mẫu, cố định mẫu phân tích mẫu nước.
 - + Quy luật biến động, ảnh hưởng của môi trường tới đối tượng nuôi, và các phương pháp phân tích, xử lý, đánh giá môi trường nuôi.
 - Về kỹ năng:
 - + Xác định hàm lượng các yếu tố môi trường, xử lý môi trường nuôi trong các trường hợp cụ thể.
 - + Đánh giá môi trường đảm bảo chất lượng hay suy thoái.
 - Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Nhận thức về nghĩa vụ chấp hành luật môi trường trong nuôi trồng thủy sản.
 - + Nghiêm túc, tỉ mỉ, trong học thực hành
 - + An toàn vệ sinh lao động
2. Phương pháp
 - Về lý thuyết: Đánh giá bằng hình thức kiểm tra viết.
 - Về thực hành: Đánh giá qua kỹ năng thực hành bài tập cá nhân hoặc theo nhóm.
 - Về đánh giá qua sự tham gia đầy đủ các buổi học theo quy chế thi, kiểm tra và qui chế đánh giá rèn luyện học sinh sinh viên do Bộ Lao động-Thương binh và Xã hội ban hành; Chấp hành nội quy và tham gia các hoạt động học tập môn học. Tuân thủ quy định về an toàn, vệ sinh lao động.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng chương trình môn học: Môn học này được áp dụng giảng dạy trong chương trình đào tạo ngành nuôi trồng thủy sản hệ trung cấp.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học

- Phần lý thuyết: Người học cần có bài giảng để tham khảo trước; giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy; giáo viên sử dụng phương pháp thuyết trình, diễn giải, đàm thoại, nêu vấn đề, thảo luận nhóm... lấy người học làm trung tâm và được hỗ trợ bởi các phương tiện dạy học như laptop, projector, ...

- Phần thực hành: Giáo viên làm mẫu sau đó hướng dẫn người học thực hành, giáo viên kiểm tra đánh giá và sửa lỗi cho người học.

3. Những trọng tâm chương trình môn học cần chú ý

- Quy luật biến động, tác động ảnh hưởng của môi trường đến đời sống của đối tượng nuôi, phương pháp xác định, xử lý, đánh giá môi trường nuôi.

- Xác định chính xác hàm lượng các yếu tố môi trường trong ao nuôi.

- Đánh giá và quản lý được môi trường nuôi.

4. Tài liệu cần tham khảo

[1] Nguyễn Thanh Bình, 2007. Giáo trình Quản lý môi trường nuôi thủy sản nước ngọt. NXB Nông nghiệp. 2007.

[2] Nguyễn Đức Hội, 2004. Quản lý chất lượng nước trong nuôi trồng thủy sản. NXB nông nghiệp.

[3] Trương Quốc Phú, Nguyễn Lê Hoàng Yến và Huỳnh Trường Giang, 2006. Quản lý lượng nước nuôi trồng thủy sản. Khoa Thủy sản. Trường Đại Học Cần Thơ.

[4] Nguyễn Đình Trung, 2002. Bài giảng quản lý chất lượng nước trong ao nuôi thủy sản. Trường Đại học Nha Trang.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Công trình và thiết bị nuôi thủy sản

Mã môn học: MH.10

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thảo luận: 28; Kiểm tra 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

- Vị trí: Môn học được bố trí sau khi SV học xong các môn cơ sở

- Tính chất: Môn học cơ sở bắt buộc

II. Mục tiêu môn học

- Về kiến thức:

+ Trình bày được các phương pháp khảo sát địa điểm, địa hình để quy hoạch một trại thủy sản;

+ Nêu được một số kiến thức cơ bản về an toàn lao động khi sử dụng các thiết bị dùng trong trại thủy sản;

+ Mô tả được nguyên tắc hoạt động của các hệ thống cấp thoát nước, sục khí, bể đẻ, bể ấp... các thiết bị và công trình khác phục vụ trại nuôi và sản xuất giống thủy sản;

+ Phân tích và đánh giá được các yêu cầu cơ bản trong quá trình quy hoạch trại thủy sản.

- Về kỹ năng:

+ Lắp đặt và vận hành được các thiết bị, dụng cụ dùng trong trại thủy sản;

+ Thực hiện khảo sát, quy hoạch và thiết lập được một trại sản xuất thủy sản (nuôi hoặc sản xuất giống) với quy mô vừa và nhỏ.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sau khi học xong môn học này HS có thể thiết kế được ao nuôi thủy sản.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Một số khái niệm cơ bản	2	2		
2	Chương 2: Các hệ thống công trình nuôi thủy sản	18	7	10	1
3	Chương 3: Hệ thống công trình phục vụ sản xuất giống	8	2	6	
4	Chương 4: Các thiết bị phục vụ sản xuất	7	2	4	1
5	Chương 5: Quy hoạch trại sản xuất thủy sản	4	1	3	

6	Chương 6: An toàn lao động trong sản xuất	3	1	2	
	Cộng	45	15	28	2

2. Nội dung chi tiết

Chương 1. Một số khái niệm cơ bản. Thời gian: 2 giờ (2LT, 0TH, 0KT)

1. Mục tiêu: Trình bày các khái niệm về bản đồ, cách đọc và sử dụng bản đồ trong đo đạc và quy hoạch

- Cách vẽ và đọc một bảng vẽ xây dựng

2. Nội dung chương:

1.1 Một số khái niệm trong trắc địa và biểu diễn địa hình

1.2 Các vật liệu trong xây dựng công trình thủy sản

Chương 2. Các hệ thống công trình nuôi thủy sản. Thời gian: 18 giờ (7LT, 10TH, 1KT)

1. Mục tiêu: Tính toán, thiết kế xây dựng hệ thống các ao nuôi phù hợp với điều kiện địa hình và quy mô của trang trại.

2. Nội dung chương:

2.1 Hệ thống ao

2.2 Hệ thống kênh mương

2.3 Hệ thống công trình nuôi nước chảy

Chương 3. Hệ thống công trình phục vụ sản xuất giống. Thời gian: 8 giờ (2LT, 6TH, 0KT)

1. Mục tiêu: Tính toán, thiết kế xây dựng các hệ thống bể để cho phù hợp với quy mô sản xuất của trại

- Lựa chọn loại hình bể để phù hợp với đặc tính sinh sản của từng loài

2. Nội dung chương:

3.1 Hệ thống ao nuôi vô

3.2 Hệ thống bể đẻ

3.3 Hệ thống ấp trứng và dưỡng cá bột

Chương 4. Các thiết bị phục vụ sản xuất. Thời gian: 7 giờ (2LT, 4TH, 1KT)

1. Mục tiêu: Liệt kê và mô tả được nguyên tắc hoạt động của các kiểu hệ thống lọc nước trong thủy sản

- Lắp đặt và vận hành được các hệ thống lọc nước trên.

2. Nội dung chương:

4.1 Hệ thống máy bơm nước, máy thổi khí

4.2 Hệ thống lọc nước

4.3 Thiết bị chế biến thức ăn

Chương 5. Quy hoạch trại sản xuất thủy sản. Thời gian: 4 giờ (1LT, 3TH, 0KT)

1. Mục tiêu: Liệt kê được các bước cơ bản trong quy hoạch một trại thủy sản. Thiết kế bố trí các hệ thống công trình trong sản xuất

2. Nội dung chương:

5.1 Các bước tiến hành trong quy hoạch trại thủy sản

5.2 Những yêu cầu cơ bản trong quy hoạch

5.3 Thiết kế, bố trí hệ thống công trình

Chương 6. An toàn lao động trong sản xuất. Thời gian: 3 giờ (1LT, 1TH, 0KT)

1. Mục tiêu: Phát hiện, đánh giá và xử lý các yếu tố không thuận lợi đe dọa đến an toàn và sức khỏe người lao động

2. Nội dung chương:

6.1 Yếu tố gây hại và biện pháp phòng hộ an toàn đối với người lao động

6.2 Một số hóa chất gây độc thường gặp trong thủy sản

6.3 Quy hoạch, thiết kế một mô hình sản xuất thủy sản cụ thể.

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học

2. Trang thiết bị máy móc: Projektor, máy vi tính.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: bài giảng công trình và thiết bị NTTS

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá

1. Nội dung

- Kiến thức: Đánh giá được kiến thức của HS qua kiểm tra về vấn đề sau

+ Tính toán, thiết kế xây dựng hệ thống các ao nuôi phù hợp với điều kiện địa hình và quy mô của trang trại.

+ Các hệ thống bể để cho phù hợp với quy mô sản xuất của trại

+ Lựa chọn loại hình bể để phù hợp với đặc tính sinh sản của từng loài

+ Xử lý các yếu tố không thuận lợi đe dọa đến an toàn và sức khỏe người lao động

- Kỹ năng: Lắp đặt và vận hành được các thiết bị, dụng cụ dùng trong trại thủy sản

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Thực hiện khảo sát, quy hoạch và thiết lập được một trại sản xuất thủy sản (nuôi hoặc sản xuất giống) với quy mô vừa và nhỏ

2. Phương pháp: Trao đổi và thảo luận

Nội dung kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ và trách nhiệm trên được thực hiện thông qua kiểm tra vấn đáp, bài kiểm tra tự luận, bài thi tự luận theo quy định tại Thông tư số 09/2017/TT-BLĐTBXH ngày 13/3/2017 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội quy định việc thực hiện chương trình đào tạo.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng môn học: Môn học này được áp dụng giảng dạy hệ trung cấp ngành nuôi trồng thủy sản.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học: Thảo luận, thực hành

- Đối với giáo viên, giảng viên: Đặt câu hỏi, gợi ý cho HS cùng nhau thảo luận

- Đối với người học: Trao đổi, thảo luận

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Tính toán, thiết kế xây dựng hệ thống các ao nuôi phù hợp với điều kiện địa hình và quy mô của trang trại.

- Lựa chọn loại hình bể để phù hợp với đặc tính sinh sản của từng loài

- Xử lý các yếu tố không thuận lợi đe dọa đến an toàn và sức khỏe người lao động

4. Tài liệu tham khảo

[1] Nguyễn Văn Long và Nguyễn Thanh Toàn, 2007. Giáo trình Công trình và thiết bị thủy sản. Trường Đại học Cần Thơ.

[2] Lê Văn Cát, Đỗ Thị Hồng Nhung, Ngô Ngọc cát, 2006. Nước nuôi thủy sản - chất lượng và giải pháp cải thiện chất lượng. NXB khoa học và kỹ thuật.

[3] Trần Ngọc Hải, Nguyễn Thanh Phương và Vũ Nam Sơn, 2010. Giáo trình kỹ thuật sản xuất giống và nuôi thủy sản nước lợ. Trường Đại học Cần Thơ.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Dinh dưỡng và thức ăn trong nuôi trồng thủy sản.

Mã môn học: MH.11

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 28 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

- Vị trí: Là môn kỹ thuật chuyên ngành được dạy trước các môn học cơ sở.
- Tính chất: Là môn học thực nghiệm nghiên cứu về sản xuất và sử dụng thức ăn trong nuôi thủy sản nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản và kỹ năng nghề sản xuất và sử dụng thức ăn trong nuôi thủy sản.

II. Mục tiêu môn học

- Về kiến thức: Trình bày được nhu cầu về các chất dinh dưỡng trong cơ thể động vật thủy sản, các phương pháp lập công thức thức ăn, quy trình kỹ thuật sản xuất thức ăn tươi sống, thức ăn hỗn hợp và cách sử dụng thức ăn trong nuôi thủy sản.
- Về kỹ năng: Thực hiện được sản xuất thức ăn tự chế và sử dụng thức ăn cho động vật thủy sản.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tuân thủ các phương pháp lập công thức thức ăn, các khâu kỹ thuật trong quy trình sản xuất thức ăn và sử dụng thức ăn trong nuôi thủy sản nước mặn, nước lợ. Bảo quản thức ăn đảm bảo chất lượng.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Tên chương/mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài mở đầu	1	1		
2	Chương 1. Xác định nhu cầu thức ăn của động vật thủy sản. 1.1. Xác định nhu cầu các chất dinh dưỡng trong cơ thể động vật thủy sản 1.2. Xác định các vật chất dinh dưỡng trong thức ăn 1.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến độ tiêu hoá	6	4	2	
3	Chương 2. Gây, nuôi thức ăn tự nhiên 2.1. Bón lót 2.2. Bón phân hóa học	7	3	4	

	2.3.Bón phân hữu cơ				
	2.4.Bón vôi				
4	Chương 3. Nuôi sinh khối tảo, luân trùng <i>Brachionus plicatilis</i>	7	3	4	
	3.1.Xác định vị trí, phương tiện nuôi thích hợp				
	3.2.Xác định môi trường nuôi tảo làm thức ăn cho luân trùng				
	3.3.Chuẩn bị dụng cụ và môi trường nuôi				
	3.4.Thả giống, nhân giống				
	3.5.Chăm sóc				
	3.6.Thu hoạch				
5	Chương 4. Nuôi sinh khối Copepoda	8	3	5	
	4.1.Xác định vị trí, phương tiện nuôi thích hợp				
	4.2.Xác định môi trường nuôi tảo làm thức ăn cho Copepoda				
	4.3.Chuẩn bị dụng cụ và môi trường nuôi				
	4.4.Thả giống, nhân giống				
	4.5.Chăm sóc				
	4.6.Thu hoạch				
6	Chương 5. Ấp nở <i>Artemia</i>	7	3	4	
	5.1.Chuẩn bị dụng cụ				
	5.2.Chuẩn bị môi trường				
	5.3.Xử lý trứng				
	5.4.Ấp nở				
	5.5.Thu hoạch				
7	Chương 6. Chế biến cá tạp	8	3	4	1
	6.1.Thu mua và bảo quản				
	6.2.Làm sạch cá				
	6.3.Nấu cá				
	6.4.Say và tạo viên				
8	Chương 7. Sản xuất thức ăn hỗn hợp	6	4	2	
	1.Lập công thức thức ăn hỗn hợp				
	7.2.Chuẩn bị nguyên liệu				
	7.3.Tuyển chọn, làm sạch nguyên liệu				
	7.4.Sơ chế nguyên liệu				
	7.5.Nghiền nguyên liệu				
	7.6.Phối trộn nguyên liệu				
	7.7.Phối sấy thức ăn				

9	7.8.Đóng bao bì và bảo quản Chương 8. Sử dụng thức ăn nhân tạo trong nuôi thủy sản 8.1.Xác định yếu tố ảnh hưởng 8.2.Tiêu chí đánh giá hiệu quả sử dụng thức ăn nhân tạo 8.3.Kỹ thuật sử dụng thức ăn nhân tạo	10	6	3	1
	Cộng	60	30	28	2

2. Nội dung chi tiết

Bài mở đầu. Thời gian: 1 giờ (1LT, 0TH, 0KT)

- Giới thiệu chương trình môn học.
- Vai trò môn học trong nuôi thủy sản
- Mục đích kinh tế của môn học

Chương 1: Xác định nhu cầu thức ăn của động vật thủy sản. Thời gian: 6 giờ (4LT, 2TH, KT)

1. Mục tiêu

- Trình bày được nhu cầu các chất dinh dưỡng trong cơ thể động vật thủy sản, phương pháp xác định vật chất dinh dưỡng trong thức ăn, định tính, định lượng thức ăn trong ống tiêu hóa và xác định nhu cầu thức ăn của động vật thủy sản.
- Tuân thủ các phương pháp, chính xác và thận trọng.

2. Nội dung chương

1.1. Xác định nhu cầu các chất dinh dưỡng trong cơ thể động vật thủy sản

- 1.1.1. Xác định nhu cầu năng lượng
- 1.1.2. Xác định nhu cầu protein và acid amin
- 1.1.3. Xác định nhu cầu lipid và acid béo
- 1.1.4. Xác định nhu cầu cacbon hydrat
- 1.1.5. Xác định nhu cầu vitamin
- 1.1.6. Xác định nhu cầu muối khoáng
- 1.2. Xác định các vật chất dinh dưỡng trong thức ăn:
 - 1.2.1. Xác định protein
 - 1.2.2. Xác định lipit thô
 - 1.2.3. Xác định chất tro
 - 1.2.4. Xác định carbohydrate
- 1.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến độ tiêu hoá
 - 1.3.1. Thành phần và tính chất của thức ăn
 - 1.3.2. Giống loài, giai đoạn phát triển
 - 1.3.3. Nhiệt độ môi trường
 - 1.3.4. Lượng thức ăn và tần số cho ăn

Chương 2: Gây, nuôi thức ăn tự nhiên. Thời gian: 7 giờ (3LT, 4TH, 0KT)

1. Mục tiêu

- Nhận biết và phân biệt được bón lót, bón bổ sung phân hóa học phân hữu cơ, bón vôi trong quy trình gây nuôi thức ăn tự nhiên trong ao đầm nuôi hải sản.

- Thực hiện được các khâu kỹ thuật trong quy trình kỹ thuật bón lót, bón bổ sung phân hóa học phân hữu cơ, bón vôi trong quy trình gây nuôi thức ăn tự nhiên trong ao đầm nuôi hải sản.

- Tuân thủ nghiêm ngặt các biện pháp kỹ thuật, chính xác, cẩn thận trong công việc và không làm ô nhiễm môi trường.

2. Nội dung chương

2.1. Bón lót

2.1.1 Loại phân

2.1.2 Lượng phân

2.1.3. Kỹ thuật

2.1.4. Xác định màu nước

2.2. Bón phân hóa học:

2.2.1. Loại phân

2.2.2. Lượng phân

2.2.3. Kỹ thuật

2.2.4. Xác định màu nước

2.3. Bón phân hữu cơ

2.3.1. Loại phân

2.3.2. Lượng phân

2.3.3. Kỹ thuật

2.3.4. Xác định màu nước

2.4. Bón vôi trong quá trình nuôi thủy sản

2.4.1. Xác định môi trường cần bón

2.4.2. Loại vôi, lượng vôi

2.4.3. Kỹ thuật bón

2.4.4. Xác định pH nước

Chương 3: Nuôi sinh khối tảo, luân trùng *Brachionus plicatilis*. Thời gian: 7 giờ (3LT, 4TH, 0KT)

1. Mục tiêu

- Trình bày được đặc điểm sinh học tảo, luân trùng *Brachionus plicatilis* và các khâu kỹ thuật trong quy trình nuôi luân trùng *Brachionus plicatilis*.

- Thực hiện được các khâu kỹ thuật nuôi tảo, luân trùng *Brachionus plicatilis*.

- Tuân thủ nghiêm ngặt các biện pháp kỹ thuật, chính xác, cẩn thận.

2. Nội dung chương

3.1. Xác định vị trí, phương tiện

3.2. Xác định môi trường nuôi tảo làm thức ăn cho luân trùng

3.2.1. Xác định công thức môi trường nuôi tảo

3.2.2. Chuẩn bị phân và hóa chất

3.2.3. Pha môi trường

3.3. Chuẩn bị dụng cụ và môi trường nuôi.

- 3.3.1. Vệ sinh dụng cụ nuôi
- 3.3.2. Kỹ thuật nuôi tảo
- 3.4. Thả giống, nhân giống
- 3.4.1. Đặc điểm sinh học của luân trùng
- 3.4.2. Chuẩn bị giống
- 3.4.3. Mật độ thả
- 3.4.4. Kỹ thuật thả
- 3.5. Chăm sóc
- 3.5.1. Cho ăn
- 3.5.2. Bổ sung môi trường, Thu vớt địch hại
- 3.6. Thu hoạch
- 3.6.1. Thời điểm thu hoạch , kỹ thuật thu hoạch
- 3.6.2. Bảo quản

Chương 4: Nuôi sinh khối Copepoda. Thời gian: 8 giờ (3LT, 5TH, 0KT)

1. Mục tiêu

- Trình bày được đặc điểm sinh copepoda và các khâu kỹ thuật trong quy trình nuôi copepoda
- Thực hiện được các khâu kỹ thuật nuôi copepoda.
- Tuân thủ nghiêm ngặt các biện pháp kỹ thuật, chính xác, cẩn thận.

2. Nội dung chương:

- 4.1. Xác định vị trí, phương tiện
- 4.2. Xác định môi trường nuôi tảo làm thức ăn cho copepoda
- 4.2.1. Xác định công thức môi trường nuôi tảo
- 4.2.2. Chuẩn bị phân và hóa chất
- 4.3. Chuẩn bị dụng cụ và môi trường nuôi.
- 4.3.1. Vệ sinh dụng cụ nuôi
- 4.3.2. Kỹ thuật nuôi tảo
- 4.4. Thả giống, nhân giống
- 4.4.1. Đặc điểm sinh học của copepoda
- 4.4.2. Mật độ thả, kỹ thuật thả
- 4.5. Chăm sóc
- 4.5.1. Cho ăn
- 4.5.2. Bổ sung môi trường, thu vớt địch hại
- 4.6. Thu hoạch
- 4.6.1. Thời điểm thu hoạch, kỹ thuật thu hoạch
- 4.6.2. Bảo quản

Chương 5: Ấp nở Artemia. Thời gian: 7 giờ (3LT, 4TH, 0KT)

1. Mục tiêu

- Trình bày được đặc điểm sinh học trứng, ấu trùng *Artemia* và các khâu kỹ thuật trong quy trình ấp nở *Artemia*.
- Thực hiện được các khâu kỹ thuật ấp nở *Artemia*.
- Tuân thủ nghiêm ngặt các biện pháp kỹ thuật, chính xác, cẩn thận trong công việc.

2. Nội dung chương
 - 5.1. Chuẩn bị dụng cụ
 - 5.1.1. Loại bể
 - 5.1.2. Hình dạng
 - 5.1.3. Vệ sinh bể
 - 5.1.4. Nguồn nước sạch
 - 5.2. Chuẩn bị môi trường
 - 5.2.1. Xử lý nước biển
 - 5.2.2. Xử lý độ mặn
 - 5.3. Xử lý trứng
 - 5.3.1. Chuẩn bị nước ấm
 - 5.3.2. Kỹ thuật xử lý trứng
 - 5.4. Ấp nở
 - 5.4.1. Đặc điểm sinh học trứng, ấu trùng *Artemia*
 - 5.4.2. kỹ thuật ấp nở
 - 5.5. Thu hoạch
 - 5.5.1. Thời điểm
 - 5.5.2. Phương pháp thu

Chương 6: Chế biến cá tạp. Thời gian: 8 giờ (3LT, 4TH, 1KT)

1. Mục tiêu
 - Nhận biết các thông tin giá cá tạp và nguồn cá tạp, trình bày được kỹ thuật chế biến cá tạp.
 - Thực hiện được các khâu kỹ thuật chế biến cá tạp
 - Tuân thủ nghiêm ngặt các biện pháp kỹ thuật, chính xác, cẩn thận trong công việc.

2. Nội dung chương
 - 6.1. Thu mua và bảo quản
 - 6.1.1. Xác định loại sản phẩm
 - 6.1.2. Chất lượng, giá cả, bảo quản
 - 6.2. Làm sạch cá
 - 6.2.1. Loại bỏ sản phẩm không đủ chất lượng
 - 6.2.2. Kỹ thuật rửa
 - 6.3. Nấu cá
 - 6.3.1. Vệ sinh dụng cụ
 - 6.3.2. Xác định lượng cám và chất độn
 - 6.3.3. Phối trộn cám và chất độn
 - 6.3.4. Kỹ thuật nấu
 - 6.4. Xay và tạo viên
 - 6.4.1. Sử dụng máy xay
 - 6.4.2. Tạo viên

Chương 7: Sản xuất thức ăn hỗn hợp. Thời gian: 6 giờ (4LT, 2TH, 0KT)

1. Mục tiêu

- Trình bày được các thông tin về nhu cầu dinh dưỡng của động vật thủy sản phương pháp lập công thức và các khâu kỹ thuật chế biến thức ăn hỗn hợp.

- Thực hiện được các phương pháp lập công thức và các khâu kỹ thuật chế biến thức ăn hỗn hợp.

- Tuân thủ nghiêm ngặt các biện pháp kỹ thuật, chính xác, cẩn thận trong công việc.

2. Nội dung chương

7.1. Lập công thức thức ăn hỗn hợp

7.1.1. Thông tin các thành phần dinh dưỡng của các loại thức ăn

7.1.2. Thông tin nhu cầu dinh dưỡng của đối tượng nuôi

7.1.3. Lập công thức thức ăn

7.2. Chuẩn bị nguyên liệu

7.2.1. Chuẩn bị nguyên liệu

7.2.2. Chuẩn bị dụng cụ

7.3. Tuyển chọn, làm sạch nguyên liệu

7.3.1. Tuyển chọn nguyên liệu đảm bảo chất lượng

7.3.2. Rửa nguyên liệu (rau, củ, quả)

7.4. Sơ chế nguyên liệu

7.4.1. Chuẩn bị máy cắt

7.4.2. Vận hành máy cắt nguyên liệu

7.5. Nghiền nguyên liệu

7.5.1. Chuẩn bị máy nghiền

7.5.2. Vận hành máy nghiền nguyên liệu

7.6. Phối trộn nguyên liệu

7.6.1. Cân nguyên liệu theo công thức

7.6.2. Phương pháp trộn nguyên liệu

7.6.3. Vận hành máy đùn tạo viên

7.7. Phơi sấy thức ăn

7.7.1. Chuẩn bị sân phơi hoặc máy sấy

7.7.2. Phơi hoặc vận hành máy sấy đạt được độ khô thích hợp

7.8. Đóng bao bì và bảo quản

7.8.1. Chuẩn bị bao bì

7.8.2. Kỹ thuật đóng bao

Chương 8: Sử dụng thức ăn nhân tạo trong nuôi thủy sản.

Thời gian: 10 giờ (6LT, 3TH, 1KT)

1. Mục tiêu

- Phân tích các yếu tố ảnh hưởng, các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả sử dụng thức ăn nhân tạo trong nuôi thủy sản.

- Phân loại được các yếu tố ảnh hưởng, chỉ tiêu đánh giá hiệu quả sử dụng thức ăn và thực hiện được nguyên tắc 4 định trong sử dụng thức ăn nuôi thủy sản.

- Tuân thủ nghiêm ngặt các phương pháp phân tích, phân loại, cẩn thận và chính xác.

2. Nội dung chương

8.1. Xác định yếu tố ảnh hưởng

- 8.1.1 Vi sinh vật
- 8.1.2. Độ bền, chất lượng thức ăn
- 8.1.3. Kỹ thuật sản xuất thức ăn
- 8.1.4. Bảo quản thức ăn
- 8.1.5. Kỹ thuật cho ăn
- 8.2.2. Tiêu chí đánh giá hiệu quả sử dụng thức ăn nhân tạo
- 8.2.1. Tốc độ sinh trưởng của đối tượng nuôi
- 8.2.2. Ô nhiễm môi trường
- 8.2.3. Hệ số thức ăn
- 8.3. Kỹ thuật sử dụng thức ăn nhân tạo
- 8.3.1. Địa điểm, sàn cho ăn
- 8.3.2. Thời tiết
- 8.3.3. Thời gian
- 8.3.4. Lượng thức ăn

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Lớp học, phòng thí nghiệm, trại thực nghiệm
 - Bảng viết, bàn ghế giáo viên
 - Bàn ghế người học 30 chỗ ngồi
2. Trang thiết bị máy móc: Máy projecter, máy tính, kính hiển vi
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
 - Học liệu: Giáo trình, đề cương, tài liệu tham khảo
 - Dụng cụ: Máy bơm.
 - Nguyên vật liệu: Giống sạch bệnh, thức ăn các loại, phân bón và hóa chất, mẫu tôm, cá nước lợ, tảo giống, trứng Artemia, cá tạp, nguyên liệu chế biến thức ăn nhân tạo.
 - Trang phục blouse, khẩu trang, găng tay

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung
 - Về kiến thức: Đặc điểm sinh học của tảo, động vật phù du, chế biến cá, nguyên tắc lập công thức và chế biến thức ăn công nghiệp, các yếu tố ảnh hưởng, các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả sử dụng thức ăn trong nuôi thủy sản;
 - Về kỹ năng: Nuôi thức ăn tự nhiên, quan sát màu nước, xác định lượng thức ăn trong cơ thể động vật thủy sản. Nuôi sinh khối, sản xuất thức ăn nhân tạo, hiệu quả sử dụng thức ăn.
 - Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Chấp hành nội quy học tập môn học, ý thức chấp hành, tuân thủ nghiêm các quy định về an toàn, bảo hộ lao động
2. Phương pháp
 - Về lý thuyết: Đánh giá bằng hình thức kiểm tra viết.
 - Về thực hành: Đánh giá qua kỹ năng thực hành bài tập cá nhân hoặc theo nhóm.
 - Về đánh giá qua sự tham gia đầy đủ các buổi học theo quy chế thi, kiểm tra và qui chế đánh giá rèn luyện học sinh sinh viên do Bộ Lao động-Thương binh và Xã hội ban hành; Chấp hành nội quy và tham gia các hoạt động học tập môn học. Tuân thủ quy định về an toàn, vệ sinh lao động.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng môn học: Môn học này thuộc chương trình đào tạo trung cấp ngành Nuôi trồng thủy sản.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học

- Phần lý thuyết: Người học cần có bài giảng để tham khảo trước; giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy; giáo viên sử dụng phương pháp thuyết trình, diễn giải, đàm thoại, nêu vấn đề, thảo luận nhóm... lấy người học làm trung tâm và được hỗ trợ bởi các phương tiện dạy học như laptop, projector, ...

- Phần thực hành: Giáo viên làm mẫu sau đó hướng dẫn người học thực hành, giáo viên kiểm tra đánh giá và sửa lỗi cho người học.

3. Những trọng tâm môn học cần chú ý

- Đặc điểm sinh học của đối tượng nuôi.
- Quy trình kỹ thuật gây nuôi, trồng thức ăn tự nhiên.
- Lập công thức thức ăn.
- Phân tích các yếu tố ảnh hưởng, các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả và kỹ thuật sử dụng thức ăn nhân tạo.

4. Tài liệu tham khảo

[1] Thái Trần Bái, 2004. Động vật không xương sống. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

[2] Lại Văn Hùng, 2004. Dinh dưỡng và thức ăn trong nuôi trồng thủy sản. NXB Nông nghiệp Hà Nội.

[3] Đặng Đình Kim, 2002. Kỹ thuật nhân giống và nuôi sinh khối sinh vật phù du. NXB Nông nghiệp Hà Nội.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Kỹ thuật SXG và nuôi thủy sản nước lợ - mặn.

Mã môn học: MH.12

Thời gian thực hiện môn học: 90 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 56 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

- Vị trí: Môn học được bố trí vào học kỳ gần cuối của khóa học
- Tính chất: Môn chuyên ngành bắt buộc giúp người học biết được phương thức sản xuất giống cũng như nuôi một số đối tượng thủy sản nước lợ - mặn được nuôi phổ biến hiện nay

II. Mục tiêu môn học

- Về kiến thức: Trang bị cho HS những kiến thức cơ bản về đặc điểm sinh học, kỹ thuật về sản xuất giống và nuôi thương phẩm một số loài thủy sản nước lợ mặn có giá trị kinh tế hiện nay như tôm biển, tôm càng xanh, cua biển, cá biển để ứng dụng vào thực tiễn sản xuất.

- Về kỹ năng: Sau khi kết thúc học phần HS có kỹ năng cơ bản về vận hành trại sản xuất giống cũng như nuôi một số đối tượng thủy sản nước lợ - mặn được nuôi phổ biến hiện nay

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Học xong môn học này HS có thể nuôi và cho sinh sản các đối tượng thủy sản nước lợ mặn.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Tổng quan về nuôi thủy sản nước lợ - mặn	4	4		
2	Chương 2: Vùng triều và đặc điểm lý hóa học vùng triều	19	8	10	1
3	Chương 3: Đặc điểm sinh học, sản xuất giống và kỹ thuật nuôi tôm biển	42	10	30	2
4	Chương 4: Đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi cá biển	25	8	16	1
	Cộng	90	30	56	4

2. Nội dung chi tiết

Bài mở đầu. Thời gian: 4 giờ (4LT, 0TH, 0KT)

1. Mục tiêu của bài: Nêu được thành tựu công nghệ sản xuất giống trong và ngoài nước.

2.Nội dung bài:

- Lịch sử phát triển kỹ thuật sản xuất giống.
- Vài nét về quá trình nghiên cứu kỹ thuật sinh sản nhân tạo các loại thủy sản lợ mặn ở

Việt Nam.

Bài 2: Vùng triều và đặc điểm lý hoá học vùng triều.

Thời gian: 19 giờ (8LT, 10TH, 1KT)

1. Mục tiêu của bài: Nêu được đặc điểm lý hoá học vùng triều và ý nghĩa của thủy triều với nghề nuôi trồng thủy sản

2.Nội dung bài:

2.1 Định nghĩa vùng triều và đặc điểm sinh vật vùng triều

2.2 Đặc điểm lý hoá học vùng triều

2.3 Định nghĩa thủy triều và ý nghĩa của thủy triều với nghề nuôi trồng thủy sản

Bài 3: Đặc điểm sinh học, sản xuất giống và kỹ thuật nuôi tôm biển.

Thời gian: 42 giờ (10LT, 30TH, 2KT)

1. Mục tiêu của bài: HS nắm được những kiến thức về sinh học và sản xuất giống tôm Sú để ứng dụng vào thực tiễn sản xuất (phương pháp cắt mắt tôm và sử dụng thức ăn trong ương nuôi ấu trùng). Kỹ thuật các bước chăm sóc và quản lý ao ương giống tôm sú. Nêu được các mô hình nuôi tôm hiện nay và kỹ thuật nuôi tôm sú ít thay nước.

2.Nội dung bài

3.1 Đặc điểm sinh học tôm sú

3.2 Kỹ thuật sản xuất giống tôm sú

3.3 Kỹ thuật ương nuôi tôm sú giống

3.4 Kỹ thuật nuôi tôm sú thương phẩm

Bài 4: Đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi cá biển.

Thời gian: 25 giờ(8LT, 16TH+TL, 1KT)

1. Mục tiêu của bài: HS nắm được những kiến thức về đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi cá Mú và cá Chêm.

2.Nội dung bài:

4.1 Đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi cá Chêm

4.2 Đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi cá Mú

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng học

2. Trang thiết bị máy móc: Projektor, máy vi tính.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Bài giảng kỹ thuật SXG và nuôi thủy sản nước lợ - mặn.

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:

- Kiến thức: Đánh giá được kiến thức của HS qua kiểm tra về vấn đề sau

- Kỹ thuật sản xuất giống tôm sú

- Kỹ thuật các bước chăm sóc và quản lý ao ương giống.

- Nêu được các mô hình nuôi tôm hiện nay và kỹ thuật nuôi tôm sú ít thay nước.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Bản thân HS có thể nuôi và cho sinh sản một số đối tượng thủy sản nước lợ mặn.

2. Phương pháp: Trao đổi thảo luận kết hợp thực hành

Nội dung kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ và trách nhiệm trên được thực hiện thông qua kiểm tra vấn đáp, bài kiểm tra tự luận, bài thi tự luận theo quy định tại Thông tư số 09/2017/TT-BLĐTBXH ngày 13/3/2017 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội quy định việc thực hiện chương trình đào tạo.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng môn học: được áp dụng giảng dạy trong chương trình đào tạo ngành nuôi trồng thủy sản hệ trung cấp.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học: Trao đổi thảo luận kết hợp thực hành

- Đối với giáo viên, giảng viên: Giảng dạy đặt câu hỏi và gợi ý HS trả lời

- Đối với người học: Trao đổi thảo luận

3. Những trọng tâm cần chú ý: Kỹ thuật về sản xuất giống và nuôi thương phẩm một số loài thủy sản nước lợ mặn có giá trị kinh tế

4. Tài liệu tham khảo

[1] Nguyễn Khắc Hường, 2005. Sổ tay nuôi tôm sú. NXB Nông Nghiệp.

[2] Nguyễn Anh Tuấn, Nguyễn Thanh Phương và ctv, 2014. Cẩm nang kỹ thuật nuôi thủy sản nước lợ. NXB Nông nghiệp.

[3] Nguyễn Anh Tuấn, Nguyễn Thanh Phương và ctv, 2005. Quản lý sức khỏe trong ao nuôi tôm (tài liệu dịch). Trường Đại học Cần Thơ.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Kỹ thuật SXG và nuôi thủy sản nước ngọt

Mã môn học: MH.13

Thời gian thực hiện môn học: 90 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 56 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

- Vị trí: Môn học được bố trí vào học kỳ gần cuối của khóa học
- Tính chất: Môn học chuyên ngành bắt buộc giúp người học biết được phương thức sản xuất giống cũng như nuôi một số đối tượng thủy sản nước ngọt được nuôi phổ biến hiện nay

II. Mục tiêu môn học

- Về kiến thức: Trang bị cho HS những kiến thức cơ bản về đặc điểm sự thành thực sinh dục cá, các yếu tố ảnh hưởng đến sự thành thực cũng như những nguyên tắc cơ bản trong kỹ thuật sản xuất cá giống.
- Về kỹ năng: Sau khi kết thúc học phần HS có kỹ năng cơ bản về nhận biết được đặc điểm thành thực cá và sản xuất một số đối tượng thủy sản nước ngọt được nuôi phổ biến hiện nay.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Học xong môn học này HS có thể nuôi và cho sinh sản các đối tượng thủy sản nước ngọt.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Khái quát về sản xuất giống nước ngọt	16	7	8	1
2	Chương 2: Cơ sở khoa học của kỹ thuật nuôi cá nước ngọt	15	7	8	
3	Chương 3: Những vấn đề chung của kỹ thuật nuôi cá nước ngọt	18	5	12	1
4	Chương 4: Kỹ thuật nuôi một số loài cá nước ngọt có giá trị	22	5	16	1
5	Chương 5: Một số bệnh thường gặp ở cá nước ngọt	19	6	12	1
	Cộng	90	30	56	4

2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Thời gian: 16 giờ (7LT; 8TH; 1KT)

1. Mục tiêu của bài: Nêu được các điểm chung về sản xuất giống thủy sản nước ngọt, giới thiệu về sản xuất giống một số đối tượng chủ yếu.

2. Nội dung chương:

- Bài 1: Giới thiệu chung về sản xuất giống thủy sản
- Bài 2: Chọn giống và nuôi vỗ cá bố mẹ
- Bài 3: Sản xuất giống một số đối tượng chủ yếu.

Chương 2: Cơ sở khoa học của kỹ thuật nuôi cá nước ngọt

Thời gian: 15 giờ(7LT; 8TH; 0KT)

1. Mục tiêu của bài:

2. Nội dung chương:

2.1 Khái niệm về các mặt nước nuôi cá nước ngọt

2.2 Đặc điểm, tính chất nước nuôi cá

2.3 Sinh trưởng của cá

2.4 Sinh sản của cá

2.5 Hô hấp của cá

2.6 Đặc điểm dinh dưỡng và tiêu hóa của cá

Chương 3: Những vấn đề chung của kỹ thuật nuôi cá nước ngọt. Thời gian: 18 giờ(5LT; 12TH; 1KT)

1. Mục tiêu của bài: Nêu được quá trình sinh dục cá cái và cá đực.

2. Nội dung bài:

2.1 Đặc điểm của ao nuôi

2.2 Các biện pháp kỹ thuật chung của nuôi cá ao

2.3 Bệnh và phương pháp phòng trị bệnh tổng hợp cho ao nuôi

Chương 4: Kỹ thuật nuôi một số loài cá nước ngọt có giá trị

Thời gian: 22 giờ (5LT; 16TH; 1KT)

1. Mục tiêu của bài: Nêu được các yếu tố bên ngoài và bên trong ảnh hưởng đến sự thành thực của cá.

2. Nội dung bài:

2.1. Đặc điểm sinh học của một số loài cá nước ngọt

2.2. Kỹ thuật ương cá giống

2.3. Kỹ thuật nuôi cá thịt

Chương 5: Một số bệnh thường gặp ở cá nước ngọt

Thời gian: 22 giờ (6LT; 15TH; 1KT)

1. Mục tiêu của bài: Nêu được nguyên tắc chung của biện pháp nuôi vỗ, kích thích cá sinh sản và cách tiêm kích dục tố cho cá.

2. Nội dung bài:

2.1. Bệnh Virus

2.2. Bệnh do ký sinh trùng

2.3. Bệnh do vi khuẩn

2.4. Bệnh do nấm

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

2. Trang thiết bị máy móc: Projektor

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:

- Kiến thức: Đánh giá được kiến thức của HS qua kiểm tra về vấn đề sau
- Đặc điểm sự thành thực sinh dục cá,
- Nguyên tắc cơ bản trong kỹ thuật sản xuất cá giống.
- Kỹ thuật ương cá giống
- Kỹ thuật nuôi cá thương phẩm
- Kỹ năng: HS có thể tự đánh giá được các giai đoạn phát triển buồng trứng để đem cho tham gia sinh sản; biết cách ương cá giống, nắm kỹ thuật nuôi cá thịt, phòng trị một số bệnh trên cá nước ngọt.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Bản thân HS có thể nuôi và cho sinh sản một số đối tượng thủy sản.

2. Phương pháp: Trao đổi thảo luận kết hợp thực hành

Nội dung kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ và trách nhiệm trên được thực hiện thông qua kiểm tra vấn đáp, bài kiểm tra tự luận, bài thi tự luận theo quy định tại Thông tư số 09/2017/TT-BLĐTĐ ngày 13/3/2017 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội quy định việc thực hiện chương trình đào tạo và Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng của Trường Cao đẳng Bến Tre.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng môn học: Môn học này được áp dụng giảng dạy trong chương trình đào tạo ngành nuôi trồng thủy sản hệ trung cấp.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học: Trao đổi thảo luận kết hợp thực hành

- Đối với giáo viên, giảng viên: Giảng dạy đặt câu hỏi và gợi ý HS trả lời
- Đối với người học: Trao đổi thảo luận

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Sự phát triển tuyến sinh dục cá cái và cá đực
- Đánh giá sự thành thực của cá và tiêm kích dục tố cho cá sinh sản.

4. Tài liệu tham khảo

[1] Cơ sở khoa học và kỹ thuật sản xuất cá giống. Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiểm, NXB Nông Nghiệp TP Hồ Chí Minh, 2009.

[2] Nguyễn Tường Anh, 2009. Giáo trình sản xuất cá giống. Trường ĐH TP Hồ Chí Minh.

[3] Nguyễn Tường Anh và Nguyễn Trí Hùng, 2000. Nghiên cứu sinh sản nhân tạo cá tra. Trường ĐH TP Hồ Chí Minh.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Bệnh học thủy sản.

Mã môn học: MH.14

Thời gian thực hiện môn học: 90 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 56 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

- Vị trí: Là môn học chuyên ngành được học sau các môn cơ sở.
- Tính chất môn học: Là môn học nghiên cứu về bệnh động vật thủy sản (ĐVTS) và ứng dụng phòng, chẩn đoán và trị bệnh cho ĐVTS nuôi.

II. Mục tiêu môn học

- Về kiến thức: Trình bày được các bước tiến hành chẩn đoán bệnh ĐVTS, mô tả được các đặc điểm bệnh lý của những bệnh thường gặp trên ĐVTS, đặc điểm của các loại thuốc thường dùng phòng bệnh tổng hợp, nguyên tắc dùng thuốc trong nuôi trồng thủy sản.
- Về kỹ năng: Thực hiện được biện pháp phòng bệnh tổng hợp, chẩn đoán và trị bệnh cho ĐVTS an toàn và hiệu quả.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tuân thủ đúng qui trình kỹ thuật, phòng và trị bệnh chủ động, cẩn thận, chính xác; tuân thủ các văn bản về sử dụng thuốc, hóa chất dùng trong nuôi trồng thủy sản.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Mở đầu	2	2		
2	Chương 1: Chẩn đoán bệnh 1.1. Điều tra tình hình thời tiết 1.2. Điều tra sự biến đổi của môi trường. 1.3. Điều tra sự biến đổi của ĐVTS nuôi trong ao 1.4. Điều tra tình hình chăm sóc quản lý 1.5. Kiểm tra cơ thể ĐVTS 1.6. Kết luận	12	4	8	
3	Chương 2: Phòng bệnh tổng hợp 2.1. Lựa chọn vị trí, tiêu chuẩn kỹ thuật ao, lồng nuôi 2.2. Tẩy trùng diệt tạp	13	4	8	1

	2.3. Xử lý nước trước khi đưa vào ao 2.4. Tắm phòng bệnh cho ĐVTS 2.5. Quản lý môi trường ao nuôi 2.6. Nâng cao sức đề kháng của ĐVTS				
4	Chương 3: Sử dụng thuốc trong NTTS 3.1. Nhận dạng các loại thuốc 3.2. Phương pháp sử dụng thuốc	13	4	8	1
5	Chương 4: Phòng và trị bệnh ký sinh trùng ở ĐVTS 4.1. Thu mẫu bệnh phẩm 4.2. Xác định ký sinh trùng gây bệnh 4.3. Phòng và trị bệnh	12	4	8	
6	Chương 5: Phòng và trị bệnh truyền nhiễm ở ĐVTS 5.1. Thu mẫu bệnh phẩm 5.2. Xác định tác nhân gây bệnh 5.3. Phòng và trị bệnh	13	4	8	1
7	Chương 6: Phòng và trị bệnh do dinh dưỡng 6.1. Thu mẫu 6.2. Xác định nguyên nhân gây bệnh 6.3. Phòng và trị bệnh	12	4	8	
8	Chương 7: Phòng và trị bệnh do môi trường 7.1. Thu mẫu 7.2. Xác định nguyên nhân gây bệnh 7.3. Phòng và trị bệnh	13	4	8	1
Cộng		90	30	56	4

2. Nội dung chi tiết

Mở đầu. Thời gian: 02 giờ (2LT; 0TH; 0KT)

- Vai trò của môn học với nghề NTTS.
- Giới thiệu chương trình môn học.
- Phương pháp đánh giá kết quả đào tạo môn học.

Chương 1: Chẩn đoán bệnh. Thời gian: 12 giờ (4LT; 8TH; 0KT)

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cách chẩn đoán bệnh trên ĐVTS
- Đánh giá được sự ảnh hưởng của môi trường tới sức khỏe ĐVTS; xác định được nguyên nhân, tác nhân gây bệnh trên ĐVTS nước mặn, nước lợ.
- Tuân thủ nguyên tắc chẩn đoán bệnh.

2. Nội dung chương:

- 1.1. Điều tra tình hình thời tiết
- 1.2. Điều tra sự biến đổi của môi trường
 - 1.2.1. Điều tra sự biến đổi về các yếu tố thủy lý
 - 1.2.2. Điều tra sự biến đổi về các yếu tố thủy hóa
 - 1.2.3. Điều tra sự biến động của thủy sinh vật
- 1.3. Điều tra sự biến đổi của ĐVTS nuôi
 - 1.3.1. Điều tra sự thay đổi tập tính, hoạt động của ĐVTS
 - 1.3.2. Điều tra mức độ ăn của ĐVTS
- 1.4. Điều tra tình hình chăm sóc quản lý
 - 1.4.1. Điều tra chủng loại thức ăn, phân bón
 - 1.4.2. Điều tra chế độ cho ăn, bón phân
 - 1.4.3. Điều tra chế độ quản lý môi trường
- 1.5. Kiểm tra cơ thể ĐVTS
 - 1.5.1. Kiểm tra màu sắc
 - 1.5.2. Kiểm tra da, vỏ ĐVTS
 - 1.5.3. Kiểm tra mang
 - 1.5.4. Kiểm tra bên trong cơ thể ĐVTS
- 1.6. Kết luận
 - 1.6.1. Đối chiếu với dấu hiệu bệnh lý, hình ảnh mô tả đã được trình bày
 - 1.6.2. Xác định nguyên nhân, nguồn gốc gây bệnh

Chương 2: Biện pháp phòng bệnh tổng hợp. Thời gian: 13 giờ (4LT; 8TH; 1KT)

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cách ngăn chặn, tiêu diệt tác nhân gây bệnh xâm nhập vào môi trường nuôi và cơ thể ĐVTS
- Thực hiện công tác phòng bệnh một cách chủ động, hiệu quả.
- Tuân thủ các bước kỹ thuật phòng bệnh tổng hợp.

2. Nội dung chương:

- 2.1. Lựa chọn vị trí, tiêu chuẩn kỹ thuật ao, lồng nuôi
 - 2.1.1. Lựa chọn vị trí xây dựng trang trại
 - 2.1.2. Thiết kế trang trại
 - 2.1.3. Thiết kế ao, lồng nuôi
- 2.2. Tẩy trùng, diệt tạp trước khi nuôi
 - 2.2.1. Xác định biện pháp
 - 2.2.2. Xác định loại thuốc, hóa chất
 - 2.2.3. Tính lượng thuốc, hóa chất
 - 2.2.4. Tổ chức thực hiện
- 2.3. Xử lý nước trước khi đưa vào ao
 - 2.3.1. Lọc nước
 - 2.3.2. Khử trùng nước trước khi nuôi
- 2.4. Tắm phòng bệnh cho ĐVTS
 - 2.4.1. Xác định loại thuốc, hóa chất cần dùng

- 2.4.2. Xác định thời gian
- 2.4.3. Xác định lượng ĐVTS cần tắm
- 2.4.4. Xác định thể tích nước cần dùng
- 2.4.5. Xác định lượng thuốc cần dùng
- 2.4.6. Tổ chức thực hiện
- 2.5. Quản lý môi trường ao nuôi
- 2.5.1. Quản lý các yếu tố thủy lý, thủy hóa
- 2.5.2. Ngăn chặn ô nhiễm hữu cơ
- 2.5.3. Quản lý sự phát triển của sinh vật thủy sinh
- 2.6. Nâng cao sức đề kháng cho ĐVTS
- 2.6.1. Xác định phương pháp áp dụng
- 2.6.2. Xác định loại thuốc
- 2.6.3. Tổ chức thực hiện

Chương 3:Sử dụng thuốc phòng và trị bệnh ĐVTS.

Thời gian: 13 giờ(4LT; 8TH; 1KT)

1. Mục tiêu:

- Nêu được đặc điểm, tác dụng và cách dùng của một số loại thuốc thường dùng trong NTTS.

- Sử dụng thuốc chính xác, an toàn, chủ động.
- Tuân thủ nguyên tắc sử dụng thuốc phòng và trị bệnh ĐVTS

2. Nội dung chương:

3.1. Nhận dạng các loại thuốc

- 3.1.1. Nhận dạng thuốc sát trùng
- 3.1.2. Nhận dạng thuốc sát khuẩn
- 3.1.3. Nhận dạng thuốc kháng sinh
- 3.1.4. Nhận dạng thuốc tăng cường sức đề kháng
- 3.1.5. Nhận dạng chế phẩm sinh học

3.2. Phương pháp sử dụng thuốc

- 3.2.1. Tắm thuốc cho ĐVTS
- 3.2.2. Ngâm thuốc cho ĐVTS
- 3.2.3. Phun thuốc vào môi trường nuôi ĐVTS
- 3.2.4. Treo túi thuốc
- 3.2.5. Trộn thuốc vào thức ăn

Chương 4:Phòng và trị bệnh ký sinh trùng ở ĐVTS.

Thời gian: 12 giờ (4LT; 8TH; 0KT)

1. Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm bệnh lý, mô tả được đặc điểm hình dạng ký sinh trùng gây bệnh, biện pháp phòng trị bệnh ký sinh trùng.

- Thực hiện được phòng, trị bệnh một cách chủ động, nghiêm túc, an toàn và hiệu quả.

- Tuân thủ nguyên tắc sử dụng thuốc phòng và trị bệnh ĐVTS.

2. Nội dung chương:

- 4.1. Thu mẫu bệnh phẩm
 - 4.1.1. Xác định địa điểm, thời gian thu mẫu
 - 4.1.2. Chuẩn bị dụng cụ
 - 4.1.3. Thực hiện thu mẫu
 - 4.1.4. Bảo quản mẫu bệnh
- 4.2. Xác định ký sinh trùng gây bệnh
 - 4.2.1. Xác định dấu hiệu bệnh lý trên cơ thể ĐVTS
 - 4.2.2. Quan sát ký sinh trùng
- 4.3. Phòng và trị bệnh
 - 4.3.1. Xác định điều kiện và qui mô trang trại
 - 4.3.2. Xác định loại thuốc phòng trị bệnh
 - 4.3.3. Thực hiện biện pháp phòng trị

Chương 5: Phòng và trị bệnh truyền nhiễm ở ĐVTS.

Thời gian: 13 giờ (4LT; 8TH; 1KT)

1. Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm bệnh lý bệnh truyền nhiễm, biện pháp phòng trị bệnh.
- Thực hiện được phòng, trị bệnh một cách chủ động, nghiêm túc, an toàn và hiệu quả.

- Tuân thủ nguyên tắc sử dụng thuốc phòng và trị bệnh ĐVTS

2. Nội dung chương:

- 5.1. Thu mẫu bệnh phẩm
 - 5.1.1. Xác định địa điểm, thời gian thu mẫu
 - 5.1.2. Chuẩn bị dụng cụ
 - 5.1.3. Thực hiện thu mẫu
 - 5.1.4. Bảo quản mẫu bệnh
- 5.2. Xác định vi khuẩn gây bệnh
 - 5.2.1. Chuẩn bị dụng cụ
 - 5.2.2. Xác định loài ĐVTS bị bệnh
 - 5.2.3. Xác định mùa vụ ĐVTS bị bệnh
 - 5.2.4. Xác định mức độ nhiễm bệnh và tốc độ phát triển của bệnh
 - 5.2.5. Quan sát, mô tả dấu hiệu bệnh lý trên cơ thể ĐVTS
 - 5.2.6. Kết luận
- 5.3. Phòng và trị bệnh
 - 5.3.1. Xác định điều kiện và qui mô trang trại
 - 5.3.2. Xác định loại thuốc phòng trị bệnh
 - 5.3.3. Thực hiện biện pháp phòng trị

Chương 6: Phòng và trị bệnh do dinh dưỡng.

Thời gian: 12 giờ (4LT; 8TH; 0KT)

1. Mục tiêu:

- Trình bày được dấu hiệu bệnh lý cơ bản của một số bệnh do dinh dưỡng trên ĐVTS.
- Thực hiện được phòng, trị bệnh một cách chủ động, nghiêm túc, an toàn và

hiệu quả

- Tuân thủ nguyên tắc sử dụng thuốc phòng và trị bệnh ĐVTS.

2. Nội dung chương:

6.1. Thu mẫu bệnh phẩm

6.1.1. Xác định địa điểm, thời gian thu mẫu

6.1.2 Chuẩn bị dụng cụ

6.1.3. Thu mẫu

6.2. Xác định nguyên nhân gây bệnh

6.2.1. Quan sát dấu hiệu bệnh lý trên cơ thể ĐVTS

6.2.2. Đánh giá cảm quan về thức ăn

6.2.3. Phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm

6.2.4. Kết luận

6.3. Phòng bệnh

Chương 7: Phòng và trị bệnh do môi trường.

Thời gian: 13 giờ (4LT; 8TH; 1KT)

1. Mục tiêu:

- Trình bày được dấu hiệu bệnh lý cơ bản của một số bệnh do môi trường trên ĐVTS.

- Thực hiện được phòng, trị bệnh một cách chủ động, nghiêm túc, an toàn và hiệu quả

- Tuân thủ nguyên tắc sử dụng thuốc phòng và trị bệnh ĐVTS.

2. Nội dung chương:

7.1. Thu mẫu bệnh phẩm

7.1.1. Xác định địa điểm, thời gian thu mẫu

7.1.2 Chuẩn bị dụng cụ

7.1.3. Thu mẫu

7.2. Xác định nguyên nhân gây bệnh

7.2.1. Quan sát dấu hiệu bệnh lý trên cơ thể ĐVTS

7.2.2. Xác định các thông số môi trường mẫu

7.2.3. Kết luận

7.3. Phòng và trị bệnh

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Lớp học, phòng thí nghiệm, trại thực nghiệm

- Bảng viết, bàn ghế giáo viên

- Bàn ghế người học 30 chỗ ngồi

- Máy vi tính, máy chiếu, màn chiếu/ Tivi 60"

2. Trang thiết bị máy móc: Kính hiển vi, tủ cấy, tủ âm, nồi tiệt trùng, máy đo pH, DO, nhiệt độ, kính hiển vi, kính lúp, Testkit, cân.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Giáo trình, đề cương, tài liệu tham khảo, slide, hình ảnh minh họa, phim tư liệu

- Dụng cụ: dụng cụ phòng thí nghiệm

- Nguyên vật liệu: Thuốc, hóa chất, thuốc nhuộm, mẫu tôm, cá nước lợ.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:

- Về kiến thức: các phương pháp chẩn đoán bệnh ĐVTS, nhận biết các loại thuốc và cách dùng thuốc trong nuôi trồng thủy sản. Phương pháp phòng bệnh tổng hợp.

- Về kỹ năng: Xác định dấu hiệu bệnh lý cơ bản của một số bệnh ký sinh trùng, phương pháp phòng trị. Dấu hiệu bệnh lý cơ bản bệnh do vi khuẩn, phương pháp phòng trị.

- Về thái độ: Chấp hành nội quy học tập môn học, ý thức chấp hành, tuân thủ nghiêm các quy định về an toàn, bảo hộ lao động

2. Phương pháp

- Về lý thuyết: Đánh giá bằng hình thức kiểm tra viết.

- Về thực hành: Đánh giá qua kỹ năng thực hành bài tập cá nhân hoặc theo nhóm.

- Về đánh giá qua sự tham gia đầy đủ các buổi học theo quy chế thi, kiểm tra và qui chế đánh giá rèn luyện học sinh sinh viên do Bộ Lao động-Thương binh và Xã hội ban hành; Chấp hành nội quy và tham gia các hoạt động học tập môn học. Tuân thủ quy định về an toàn, vệ sinh lao động.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng chương trình môn học: Môn học này được áp dụng giảng dạy trong chương trình đào tạo ngành nuôi trồng thủy sản hệ trung cấp.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học

- Phần lý thuyết: Người học cần có bài giảng để tham khảo trước; giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy; giáo viên sử dụng phương pháp thuyết trình, diễn giải, đàm thoại, nêu vấn đề, thảo luận nhóm... lấy người học làm trung tâm và được hỗ trợ bởi các phương tiện dạy học như laptop, projector, ...

- Phần thực hành: Giáo viên làm mẫu sau đó hướng dẫn người học thực hành, giáo viên kiểm tra đánh giá và sửa lỗi cho người học.

3. Những trọng tâm chương trình môn học cần chú ý

- Chẩn đoán bệnh ĐVTS

- Sử dụng thuốc trong NTTS

- Phòng bệnh tổng hợp

- Phòng và trị bệnh ký sinh trùng, vi khuẩn, nấm, vi rút cho ĐVTS

4. Tài liệu cần tham khảo

[1] Đỗ Thị Hòa, Bùi Quang Tề và ctv, 2004. Bệnh học thủy sản. NXB Nông Nghiệp Tp Hồ Chí Minh.

[2] Nguyễn Thị Hồng Vân và Bùi Thị Việt Hà, 2011. Giáo trình di truyền học sinh vật nhân sơ và vi rút. NXB Giáo dục Hà Nội.

[3] Bùi Quang Tề, 2006. Bệnh động vật thủy sản. NXB Nông nghiệp.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Kỹ thuật nuôi thủy đặc sản

Mã môn học: MH.15

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; Kiểm tra 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

- Vị trí: Môn học được bố trí sau khi HS học xong các môn cơ sở
- Tính chất: Môn học tự chọn, giúp người học biết được đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi một số loài thủy đặc sản hiện nay.

II. Mục tiêu môn học

Sau khi học xong môn này, HS đạt được một số yêu cầu cơ bản sau:

- Về kiến thức: Trang bị cho HS những kiến thức về đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi một số đối tượng thủy đặc sản
- Về kỹ năng: Kỹ năng nuôi một số loài thủy đặc sản
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sau khi học xong môn học này HS có thể nuôi một số loài thủy đặc sản.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi ếch	8	3	5	
2	Chương 2: Đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi ba ba	9	4	5	
3	Chương 3: Đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi lươn	13	4	8	1
4	Chương 4: Đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi rắn ri voi	15	4	10	1
	Cộng	45	15	28	2

2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi ếch.

Thời gian: 8 giờ (3LT;5TH;0KT)

1. Mục tiêu: Cung cấp cho HS những kiến thức cơ bản về đặc điểm sinh học và nuôi thương phẩm ếch

2. Nội dung chương:

1.1. Đặc điểm sinh học

1.2. Kỹ thuật nuôi

Chương 2: Đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi ba ba.

Thời gian: 9 giờ (4LT;5TH;0KT)

1.Mục tiêu: Cung cấp cho HS những kiến thức cơ bản về đặc điểm sinh học và nuôi thương phẩm ba ba.

2.Nội dung chương:

2.1. Đặc điểm sinh học

2.2. Kỹ thuật nuôi

Chương 3: Đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi lươn.

Thời gian: 13 giờ(4LT; 8TH; 1KT)

1.Mục tiêu: Cung cấp cho HS những kiến thức cơ bản về đặc điểm sinh học và nuôi thương phẩm lươn.

2.Nội dung chương:

3.1. Đặc điểm sinh học

3.2. Kỹ thuật nuôi

Chương 4: Đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi rắn ri voi.

Thời gian: 15 giờ (4LT; 10TH; 1KT)

1. Mục tiêu: Cung cấp cho HS những kiến thức cơ bản về đặc điểm sinh học và nuôi thương phẩm rắn ri voi.

2 Nội dung chương:

4.1. Đặc điểm sinh học

4.2. Kỹ thuật nuôi

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học

2. Trang thiết bị máy móc: Projektor, máy vi tính

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: bài giảng kỹ thuật SXG và nuôi thủy đặc sản.

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá

1. Nội dung:

- Kiến thức: Đánh giá được kiến thức của HS qua kiểm tra về vấn đề về đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi các loại thủy đặc sản.

- Kỹ năng: Kỹ thuật nuôi các loại thủy đặc sản.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: HS có thể nuôi một số đối tượng thủy đặc sản

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng môn học:Môn học này được áp dụng giảng dạy trong chương trình đào tạo ngành nuôi trồng thủy sản hệ trung cấp.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học: Thảo luận, thực hành

- Đối với giáo viên, giảng viên: Đặt câu hỏi, gợi ý cho HS cùng nhau thảo luận

- Đối với người học: Trao đổi, thảo luận

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Kỹ thuật nuôi ếch ba ba, lươn và rắn ri voi

4. Tài liệu tham khảo

[1] Bùi Minh Tâm, 2008. Bài giảng kỹ thuật nuôi thủy đặc sản.Trường Đại Học Cần Thơ.

[2] Nguyễn Văn Kiểm, Bùi Minh Tâm, 2004. Giáo trình kỹ thuật nuôi thủy đặc sản. Trường Đại Học Cần Thơ.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Bảo quản sản phẩm thủy sản sau thu hoạch

Mã môn học: MH.16

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 28 giờ; Kiểm tra: 02 giờ).

I. Vị trí, tính chất của môn học

- Vị trí: Là môn học tự chọn. Có ý nghĩa đến an ninh, an toàn thực phẩm trong nước và thế giới.

- Tính chất: Là môn học kết hợp giữa lý thuyết và thực hành.

II. Mục tiêu môn học

- Về kiến thức: Trang bị cho học sinh những kiến thức cơ bản về bảo quản sản phẩm thủy sản sau thu hoạch. Tạo cho học sinh những trực giác kỹ thuật ban đầu trong việc bảo quản sản phẩm thủy sản.

- Về kỹ năng: Biết sử dụng những kiến thức ứng dụng vào thực tiễn. Biết lựa chọn những sản phẩm đảm bảo.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có đầy đủ năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến việc bảo quản sản phẩm thủy sản.

+ Có khả năng phân tích và thực hiện các biện pháp tác động hợp lý trong bảo quản sản phẩm thủy sản.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bố thời gian

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1. Lịch sử và vai trò của môn học	1	1		
2	Chương 2. Ẩm độ và hoạt tính nước trong sản phẩm TS	7	2	5	
	2.1. Ẩm độ cơ sở ướt				
	2.2. Ẩm độ cơ sở khô				
	2.3. Mối liên hệ giữa hai loại ẩm độ				
	2.4. Hoạt tính của nước				
	2.5. Sự tương quan giữa ẩm độ và hoạt tính của nước				
	2.6. Vai trò của ẩm độ và hoạt tính nước trong bảo				

	quản sản phẩm thủy sản				
3	Chương 3. Sự di chuyển ẩm độ trong kho bảo quản	7	2	5	
	3.1. Sự trao đổi ẩm				
	3.2. Sự trao đổi ẩm trong khối SP				
	3.3. Sự trao đổi ẩm bằng các dòng không khí đối lưu				
	3.4. Sự trao đổi bằng khuếch tán				
	3.5. Các biện pháp trong bảo quản				
4	Chương 4. Công nghệ thoáng mát trong bảo quản sản phẩm TS	6	2	3	1
	4.1. Mục đích của công nghệ thông thoáng				
	4.2. Các thiết bị chính trong hệ thống thông thoáng				
	4.3. Tính toán hệ số thông thoáng				
	4.4. Ứng dụng				
5	Chương 5. Thành phần, tính chất của nguyên liệu thủy sản sau thu hoạch	7	2	5	
6	Chương 6. Những biến đổi của động vật thủy sản sau khi chết	8	3	5	
7	Chương 7 Các phương pháp bảo quản sản phẩm TS sau thu hoạch	9	3	5	1
	Cộng	45	15	28	2

2. Nội dung chi tiết

Chương 1.Lịch sử và vai trò của môn học.

Thời gian: 1giờ (1LT, 1TH, 0KT)

1. Mục tiêu: Nắm rõ các phương thức, vai trò của bảo quản nông sản phẩm.

2. Nội dung chương:

1.1. Phương thức bảo quản sản phẩm thủy sản cổ truyền

1.2. Phương thức bảo quản sản phẩm thủy sản hiện đại

Chương 2.Độ ẩm và hoạt tính nước của sản phẩm thủy sản.

Thời gian: 7 giờ (2LT, 5TH, 0KT).

1. Mục tiêu: Hiểu được mối quan hệ giữa ẩm độ trong bảo quản sản phẩm thủy sản, từ đó điều tiết mối quan hệ trong quá trình bảo quản.

2. Nội dung chương:

2.1. Ẩm độ cơ sở ướt

2.2. Ẩm độ cơ sở khô

2.3. Mối liên hệ giữa hai loại ẩm độ

2.4. Hoạt tính của nước

2.5. Sự tương quan giữa ẩm độ và hoạt tính của nước

2.6. Vai trò của ẩm độ và hoạt tính nước trong bảo quản sản phẩm thủy sản

Chương 3. Sự di chuyển ẩm độ trong kho bảo quản sản phẩm thủy sản. Thời gian: 7 giờ (2LT, 5TH, 0KT).

1. Mục tiêu: Hiểu được các quá trình trao đổi ẩm trong kho bảo quản để có biện pháp thích hợp trong bảo quản.

2. Nội dung chương

3.1. Sự trao đổi ẩm

3.2. Sự trao đổi ẩm trong khối SP

3.3. Sự trao đổi ẩm bằng các dòng không khí đối lưu

3.4. Sự trao đổi bằng khuếch tán

3.5. Các biện pháp trong bảo quản

Chương 4. Công nghệ thông thoát trong bảo quản sản phẩm thủy sản. Thời gian: 6 giờ (2LT, 3TH, 1KT)

1. Mục tiêu: Hiểu được quy trình, thiết bị và ứng dụng trong hệ thống thông thoáng.

2. Nội dung chương

4.1. Mục đích của công nghệ thông thoáng

4.2. Các thiết bị chính trong hệ thống thông thoáng

4.3. Tính toán hệ số thông thoáng

4.4. Ứng dụng

Chương 5. Thành phần, tính chất của nguyên liệu thủy sản sau thu hoạch. Thời gian: 7 giờ (2LT, 5TH, 0KT).

1. Mục tiêu:

Nêu được thành phần khối lượng, hoá học của thịt cá

2. Nội dung chương:

5.1. Thành phần khối lượng

5.2. Cấu trúc thịt cá

5.3. Tính chất vật lý của cá

5.4. Thành phần hoá học của thịt cá

Chương 6. Những biến đổi của động vật thủy sản sau khi chết. Thời gian: 8 giờ (3LT, 5TH, 0KT)

1. Mục tiêu: Nêu được quá trình tự phân giải và thối rửa của cá sau khi chết

2. Nội dung chương:

6.1. Khái quát chung

6.2. Sự tê cứng của cá sau khi chết

6.3. Quá trình tự phân giải

6.4. Quá trình thối rửa

Chương 7: Các phương pháp bảo quản sản phẩm sau thu hoạch. Thời gian: 9 giờ (3LT, 5TH, 1KT)

1. Mục tiêu: Nêu được kiểm tra chất lượng nguyên liệu và cách vận chuyển nguyên liệu thủy sản

2. Nội dung chương:

7.1. Bảo quản tươi nguyên liệu thủy sản

7.2. Vận chuyển nguyên liệu thủy sản

7.3. Kiểm tra chất lượng nguyên liệu

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết và phòng học thực hành.

2. Trang thiết bị: Máy tính, máy chiếu, màn chiếu

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo án, giáo trình của giáo viên, phấn, thước kẻ, bảng và tài liệu cho học sinh, giáo cụ trực quan phục vụ thực hành môn học.

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:

- Kiến thức: Đánh giá kiến thức về các phương thức bảo quản nông sản, ý nghĩa và công nghệ bảo quản sản phẩm Thủy sản sau thu hoạch.

- Kỹ năng: Đánh giá người học có khả năng đề xuất các biện pháp kỹ thuật tác động sản phẩm, an toàn và kéo dài thời gian bảo quản.

Đánh giá khả năng tiến hành phương pháp bảo quản với từng loại sản phẩm.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Đánh giá năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan đến việc bảo quản nông sản phẩm.

Đánh giá khả năng khả năng phân tích và thực hiện các biện pháp tác động hợp lý trong bảo quản sản phẩm thủy sản sau thu hoạch.

2. Phương pháp:

Nội dung kiến thức, kỹ năng, thái độ trên được thực hiện thông qua kiểm tra vấn đáp, bài kiểm tra tự luận, bài thi tự luận theo quy định tại Thông tư số 09/2017/TT-BLĐTBXH ngày 13/3/2017 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội quy định việc thực hiện chương trình đào tạo.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học này được áp dụng để giảng dạy cho học sinh hệ trung cấp ngành nuôi trồng thủy sản.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học

- Đối với giáo viên, giảng viên: Trong quá trình giảng dạy có thể vận dụng giữa lý thuyết, thực hành. áp dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy khác nhau như (trình bày,

diễn giải, chứng minh, thảo luận và làm việc nhóm; đặc biệt chú ý liên hệ thực tế và phát huy tính tích cực của học sinh...)

Giáo viên, giảng viên hướng dẫn người học các phương thức bảo quản sản phẩm, ý nghĩa và công nghệ mới bảo quản sản phẩm.

- Đối với người học: Học sinh tìm hiểu trước giáo trình, trao đổi thảo luận mở rộng kiến thức học phần, làm thực hành và khả năng đề xuất các biện pháp kỹ thuật tác động sản phẩm, an toàn và kéo dài thời gian bảo quản

3. Những trọng tâm cần chú ý

4. Tài liệu tham khảo

[1] Lêõ Ngòuc Tụ, 2012. Hoaự sinh coõng nghiệp. Nhaứ xuaỏt baỷn khoa hoùc vaứ kyừ thuaỏt.

[2] Traàn ửừc Ba, Nguyeón Vaờn Taứi, 2014. Coõng ngheỏ laứnh thuyỷ saỷn NXB ủaứi hoùc quocứ gia TP Hoà Chó Minh.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Khai thác và bảo vệ nguồn lợi thủy sản.

Mã môn học: MH.17

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; Kiểm tra 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

- Vị trí: Môn học được bố trí sau khi HS học xong các môn sinh lý thủy sinh vật
- Tính chất: Môn học tự chọn giúp cho người học sẽ nắm bắt một số kỹ thuật sử dụng ngư cụ đánh bắt thủy sản để phát triển và bảo vệ nguồn lợi thủy sản

II. Mục tiêu môn học

Sau khi học xong môn này, học sinh đạt được một số yêu cầu cơ bản sau:

- Về kiến thức: Trang bị cho học sinh những kiến thức cơ bản về kỹ thuật sử dụng ngư cụ đánh bắt thủy sản ngọt lợ và các biện pháp để phát triển và bảo vệ nguồn lợi thủy sản.
- Về kỹ năng: Học sinh nắm bắt được những yếu tố ảnh hưởng đến nguồn lợi thủy sản và định hướng về quản lý nguồn lợi thủy sản Việt Nam.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sau khi học xong môn học này học sinh có thể sử dụng một số ngư cụ để khai thác thủy sản.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Kỹ thuật đánh bắt	24	7	16	1
2	Chương 2: Bảo vệ nguồn lợi thủy sản	21	8	12	1
	Cộng	45	15	28	2

2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Kỹ thuật đánh bắt. Thời gian: 24 giờ (7LT, 16TL, 1KT)

1. Mục tiêu: Vật liệu và chế tạo ngư cụ

2. Nội dung chương: Nêu được các loại lưới dùng để đánh bắt ở ao hồ nhỏ và ở mặt nước lớn nội địa.

1.1 Lưới cụ đánh bắt cá trong ao hồ nhỏ

1.2 Lưới cụ đánh bắt cá ở mặt nước lớn nội địa

1.3 Bộ ngư cụ câu

Bài thảo luận: Kỹ thuật đánh bắt cá trong ao.

Chương 2: Bảo vệ nguồn lợi thủy sản. Thời gian: 21 giờ (8LT, 12TH, 1KT)

1. Mục tiêu: Nêu được những yếu tố ảnh hưởng đến nguồn lợi thủy sản và định hướng về bảo vệ nguồn lợi thủy sản

2. Nội dung chương:

2.1 Khái niệm

2.2 Nguồn lợi thủy sản nước ngọt

2.3 Nguồn lợi biển

3.4 Những hoạt động kinh tế của con người ảnh hưởng đến nguồn lợi thủy sản

2.5 Biện pháp bảo vệ nguồn lợi thủy sản

2.6 Những định hướng về bảo vệ nguồn lợi thủy sản

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

2. Trang thiết bị máy móc: Projector

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: tài liệu liên quan đến môn học khai thác và bảo vệ nguồn lợi thủy sản.

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá

1. Nội dung

- Kiến thức: Đánh giá được kiến thức của HS qua kiểm tra về vấn đề sau

+ Kỹ thuật sử dụng ngư cụ đánh bắt thủy sản nước ngọt

+ Các biện pháp để phát triển và bảo vệ nguồn lợi thủy sản.

- Kỹ năng: Thực hiện thao tác đánh bắt cá trong ao

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Thực hiện được kỹ thuật đánh bắt cá trong ao

2. Phương pháp

Nội dung kiến thức, kỹ năng, thái độ trên được thực hiện thông qua kiểm tra vấn đáp, bài kiểm tra tự luận, bài thi tự luận theo quy định tại Thông tư số 09/2017/TT-BLĐTBXH ngày 13/3/2017 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội quy định việc thực hiện chương trình đào tạo.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng môn học: Môn học này được áp dụng giảng dạy trong chương trình đào tạo ngành nuôi trồng thủy sản hệ trung cấp.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học: Thảo luận, thực hành

- Đối với giáo viên, giảng viên: Đặt câu hỏi, gợi ý cho HS cùng nhau thảo luận

- Đối với người học: Trao đổi, thảo luận

3. Những trọng tâm cần chú ý

- Những hoạt động kinh tế của con người ảnh hưởng đến nguồn lợi thủy sản

- Biện pháp bảo vệ nguồn lợi thủy sản

- Những định hướng về bảo vệ nguồn lợi thủy sản

4. Tài liệu tham khảo

[1] Bộ thủy sản, 1996. Nguồn lợi thủy sản Việt nam. NXB Nông nghiệp Hà Nội.

[2] Giáo trình ngư trường và bảo vệ nguồn lợi thủy sản. Trường trung học Kỹ thuật và Nghiệp vụ thủy sản II, 2002.

[3] Pháp lệnh bảo vệ nguồn lợi thủy sản, 2013.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên học phần: Khởi tạo doanh nghiệp

(Sustainable Entrepreneurship Practice(SEP))

Mã môn học: MH.18

Thời lượng thực hiện môn học: 45 giờ

- Lý thuyết: 15 giờ

- Thực hành, bài tập, thảo luận : 28 giờ

- Kiểm tra: 2 giờ KT

I. Vị trí, tính chất của môn học

Là môn học tự chọn thuộc khối kiến thức chung trong chương trình đào tạo trung cấp

II. Mục tiêu môn học:

Sau khi học xong môn học này, người học có khả năng:

*** Kiến thức:**

- Trình bày được một số kiến thức cơ bản về cơ sở khởi tạo doanh nghiệp và khởi nghiệp kinh doanh

- Xác định được các điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức của bản thân đối với việc khởi nghiệp kinh doanh.

- Trình bày được các nội dung cơ bản của kế hoạch khởi nghiệp kinh doanh và tổ chức thực hiện kế hoạch khởi nghiệp kinh doanh

*** Kỹ năng nghề:**

Xây dựng và trình bày được 1 bản kế hoạch khởi nghiệp kinh doanh cụ thể trên ý tưởng kinh doanh của người học.

*** Kỹ năng mềm:** Có ý tưởng và mong muốn khởi nghiệp kinh doanh

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời lượng:

STT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	Chương 1: Cơ sở khởi tạo doanh nghiệp	6	4	2	0
1	I. Một số khái niệm về kinh doanh và khởi tạo doanh nghiệp	1	1	0	0
2	II. Các đặc trưng, tố chất và kỹ năng cần thiết của người kinh doanh	2	1	1	0

3	III. Những yêu cầu và điều kiện để khởi nghiệp kinh doanh	2	1	1	0
4	IV. Ảnh hưởng của môi trường kinh doanh đến sự phát triển doanh nghiệp	1	1	0	0
II	Chương 2: Lập kế hoạch khởi nghiệp kinh doanh	25	7	17	1
1	I. Ý tưởng kinh doanh và ra quyết định khởi nghiệp kinh doanh	12	3	8	1
2	II. Nội dung chính của kế hoạch khởi nghiệp kinh doanh	13	4	9	0
	Chương 3: Tổ chức thực hiện kế hoạch khởi nghiệp kinh doanh	14	4	9	1
1	I. Tổ chức các hoạt động kinh doanh	3	1	2	0
2	II. Tổ chức bộ máy điều hành kinh doanh	3	1	2	0
3	III. Tạo lập và sử dụng các nguồn lực kinh doanh	4	1	2	1
4	IV. Tổ chức mạng lưới thông tin kinh doanh	3	1	2	0
5	V. Kiểm soát quá trình thực hiện kinh doanh	1	0	1	0
	Tổng	45	15	28	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: CƠ SỞ CỦA KHỞI TẠO DOANH NGHIỆP

Thời lượng: 6 giờ (4 giờ LT, 2 giờ TH)

*** Mục tiêu:** Sau khi học xong chương này người học có khả năng :

- Xác định được những yêu cầu và điều kiện cần có để khởi nghiệp kinh doanh, sản xuất.

- Hiểu rõ cần có kỹ năng cần thiết để đảm bảo khởi nghiệp kinh doanh

*** Nội dung chi tiết:**

I. Một số khái niệm về kinh doanh và khởi tạo doanh nghiệp

II. Các đặc trưng, tố chất và kỹ năng cần thiết của người kinh doanh

1. Đặc trưng của người kinh doanh

2. Tố chất cần có của người kinh doanh

3. Kỹ năng cần thiết của người kinh doanh

4. Văn hóa và đạo đức trong kinh doanh

III. Những yêu cầu và điều kiện để khởi nghiệp kinh doanh

1. Yêu cầu đối với khởi nghiệp kinh doanh

2. Điều kiện để khởi nghiệp kinh doanh (tài chính, pháp lý, tổ chức và các điều kiện khác)

IV. Ảnh hưởng của môi trường kinh doanh đến sự phát triển doanh nghiệp

Chương 2: LẬP KẾ HOẠCH KHỞI NGHIỆP KINH DOANH

Thời lượng : 25 giờ (7 giờ LT, 17 giờ TH, TL, BT , 1 giờ KT)

* **Mục tiêu:** Sau khi học xong chương này người học có thể biết cách để cụ thể hóa ý tưởng kinh doanh của mình cần có kế hoạch. Biết nghiên cứu về thị trường, lựa chọn cơ hội kinh doanh có hiệu quả.

* **Nội dung chi tiết:**

I. Ý tưởng kinh doanh và ra quyết định khởi nghiệp kinh doanh

1. Xem xét nhu cầu thị trường
2. Hình thành ý tưởng kinh doanh
3. Các vấn đề pháp lý và xác định, lựa chọn cơ hội kinh doanh
4. Ra quyết định khởi nghiệp kinh doanh

II. Nội dung chính của kế hoạch khởi nghiệp kinh doanh

1. Cấu trúc, nội dung và hình thức
2. Kế hoạch về sản xuất, kinh doanh
3. Kế hoạch về nhân sự, tổ chức
4. Kế hoạch về tài chính, cơ sở vật chất
5. Đánh giá hiệu quả và tính khả thi của kế hoạch khởi nghiệp kinh doanh
6. Kế hoạch marketing

Chương 3: TỔ CHỨC THỰC HIỆN KẾ HOẠCH KINH DOANH

Thời lượng: 14 giờ(4 giờ LT, 9 giờ TH, 1 giờ KT)

* **Mục tiêu:** Học xong chương này người học có được kiến thức cơ bản để tổ chức thực hiện ý tưởng, kế hoạch kinh doanh

I. Tổ chức các hoạt động kinh doanh

* **Nội dung chi tiết:**

- II. Tổ chức bộ máy điều hành kinh doanh
- III. Tạo lập và sử dụng các nguồn lực kinh doanh
- IV. Tổ chức mạng lưới thông tin kinh doanh
- V. Kiểm soát quá trình thực hiện kinh doanh

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Phòng học lý thuyết: 01 phòng
- Phòng học thực hành: 01 phòng

2. Trang thiết bị máy móc

- Hệ thống máy tính kết nối mạng
- Máy chiếu

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Khách mời là các doanh nghiệp
- Trò chơi kinh doanh, thực hành

4. Các điều kiện khác

- Phòng học lý thuyết: 01 phòng
- Phòng học thực hành: 01 phòng
- Trang thiết bị và vật liệu cho học tập và giảng dạy: Máy chiếu, máy vi tính.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung đánh giá

*** Kiến thức:**

- Trình bày được một số kiến thức cơ bản về cơ sở khởi tạo doanh nghiệp và khởi nghiệp kinh doanh
 - Xác định được các điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức của bản thân đối với việc khởi nghiệp kinh doanh.
 - Trình bày được các nội dung cơ bản của kế hoạch khởi nghiệp kinh doanh và tổ chức thực hiện kế hoạch khởi nghiệp kinh doanh

*** Kỹ năng:**

Xây dựng và trình bày được 1 bản kế hoạch khởi nghiệp kinh doanh cụ thể trên ý tưởng kinh doanh của người học

2. Phương pháp đánh giá

- Kiểm tra thường xuyên: 2 điểm.
- Kiểm tra định kỳ: 3 điểm phần Lý thuyết; 1 điểm phần Thực hành, 2 điểm phần Thực tập.
- Hình thức thi hết môn: bài thi tự luận và đánh giá bản kế hoạch khởi nghiệp kinh doanh

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng môn học

- Học phần này có thể giảng dạy cho ngành học chăn nuôi thú y hệ đào tạo trung cấp.
- Học phần này có thể tham khảo cho những ngành học không phải chuyên ngành như Trồng trọt, Khuyến nông lâm, Quản lý nông trại
- Học phần này có thể áp dụng cho hình thức đào tạo chính qui và tại chức ở trong và ngoài trường.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:
 - + Phương pháp giảng dạy cho nội dung lý thuyết: Thuyết trình tích cực, phát vấn, hội thảo, trực quan, thảo luận nhóm.
 - + Phương pháp giảng dạy cho nội dung thực hành: Trực quan, làm mẫu, trình diễn, thảo luận nhóm, phân tích tình huống
 - + Phương pháp giảng dạy cho thực tập học phần: Giáo viên làm mẫu, người học tự lực thực hiện các thao tác kỹ thuật.
- Đối với người học:
 - + Dự lớp đầy đủ theo quy chế hiện hành.
 - + Làm các bài thảo luận đầy đủ và đạt yêu cầu.
 - + Làm đầy đủ các bài tập được giao.
 - + Chuẩn bị bài đầy đủ trước khi đến lớp.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Kỹ năng cần thiết của người kinh doanh
- Văn hóa và đạo đức trong kinh doanh
- Điều kiện để khởi nghiệp kinh doanh (tài chính, pháp lý, tổ chức và các điều kiện khác)

4. Tài liệu tham khảo:

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Thực tập tốt nghiệp

Mã môn học: MH.19

Thời lượng thực hiện môn học: 270 giờ.

I. Vị trí, tính chất của môn học

- Vị trí: Là học phần cuối cùng của ngành học nuôi trồng thủy sản, giúp người học củng cố lý thuyết và có cơ hội tiếp xúc với thực tế sản xuất.

- Tính chất: Học phần Thực tập tốt nghiệp có tính chất cơ bản nhất nhằm hướng dẫn người học có thể phản ánh được kết quả học tập, phục vụ sản xuất theo chuyên đề thực tập dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

II. Mục tiêu môn học

- Về kiến thức: Cung cấp kiến thức về cách viết đề cương, cách thực hiện và viết báo cáo chuyên đề thực tập về hoạt động nuôi trồng và sản xuất giống thủy sản tại cơ sở hoặc tìm hiểu, nghiên cứu các quy luật phát sinh phát triển của loài thủy sản.

- Về kỹ năng: Người học xây dựng được đề cương thực tập tốt nghiệp theo các chuyên đề phục vụ sản xuất nông nghiệp hoặc tìm hiểu, mô tả các quy luật sinh trưởng phát triển của loài thủy sản.

Sau khi thực tập xong môn học này, người học có khả năng:

- Làm quen với công việc thực tế trong quá trình thực tập như: sản xuất giống, ương, nuôi, chăm sóc, bảo vệ loài thủy sản có giá trị kinh tế.

- Tạo điều kiện cho người học hệ trung cấp ứng dụng kiến thức các môn học vào thực tế.

- Rèn luyện kỹ năng và thao tác trong việc ứng dụng các kiến thức học từ nhà trường vào thực tế, tạo tính quan sát từ thực tế để kết hợp với kiến thức đã học và đưa ra giải pháp xử lý phù hợp.

- Rèn luyện về ý thức tổ chức, kỷ luật, khả năng giải quyết vấn đề, kỹ năng làm việc độc lập và theo nhóm.

- Thực hiện được các thao tác kỹ thuật về ương, nuôi, chăm sóc, đánh giá và đưa ra giải pháp phù hợp cho sản xuất giống thủy sản.

- Năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm:

+ Có năng lực tự chủ trong phục vụ sản xuất thủy sản hoặc tìm hiểu các quy trình, các quy luật sinh trưởng phát triển của loài thủy sản.

+ Có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ;

+ Có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn.

+ Tự chịu trách nhiệm tổ chức thí nghiệm, nuôi trồng và sản xuất giống hoặc tìm hiểu các quy trình, các quy luật sinh trưởng phát triển của loài thủy sản. Đồng thời theo dõi và kiểm soát dịch bệnh và đưa ra biện pháp phòng trừ đạt hiệu quả tốt..

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời lượng

Số TT	Tên phần/chương/ mục	Thời lượng (giờ)
I	Liên hệ và đăng ký tên chuyên đề Thực tập tốt nghiệp	5
	1. Liên hệ địa điểm thực tập tốt nghiệp	
	2. Đăng ký tên chuyên đề Thực tập tốt nghiệp	
II	Viết đề cương chuyên đề	5
	1. Viết đề cương	
	2. Duyệt đề cương	
III	Thực hiện chuyên đề	250
IV	Viết báo cáo TTTN	10
	Tổng cộng	270

2. Nội dung chi tiết

I. Liên hệ và đăng ký tên chuyên đề TTTN

Thời gian: 5 giờ

1. Liên hệ địa điểm thực tập tốt nghiệp

Mục tiêu: Người học liên hệ được địa điểm thực tập tốt nghiệp, lựa chọn được nội dung thực hiện và xác định được tên chuyên đề thực tập tốt nghiệp thích hợp.

Nội dung:

- Nhận giấy giới thiệu thực tập của Nhà trường;
- Về các địa phương, cơ sở sản xuất để liên hệ.
- Lựa chọn được chuyên đề cần thực tập.

2. Đăng ký tên chuyên đề TTTN

Mục tiêu: Người học xác định và đăng ký đúng tên chuyên đề thực tập phù hợp với yêu cầu sản xuất thực tế của cơ sở để thực hiện.

Nội dung:

- Người học đăng ký tên chuyên đề với giáo viên hướng dẫn.
- Giáo viên hướng dẫn xem xét điều chỉnh và thông qua tổ chuyên môn.
- Tổ chuyên môn báo cáo với Khoa và Phòng đào tạo để làm căn cứ ra quyết định

Thực tập tốt nghiệp.

II. Viết đề cương chuyên đề

Thời gian: 5 giờ

1. Viết đề cương

Mục tiêu: Người học xác định được mục đích, yêu cầu và ý nghĩa thực tiễn của chuyên đề và xây dựng được kế hoạch thực hiện cũng như là đưa ra được các kết quả dự kiến trong thời gian thực tập tại cơ sở theo chuyên đề đó đăng ký.

Nội dung: - GV hướng dẫn cho người học viết đề cương TTTN.

- Học sinh viết đề cương TTTN và nộp cho giáo viên hướng dẫn.

2. Duyệt đề cương

Mục đích: Là cơ sở pháp lý và điều kiện để người học được thực hiện chuyên đề TTTN của mình.

Nội dung: Giáo viên hướng dẫn duyệt đề cương và chỉ dẫn công việc cụ thể cho học sinh.

III. Thực hiện chuyên đề

Thời gian: 250 giờ

Mục tiêu: Người học thực hiện các công việc tham gia phục vụ sản xuất giống thủy sản hoặc tìm hiểu các quy trình, các quy luật sinh trưởng phát triển của loài thủy sản theo nội dung, kế hoạch đã được xác định trong chuyên đề thực tập tốt nghiệp.

Nội dung thực hiện: Thực hiện các nội dung của chuyên đề đã được xây dựng trong đề cương nghiên cứu.

IV. Viết báo cáo TTTN

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu: Người học biết cách viết báo cáo cho hoạt động bảo vệ loài thủy sản hoặc tìm hiểu các quy trình, các quy luật sinh trưởng phát triển của loài thủy sản.

Nội dung: Kết cấu một báo cáo chuyên đề TTTN bao gồm:

- Trang bìa

- Mục lục

1. Báo cáo thực tập tốt nghiệp theo chuyên đề nghiên cứu, phục vụ sản xuất.

Đặt vấn đề

Phần 1. Tổng quan vấn đề tìm hiểu, nghiên cứu

Phần 2. Mục tiêu, nội dung và phương pháp nghiên cứu.

Phần 3. Kết quả và phân tích kết quả.

Phần 4. Kết luận, tồn tại và đề nghị

Tài liệu tham khảo

Phụ biểu

2. Các chủ đề chuyên môn người học có thể lựa chọn

- Sản xuất giống một số loài thủy sản. (Quy trình sản xuất giống)

- Kỹ thuật nuôi một số thủy sản (Điều tra, đánh giá và giải pháp kỹ thuật nuôi cho từng đối tượng).

- Điều tra dịch bệnh trên một số loài nuôi thủy sản (Điều tra đánh giá tỉ lệ loài thủy sản mắc bệnh ở địa phương đã chọn thực tập)

- Khai thác và bảo quản sản phẩm thủy sản sau thu hoạch.

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Có các cơ sở thực hành thực tập tại các địa phương và các trang trại,...

2. Trang thiết bị máy móc: Bảo hộ lao động: áo bảo hộ, ủng, khẩu trang, găng tay cao su, mũ.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Dụng cụ: Có các dụng cụ cần thiết để phục vụ quá trình thực hiện chuyên đề liên quan

4. Các điều kiện khác

- Trang thiết bị và vật liệu cho học tập và giảng dạy: Máy tính, máy vi tính.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung đánh giá

- Kỹ năng: Thực hiện phục vụ sản xuất nông nghiệp nói chung hoặc tìm hiểu các quy trình, các quy luật sinh trưởng phát triển của loài thủy sản theo đề cương đã xây dựng.

- Năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm:
- + Có năng lực tự chủ trong phục vụ sản xuất và bảo vệ giống thủy sản.
- + Có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ;
- + Có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn.
- + Tự chịu trách nhiệm tổ chức thí nghiệm, sản xuất giống hoặc tìm hiểu các quy trình, các quy luật sinh trưởng phát triển của một số loài thủy sản.

2. Phương pháp đánh giá

- Phương pháp đánh giá: Kiểm tra viết (Viết báo cáo).
- Thời gian đánh giá: Khi kết thúc qui trình thực tập tốt nghiệp.
- Nội dung đánh giá : theo chuyên đề thực tập và theo mẫu chấm báo cáo thực tập tốt nghiệp.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng môn học: Học phần Thực tập tốt nghiệp áp dụng cho hình thức đào tạo ngành nuôi trồng thủy sản hệ trung cấp.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học

- Phương pháp giảng dạy cho nội dung thực hành, thực tập: Thuyết trình, phát vấn, thảo luận.
- Xây dựng đề cương thực tập và thực hiện các nội dung trong đề cương thực tập đã xây dựng.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

5. Ghi chú và giải thích (nếu có): Không