

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình:	NUÔI TRỒNG THỦY SẢN Aquaculture
Trình độ đào tạo:	Tiến sĩ.
Ngành đào tạo:	Nuôi trồng thủy sản
Mã số:	62620301
Khối lượng kiến thức:	90 tín chỉ.
Thời gian đào tạo:	3 năm đối với hình thức toàn thời gian, 4 năm đối với hình thức bán thời gian.
Khoa/Viện đào tạo:	Viện Nuôi trồng Thủy sản
Quyết định ban hành:	Số /QĐ-ĐHNT ngày / /2015.

I. Giới thiệu chương trình:

Chương trình đào tạo tiến sĩ Nuôi trồng thủy sản dành cho người học có nhu cầu học tập, nghiên cứu để đạt trình độ cao trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản. Các hướng chuyên sâu của chương trình bao gồm: sản xuất giống thủy sản, dinh dưỡng học thủy sản và bệnh học thủy sản.

II. Mục tiêu đào tạo:

1. Mục tiêu chung:

Chương trình tiến sĩ Nuôi trồng thủy sản đào tạo nhà khoa học có trình độ cao về kiến thức và kỹ năng, nắm bắt được xu hướng phát triển khoa học công nghệ của ngành Nuôi trồng thủy sản trong nước và thế giới, có khả năng nghiên cứu độc lập và sáng tạo, khả năng phát hiện và giải quyết những vấn đề mới có ý nghĩa về mặt khoa học, công nghệ và khả năng hướng dẫn nghiên cứu khoa học.

2. Chuẩn đầu ra:

Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo, nghiên cứu sinh có khả năng:

- 1) Phát hiện và giải quyết các vấn đề mới có ý nghĩa về khoa học, công nghệ trong ngành Nuôi trồng thủy sản.
- 2) Chủ trì, tổ chức thực hiện các nghiên cứu khoa học độc lập, công bố kết quả nghiên cứu.
- 3) Hướng dẫn, thẩm định các hoạt động nghiên cứu khoa học và các hoạt động chuyên môn.
- 4) Giảng dạy và hướng dẫn sinh viên, học viên cao học, nghiên cứu sinh thực hiện đồ án, luận văn, luận án ngành Nuôi trồng thủy sản.
- 5) Liên kết, xây dựng các mối quan hệ hoặc dự án hợp tác quốc tế.

3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

- 1) Giảng viên tại các trường đại học, cao đẳng có đào tạo về nuôi trồng thủy sản.
- 2) Nghiên cứu viên tại các viện nghiên cứu.
- 3) Chuyên viên tại cơ quan quản lý nhà nước về nuôi trồng thủy sản.

III. Đối tượng tuyển sinh:

1. Có bằng thạc sĩ đúng, phù hợp hoặc gần với ngành đăng ký dự tuyển:

- 1) **Đối tượng A1:** Có bằng thạc sĩ ngành, chuyên ngành đúng hoặc phù hợp do Trường cấp trong vòng 7 năm trở lại;
- 2) **Đối tượng A2:** Có bằng thạc sĩ ngành, chuyên ngành đúng hoặc phù hợp nhưng đã tốt nghiệp trên 7 năm hoặc do cơ sở đào tạo khác cấp hoặc theo định hướng ứng dụng; hoặc có bằng thạc sĩ ngành, chuyên ngành gần.

2. Trường hợp chưa có bằng thạc sĩ thì phải có bằng tốt nghiệp đại học hệ chính quy loại khá trở lên, ngành đúng hoặc phù hợp với chuyên ngành đăng ký dự tuyển:

- 1) **Đối tượng B1:** Có bằng tốt nghiệp đại học ngành, chuyên ngành đúng hoặc phù hợp do Trường cấp dưới 7 năm trở lại;
- 2) **Đối tượng B2:** Có bằng tốt nghiệp đại học ngành, chuyên ngành đúng hoặc phù hợp nhưng đã tốt nghiệp trên 7 năm hoặc do cơ sở đào tạo khác cấp.

3. Danh mục ngành, chuyên ngành đúng, phù hợp và gần:

TT.	Ngành, chuyên ngành đào tạo	Có bằng thạc sĩ	Có bằng đại học
1	Ngành, chuyên ngành đúng và phù hợp	Nuôi trồng thủy sản	Nuôi trồng thủy sản Bệnh học thủy sản Quản lý nguồn lợi thủy sản
2	Ngành, chuyên ngành gần	Bệnh lý học và chữa bệnh thủy sản Quản lý nguồn lợi thủy sản Thủy sinh vật học Chăn nuôi Công nghệ sinh học Sinh học thực nghiệm	Nông nghiệp Chăn nuôi Sinh học biển Sinh học Công nghệ sinh học Sinh học ứng dụng

IV. Cấu trúc chương trình:

TT.	Nội dung	Số học phần	Số tín chỉ
1	Các học phần bổ sung: - Đối tượng A1 - Đối tượng A2 - Đối tượng B1 - Đối tượng B2	0 3 15 15 + 2	0 6 32 32 + 6
2	Các học phần ở trình độ tiến sĩ, đề cương nghiên cứu, tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ	8	18
a	Các học phần ở trình độ tiến sĩ: - Bắt buộc - Tự chọn	4 2 2	8 4 4
b	Đề cương nghiên cứu	1	2
c	Tiểu luận tổng quan	1	2
d	Các chuyên đề tiến sĩ	2	6
3	Luận án tiến sĩ	1	72
	Tổng (Phần 2 và 3)	9	90

V. Nội dung chương trình:**1. Phần 1 - Các học phần bổ sung:**

1.1. Đối tượng A1: Không phải học các học phần bổ sung.

1.2. Đối tượng A2: Phải học một số học phần của chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu cùng ngành, chuyên ngành, cụ thể như sau:

TT.	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
I.	Các học phần bắt buộc		4
1	AQ503	Sinh lý – sinh hóa dinh dưỡng động vật thủy sản/ <i>Physiology – biochemistry nutrition of aquatic animal</i>	2(2-0)
2	AQ521	Bệnh học thủy sản/ <i>Fish Pathology</i>	2(2-0)
II.	Các học phần tự chọn		2
3	AQ501	Sinh học phát triển động vật thủy sản/ <i>Developmental Biology in Aquatic Animals</i>	2(1,5-0,5)
4	AQ541	Nuôi thủy sản nâng cao/ <i>Advanced Aquaculture</i>	3(3-0)

1.3. Đối tượng B1: Phải học các học phần của chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu cùng ngành, chuyên ngành, cụ thể như sau:

TT.	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
I.	Kiến thức chung		7
I.1.	Các học phần bắt buộc		3
1	POS501	Triết học/ <i>Philosophy</i>	3(3-0)
		Tiếng Anh/ <i>English</i>	8(8-0)
I.2.	Các học phần tự chọn		4
2	GS501	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học/ <i>Methodology of Scientific Research</i>	2(2-0)
3	GS503	Thiết kế và phân tích thí nghiệm nâng cao/ <i>Advanced Experimental Design and Data Analysis</i>	2(2-0)
4	GS504	Viết và công bố kết quả nghiên cứu/ <i>Writing and published the research results</i>	2(2-0)
5	FLS501	Tiếng Anh học thuật/ <i>Academic English</i>	2(2-0)
II.	Kiến thức cơ sở và chuyên ngành		25
II.1.	Các học phần bắt buộc		15
6	AQ540	Nội tiết động vật thủy sản/ <i>Endocrinology of Aquatic Animal</i>	2 (2-0)
7	AQ502	Di truyền và chọn giống thủy sản/ <i>Genetics and Selective Breeding for Aquaculture</i>	2(2-0)
8	AQ541	Nuôi thủy sản nâng cao/ <i>Advanced Aquaculture</i>	3(3-0)
9	AQ530	Sinh lý – sinh hóa dinh dưỡng động vật thủy sản/ <i>Physiology – biochemistry nutrition of aquatic animal</i>	2(2-0)
10	AQ532	Quản lý môi trường nuôi trồng thủy sản/ <i>Environmental Management in Aquaculture</i>	2(1,5-0,5)
11	AQ531	Nguồn lợi thủy sản/ <i>Fisheries Resource</i>	2(2-0)
12	AQ533	Quản lý sức khỏe động vật thủy sản/ <i>Health Management in Aquatic Animals</i>	2(2-0)
II.2.	Các học phần tự chọn		10
13	AQ501	Sinh học phát triển động vật thủy sản/ <i>Developmental Biology in Aquatic Animals</i>	2(1,5-0,5)
14	AQ542	Nuôi thức ăn sống/ <i>Live Food</i>	2(2-0)
15	AQ543	Sản xuất thức ăn tổng hợp/ <i>Manufactured Feeds</i>	2(1,5-0,5)
16	AQ505	Sinh thái học nghề cá/ <i>Fisheries Ecology</i>	2(2-0)
17	AQ514	Phát triển nguồn lợi rong biển/ <i>Seaweed Resource Development</i>	2(2-0)
18	AQ523	Bệnh ký sinh trùng/ <i>Parasite Pathology</i>	2(1,5-0,5)
19	AQ524	Bệnh virus/ <i>Virus Pathology</i>	2(1,5-0,5)

20	AQ525	Bệnh vi khuẩn/ <i>Bacterial Pathology</i>	2(1,5-0,5)
21	AQ526	Miễn dịch học và vaccine/ <i>Immunology and Vaccines</i>	2(1,5-0,5)
22	AQ529	Ứng dụng công nghệ sinh học trong nuôi trồng thủy sản/ <i>Application of Biotechnology in Aquaculture</i>	2(1,5-0,5)
23	FS516	Đảm bảo chất lượng nguyên liệu thủy sản/ <i>Fresh Fish Quality Assurance</i>	2(2-0)
24	AQ535	Khảo cứu thực tế/ <i>Field Trip</i>	2(0-2)

1.4. Đối tượng B2: tương tự như đối tượng B1, ngoài ra phải học một số học phần của chương trình đào tạo trình độ đại học cùng ngành, chuyên ngành, cụ thể như sau:

TT.	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
I.	Các học phần bắt buộc		0
II.	Các học phần tự chọn		6
1	FBI334	Sinh thái thủy sinh / <i>Ecology of Aquatic Organisms</i>	3(3-0)
2	FBI335	Sinh lý động vật thủy sản/ <i>Physiology of Aquatic Animals</i>	3(3-0)
4	AQT353	Sản xuất giống và nuôi cá nước ngọt/ <i>Freshwater Finfish Culture</i>	4(4-0)
5	AQT354	Sản xuất giống và nuôi cá biển / <i>Marine Finfish Culture</i>	3(3-0)
6	AQT355	Sản xuất giống và nuôi giáp xác / <i>Crustacean Culture</i>	3(3-0)
7	AQT356	Sản xuất giống và nuôi động vật thân mềm / <i>Mollusk Culture</i>	3(3-0)
8	AQT357	Sản xuất giống và trồng rong biển / <i>Seaweed Culture</i>	3(3-0)

2. Phần 2 - Các học phần ở trình độ tiến sĩ, đề cương nghiên cứu, tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ:

2.1. Danh mục học phần:

Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đáp ứng CDR	Học phần tiên quyết
1. Các học phần ở trình độ tiến sĩ		8		
1.1. Các học phần bắt buộc		4		
AQ711	Kỹ thuật phân tích trong nuôi trồng thủy sản/ <i>Analytical Techniques in Aquaculture</i>	2(2-0)	1; 2; 3; 4; 5	
AQ712	Các hệ thống nuôi trồng thủy sản/ <i>Aquaculture Systems</i>	2(2-0)	1; 2; 3; 4; 5	

1.2. Các học phần tự chọn		4		
AQ701	Nội tiết sinh sản cá/ <i>Fish Reproductive Endocrinology</i>	2(2-0)	1; 2; 3; 4; 5	
AQ702	Di truyền và chọn giống thủy sản/ <i>Genetics and Selective Breeding for Aquaculture</i>	2(2-0)	1; 2; 3; 4; 5	
AQ713	Dinh dưỡng ấu trùng và giai đoạn giống động vật thủy sản/ <i>Nutrition of Aquatic Larvae and Fingerlings</i>	2(2-0)	1; 2; 3; 4; 5	
AQ714	Dinh dưỡng động vật thủy sản bố mẹ/ <i>Broodstock Nutrition</i>	2(2-0)	1; 2; 3; 4; 5	
AQ726	Bệnh thủy sản và phương pháp nghiên cứu / <i>Fish Pathology and Research Methodology</i>	2(2-0)	1; 2; 3; 4; 5	
AQ725	Miễn dịch học và vaccine/ <i>Immunology and Vaccines</i>	2(2-0)	1; 2; 3; 4; 5	
2. Đề cương nghiên cứu, tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ		10		
AQ801	Đề cương nghiên cứu	2(0-2)		
AQ802	Tiểu luận tổng quan	2(0-2)		
AQ803	Chuyên đề tiến sĩ 1	3(0-3)		
AQ804	Chuyên đề tiến sĩ 2	3(0-3)		

2.2. Mô tả các học phần:

- AQ711 Kỹ thuật phân tích trong nuôi trồng thủy sản 2(2-0)**
 Học phần gồm các khái niệm và kỹ thuật phân tích thường được sử dụng trong nghiên cứu nuôi trồng thủy sản như nghiên cứu về hình thái, dinh dưỡng, sinh sản, sinh trưởng, phát triển của động vật thủy sản và phân tích các yếu tố thủy lý, thủy hóa, thủy sinh trong môi trường nuôi trồng thủy sản.
- AQ712 Các hệ thống nuôi trồng thủy sản 2(2-0)**
 Học phần gồm các nội dung: Khái niệm, tổng quát tình hình và xu hướng phát triển nuôi trồng thủy sản; phân loại các hệ thống nuôi trồng thủy sản theo các tiêu chí khác nhau, các thành phần chính của nuôi trồng thủy sản bền vững; các hệ thống nuôi trồng thủy sản và các nghiên cứu điển hình.
- AQ701 Nội tiết sinh sản cá 2(2-0)**
 Nội tiết sinh sản cá là học phần cơ sở, gồm các nội dung: Những nguyên lý của nội tiết học và cơ chế hoạt động của hormone; hệ thần kinh nội tiết điều khiển chức năng sinh sản và kiểm soát thành thực, sinh sản ở động vật thủy sản.
- AQ702 Di truyền và chọn giống thủy sản 2(2-0)**
 Học phần gồm hai phần: Cơ sở về các quy luật di truyền và các kỹ thuật sinh học phân tử; phương pháp nghiên cứu di truyền và chọn giống trong nuôi trồng thủy sản.

- AQ713 Dinh dưỡng ấu trùng và giai đoạn giống động vật thủy sản 2(2-0)**
 Học phần nghiên cứu về sự phát triển ống tiêu hóa và các tuyến tiêu hóa ở giai đoạn ấu trùng và giai đoạn giống; hoạt tính của các enzyme tiêu hóa ở từng giai đoạn phát triển; vai trò dinh dưỡng của các amino acid, acid béo không no, các vitamin trong quá trình phát triển phôi, ấu trùng, con giống.
- AQ714 Dinh dưỡng động vật thủy sản bố mẹ 2(2-0)**
 Học phần gồm các nội dung: Sự hình thành, phát triển tuyến sinh dục của động vật thủy sản và nhu cầu năng lượng; vai trò của vật chất dinh dưỡng trong quá trình hình thành phát triển các sản phẩm sinh dục; quá trình tích lũy và chuyển hóa vật chất tích lũy trong cơ thể bố mẹ để hình thành các sản phẩm sinh dục; vai trò của phosphoglycerides và vitamin đối với sự phát triển của các sản phẩm sinh dục.
- AQ726 Bệnh thủy sản và phương pháp nghiên cứu 2(2-0)**
 Học phần gồm các nội dung cập nhật về bệnh thủy sản, bao gồm: bệnh mới xuất hiện, tác nhân gây bệnh, dấu hiệu bệnh lý, tác hại, phương pháp chẩn đoán, phòng ngừa và các kỹ thuật chẩn đoán dùng cho nghiên cứu bệnh ở động vật thủy sản.
- AQ725 Miễn dịch và vaccine 2(2-0)**
 Học phần gồm các phần: Các khái niệm cơ bản về miễn dịch học và đáp ứng miễn dịch; hệ miễn dịch của giáp xác, cá xương; sử dụng vaccine và chất kích thích miễn dịch trong nuôi trồng thủy sản.
- AQ801 Đề cương nghiên cứu 2(0-2)**
 Đề cương nghiên cứu đề tài luận án là một tài liệu khoa học được thực hiện ở giai đoạn đầu của quá trình nghiên cứu khoa học của nghiên cứu sinh, có vai trò như một báo cáo xin phép được triển khai nghiên cứu đề tài luận án tiến sĩ.
- AQ802 Tiểu luận tổng quan 2(0-2)**
 Tiểu luận tổng quan là một công trình nghiên cứu khoa học giúp nghiên cứu sinh tìm hiểu và nắm bắt tình hình nghiên cứu và các vấn đề liên quan đến đề tài luận án. Tiểu luận tổng quan thể hiện kết quả phân tích, đánh giá các công trình nghiên cứu đã có của các tác giả trong và ngoài nước liên quan mật thiết đến đề tài luận án, nêu những vấn đề còn tồn tại, chỉ ra những vấn đề mà nghiên cứu sinh cần tập trung nghiên cứu giải quyết.
- AQ803/4 Chuyên đề tiến sĩ 3(0-3)**
 Chuyên đề tiến sĩ là một công trình nghiên cứu khoa học nhằm giúp nghiên cứu sinh tự cập nhật kiến thức mới liên quan trực tiếp đến đề tài luận án và giải quyết một số nội dung của đề tài luận án.

3. Phần 3 - Luận án tiến sĩ:

3.1. Mô tả:

- AQ900 Luận án tiến sĩ 72(0-72)**
 Luận án tiến sĩ là một công trình nghiên cứu khoa học sáng tạo của chính nghiên cứu sinh, có đóng góp về mặt lý luận và thực tiễn trong lĩnh vực nghiên cứu hoặc giải pháp mới có giá trị trong việc phát triển, gia tăng tri thức khoa học của lĩnh vực nghiên cứu, giải quyết sáng tạo các vấn đề của ngành khoa học hay thực tiễn kinh tế - xã hội.

3.2. Các hướng nghiên cứu chính của đề tài luận án tiến sĩ:

- 1) Sinh học sinh sản, sản xuất giống và nuôi giáp xác.
- 2) Sinh học sinh sản, sản xuất giống và nuôi cá biển, cá nước ngọt.
- 3) Sinh học sinh sản, sản xuất giống và nuôi động vật thân mềm.
- 4) Sinh học, sản xuất giống và trồng rong biển.
- 5) Dinh dưỡng và thức ăn thủy sản.
- 6) Bệnh thủy sản và môi trường.

4. Các đề cương học phần trình độ tiến sĩ: Kèm theo chương trình này.

VI. Tổ chức đào tạo; kiểm tra, đánh giá; và điều kiện tốt nghiệp:

Thực hiện theo Quy định đào tạo trình độ tiến sĩ của Trường Đại học Nha Trang.

VII. Đội ngũ giảng viên thực hiện chương trình:

1. Phụ trách các học phần:

TT.	Học phần	Giảng viên	Đơn vị
1	Kỹ thuật phân tích trong nuôi trồng thủy sản	PGS.TS. Lại Văn Hùng, GVC.TS. Lê Anh Tuấn, GV.TS. Phạm Quốc Hùng, GV.TS. Lê Minh Hoàng	Đại học Nha Trang Đại học Nha Trang Đại học Nha Trang Đại học Nha Trang
2	Các hệ thống nuôi trồng thủy sản	PGS.TS. Lại Văn Hùng, GVC.TS. Lê Anh Tuấn, GVC.TS. Lục Minh Diệp GV.TS. Lê Minh Hoàng GV.TS. Ngô Văn Mạnh GV.TS. Lương Công Trung	Đại học Nha Trang Đại học Nha Trang Đại học Nha Trang Đại học Nha Trang Đại học Nha Trang Đại học Nha Trang
3	Nội tiết sinh sản cá	GV.TS. Phạm Quốc Hùng GVC.TS. Nguyễn Tấn Sỹ PGS.TS. Nguyễn Tường Anh	Đại học Nha Trang Đại học Nha Trang Đại học KH Tự nhiên TP HCM
4	Di truyền và chọn giống thủy	GV.TS. Nguyễn Văn	Đại học Nha Trang

	sản	Minh GV.TS. Phạm Quốc Hùng	Đại học Nha Trang
5	Dinh dưỡng ấu trùng và giai đoạn giống động vật thủy sản	PGS.TS. Lại Văn Hùng GVC.TS. Lê Anh Tuấn GV.TS. Cái Ngọc Bảo Anh	Đại học Nha Trang Đại học Nha Trang Đại học Nha Trang
6	Dinh dưỡng động vật thủy sản bố mẹ	PGS. TS. Lại Văn Hùng GVC.TS. Lê Anh Tuấn GV.TS. Cái Ngọc Bảo Anh	Đại học Nha Trang Đại học Nha Trang Đại học Nha Trang
7	Bệnh thủy sản và phương pháp nghiên cứu	PGS.TS. Đỗ Thị Hòa GVC.TS. Nguyễn Hữu Dũng GV.TS. Trần Vĩ Hích NCVC.TS. Nguyễn Thị Thanh Thủy NCVC.TS. Võ Thế Dũng NCV.TS. Võ Văn Nha	Đại học Nha Trang Đại học Nha Trang Đại học Nha Trang Viện Hải dương học Viện NCNTTS III Viện NCNTTS III
8	Miễn dịch và vaccine	GVC.TS. Nguyễn Hữu Dũng	Đại học Nha Trang

2. Phụ trách các hướng nghiên cứu chính:

TT.	Hướng nghiên cứu chính	Giảng viên
1	Sinh học sinh sản, sản xuất giống và nuôi giáp xác	GVC.TS. Lục Minh Diệp GV.TS. Lê Minh Hoàng GVC.TS. Nguyễn Tấn Sỹ
2	Sinh học sinh sản, sản xuất giống và nuôi cá biển, cá nước ngọt	PGS.TS. Nguyễn Đình Mão GVC.TS. Lục Minh Diệp GV.TS. Phạm Quốc Hùng NCVC.TS. Phạm Anh Tuấn
3	Sinh học sinh sản, sản xuất giống và nuôi động vật thân mềm	GVC.TS. Ngô Anh Tuấn GVC.TS. Nguyễn Tấn Sỹ
4	Sinh học, sản xuất giống và trồng rong biển	GVC.TS. Lê Anh Tuấn
5	Dinh dưỡng và thức ăn thủy sản	PGS.TS. Lại Văn Hùng

		GVC.TS. Lê Anh Tuấn GV.TS. Cái Ngọc Bảo Anh GVC.TS. Lục Minh Diệp
6	Bệnh thủy sản và môi trường	PGS.TS. Đỗ Thị Hòa NCVC.TS. Nguyễn Thị Thanh Thủy GVC.TS. Nguyễn Hữu Dũng GV.TS. Lê Minh Hoàng PGS.TS. Lại Văn Hùng

VIII. Danh sách nhà khoa học:

TT.	Nhà khoa học	Chuyên ngành đào tạo	Lĩnh vực nghiên cứu
1	PGS.TS. Lại Văn Hùng CQ : Trường ĐH Nha Trang ĐT: 0905 127 589 ; Email: hunglv@ntu.edu.vn	Nuôi trồng thủy sản	- Dinh dưỡng và thức ăn trong nuôi trồng thủy sản thủy sản. - Sinh hóa dinh dưỡng động vật thủy sản.
2	TS. Ngô Anh Tuấn CQ : Trường ĐH Nha Trang ĐT: 0989691454 Email: ngoanhtuandhtsnt@yahoo.com.vn	Nuôi trồng thủy sản	Sản xuất giống và nuôi động vật thân mềm
3	PGS.TS. Nguyễn Đình Mão CQ: Trường ĐH Nha Trang ĐT: 0913 416 041 Email: maond@ntu.edu.vn	Thủy sinh vật học	- Ngư loại học - Sinh thái học
4	TS. Nguyễn Hữu Dũng CQ : Trường ĐH Nha Trang ĐT: 0983 417 608 Email: hdnguyen.ntu@gmail.com	Nuôi trồng thủy sản	Bệnh học thủy sản
5	TS. Lê Anh Tuấn CQ: Trường ĐH Nha Trang ĐT: 0913 429 198; Email: leanhtuan@ntu.edu.vn	Nuôi trồng thủy sản	- Dinh dưỡng và thức ăn trong nuôi trồng thủy sản thủy sản. - Rong biển
6	TS. Phạm Quốc Hùng	Nuôi trồng thủy sản	- Nội tiết học

	CQ: Trường ĐH Nha Trang ĐT: 01653 757 898 Email : hungpq@ntu.edu.vn		- Phôi sinh học
7	TS. Lê Minh Hoàng CQ : Trường ĐH Nha Trang ĐT : 0905 465 811 Email: hoanglm@ntu.edu.vn	Nuôi trồng thủy sản	- Sinh học sinh sản. - Sinh lý sinh sản động vật thủy sản
8	TS. Lục Minh Diệp CQ: Trường ĐH Nha Trang ĐT: 0905 175 494 Email: dieplm@ntu.edu.vn	Nuôi trồng thủy sản	- Sản xuất giống và nuôi giáp xác. - Sản xuất giống và nuôi cá biển. - Nuôi thức ăn sống.
9	TS. Cái Ngọc Bảo Anh CQ : Trường ĐH Nha Trang ĐT: 0913 472 482 Email: anhcnb@ntu.edu.vn	Nuôi trồng thủy sản	Nuôi thức ăn sống
10	PGS.TS. Đỗ Thị Hòa CQ: Trường ĐH Nha Trang ĐT : 0914 238 516 Email: dothiroadhtsnt@gmail.com	Nuôi trồng thủy sản	Bệnh học thủy sản
11	TS. Hoàng Thị Bích Mai CQ : Trường ĐH Nha Trang ĐT: 0905 229 086 Email: bichmai_ntu@yahoo.com	Nuôi trồng thủy sản	Thực vật thủy sinh
12	TS. Hoàng Thị Bích Đào CQ: Trường ĐH Nha Trang ĐT: 0914 053 735 Email :	Nuôi trồng thủy sản	Động vật thủy sinh
13	TS. Lưu Thị Dung CQ: Trường ĐH Nha Trang ĐT: Email:	Nuôi trồng thủy sản	Sinh lý động vật thủy sản

14	TS. Nguyễn Thị Thanh Thủy CQ: Viện Hải dương học ĐT: 0982408666 Email: thuyduongio@yahoo.com.vn	Nuôi trồng thủy sản	Bệnh học thủy sản
15	TS. Nguyễn Tấn Sỹ CQ: Trường ĐH Nha Trang ĐT: 0983497494 Email: synt@ntu.edu.vn	Nuôi trồng thủy sản	- Sinh học sinh sản. - Ứng dụng công nghệ sinh học trong nuôi trồng thủy sản.
16	TS. Ngô Văn Mạnh CQ: Trường ĐH Nha Trang ĐT: 0914252987 Email: manhvn@ntu.edu.vn	Nuôi trồng thủy sản	Sản xuất giống và nuôi cá biển
17	TS. Lương Công Trung CQ: Trường ĐH Nha Trang ĐT: 0905147274 Email: trunglc@ntu.edu.vn	Nuôi trồng thủy sản	Sản xuất giống và nuôi cá nước ngọt.
18	TS. Nguyễn Văn Minh CQ: Trường ĐH Nha Trang ĐT: 0915567220 Email: vanminh@ntu.edu.vn	Nuôi trồng thủy sản	Di truyền và chọn giống thủy sản
19	TS. Trần Văn Hích CQ: Trường ĐH Nha Trang ĐT: 0918381664 Email: hichtv@ntu.edu.vn	Nuôi trồng thủy sản	Bệnh học thủy sản

IX. Danh mục tạp chí khoa học:

1. Tạp chí khoa học trong nước:

TT.	Tên tạp chí	Địa chỉ tòa soạn	Chu kỳ xuất bản
1	Tạp chí Khoa học Công nghệ Thủy sản – Trường ĐH Nha Trang	ĐC: 02 Nguyễn Đình Chiểu, Nha Trang, Khánh Hòa. Email: tapchidhnt@ntu.edu.vn ĐT/Fax : (84) 58 831147	Hàng quý
2	Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn - Bộ Nông	ĐC: Số 10 Nguyễn Công Hoan, Ba Đình, Hà Nội.	Hàng tháng

	nghiệp và Phát triển Nông thôn	Email: ptnt@hn.vnn.vn ĐT/Fax: (04) 37711072	
3	Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp – Trường ĐH Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh	ĐC: Khu phố 6, phường Linh Trung, quận Thủ Đức – TP. HCM ĐT: 08.8963340; Fax: 08.8960713; Email: tckhnl@hcmuaf.edu.vn ; tckhnl@gmail.com	Hàng tháng
4	Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển – Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam	ĐC: 01 Cầu Đá, Nha Trang, Khánh Hoà Email: haiduong@dng.vnn.vn ; mail@vnio.org.vn ĐT: (84.58) 3590036 Fax: (84.58) 3590034	Hàng quý
5	Tuyển tập Nghiên cứu biển - Viện Hải dương học	ĐC: 01 Cầu Đá, Nha Trang, Khánh Hoà Email: haiduong@dng.vnn.vn ; mail@vnio.org.vn ĐT: (84.58) 3590036 Fax: (84.58) 3590034	Hàng năm
6	Tạp chí Khoa học – Trường ĐH Cần Thơ	Phòng Quản lý Khoa học Khu II, Đường 3/2, Q. Ninh Kiều, TP. Cần Thơ ĐT: (710).3830428, Fax: (710).3838474	Hàng tháng

7

Tạp chí khoa học quốc tế:

2.	Tên tạp chí	Địa chỉ tòa soạn	Chu kỳ xuất bản
TT.	Aquaculture	ISSN: 0044-8486 Imprint: ELSEVIER	Monthly
1	Aquaculture Research	Online ISSN: 1365-2109 Blackwell	Monthly
2	Aquaculture International	ISSN: 0967-6120 (print version) ISSN: 1573-143X (electronic version)	Bi-monthly

		Springer	
3	Journal of the World Aquaculture Society	Online ISSN: 1749-7345 Blackwell	Bi-monthly
4	Journal of Fish Biology	Online ISSN: 1095-8649 Blackwell	Monthly
5	Journal of Applied Ichthyology	Online ISSN: 1439-0426 Blackwell	Bi-monthly
6	The Israeli Journal of Aquaculture – Bamidgeh	ISSN 0792 - 156X SIAMB	
7	Fisheries Science	ISSN: 0919-9268 (print version) ISSN: 1444-2906 (electronic version) Springer	Bi-monthly
8	Reviews in Fish Biology and Fisheries	ISSN: 0960-3166 (print version) ISSN: 1573-5184 (electronic version)	Quarterly
9	Fish Physiology and Biochemistry	ISSN: 0920-1742 (print version) ISSN: 1573-5168 (electronic version) Springer	Quarterly
10	Journal of Environmental Biology	ISSN: 0254-8704 CODEN: JEBIDP, INDIA	Bi-Monthly
11	Journal of Experimental Marine Biology and Ecology	ISSN: 0022-0981 Imprint: ELSEVIER	Monthly
12	Aquaculture Nutrition	Online ISSN: 1365-2095 Blackwell	Bi-monthly
13	Fish and Shellfish Immunology	ISSN: 1050-4648 Imprint: ELSEVIER	Monthly
14	Journal of Fish Diseases	Online ISSN: 1365-2761 Blackwell	Monthly

Thư ký Hội đồng:

Họ và tên	Chức danh, học vị	Chữ ký
Lục Minh Diệp	GVC, TS	

Chủ tịch Hội đồng:

Họ và tên	Chức danh, học vị	Chữ ký
Lại Văn Hùng	PGS, TS	

Trưởng khoa Sau Đại học:

Họ và tên	Chức danh, học vị	Chữ ký

Người duyệt Chương trình

Họ và tên	Chức vụ	Chữ ký
	Hiệu Trưởng	

Ngày duyệt: / /2015.

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

Tên học phần: **KỸ THUẬT PHÂN TÍCH TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN**
Analytical Techniques in Aquaculture

Mã số: AQ711

Thời lượng: 2(2-0)

Loại: Bắt buộc

Trình độ đào tạo: Tiên sĩ

Đáp ứng CDR: 1, 2, 3, 4, 5.

Học phần tiên quyết: Không

Giảng viên biên soạn: PGS.TS. Lại Văn Hùng và GV.TS. Lê Minh Hoàng

Bộ môn quản lý: Nuôi Thủy sản Nước mặn

2. Mô tả:

Học phần gồm các khái niệm và kỹ thuật phân tích thường được sử dụng trong nghiên cứu nuôi trồng thủy sản như nghiên cứu về hình thái, dinh dưỡng, sinh sản, sinh trưởng, phát triển của động vật thủy sản và phân tích các yếu tố thủy lý, thủy hóa, thủy sinh trong môi trường nuôi trồng thủy sản.

3. Mục tiêu:

Học phần cung cấp những kiến thức cơ sở, khả năng đánh giá, kỹ năng phân tích các chỉ tiêu sinh học và môi trường trong nuôi trồng thủy sản; đặc biệt chú trọng áp dụng các phương pháp mới, thiết bị hiện đại trong nghiên cứu.

4. Kết quả học tập mong đợi:

Sau khi học xong học phần, nghiên cứu sinh có thể:

- 1) Đánh giá và phân tích các vấn đề liên quan đến sinh học thủy sản như: các chỉ tiêu về hình thái, động thực vật thủy sinh, mô học, sinh học sinh sản, tuổi và sinh trưởng.
- 2) Đánh giá và phân tích các vấn đề liên quan đến sinh lý động vật thủy sản như: huyết học, hô hấp, sinh sản, dinh dưỡng và nội tiết.
- 3) Đánh giá và phân tích các yếu tố môi trường trong ao nuôi trồng thủy sản như: vật lý, hóa học và sinh học.

5. Nội dung:

TT.	Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH
1	Phân tích sinh học thủy sản		14	0

1.1	Phương pháp thu và xử lý mẫu			
1.2	Kỹ thuật phân tích các chỉ tiêu hình thái			
1.3	Kỹ thuật phân tích động vật thủy sinh			
1.4	Kỹ thuật phân tích thực vật thủy sinh			
1.5	Kỹ thuật phân tích mô học			
1.6	Kỹ thuật phân tích sinh học sinh sản			
1.7	Kỹ thuật phân tích tuổi và sinh trưởng			
2	Phân tích sinh lý động vật thủy sản		12	0
2.1	Phương pháp thu và xử lý mẫu			
2.2	Kỹ thuật phân tích các chỉ tiêu huyết học			
2.3	Kỹ thuật phân tích các chỉ tiêu sinh lý hô hấp			
2.4	Kỹ thuật phân tích các chỉ tiêu sinh lý sinh sản			
2.5	Kỹ thuật phân tích các chỉ tiêu sinh lý dinh dưỡng			
2.6	Kỹ thuật phân tích các chỉ tiêu sinh lý nội tiết			
3	Phân tích các yếu tố môi trường		4	0
3.1	Phương pháp thu và xử lý mẫu			
3.2	Kỹ thuật phân tích các yếu tố vật lý			
3.3	Kỹ thuật phân tích các yếu tố hóa học			
3.4	Kỹ thuật phân tích các yếu tố sinh học			

6. Học liệu:

- 1) Biswas S.P. (1993), "Manual of methods in fish biology", South Asian Publishers, Pvt Ltd., New Delhi, 157 pages.
- 2) King M. (1995), "Fisheries biology, assessment and management", Fishing News Books, 341 pages.
- 3) Schreck C.B. and Moyle P.B. (1990), "Methods for fish biology", *American Fisheries Society*, USA.
- 4) Boyd C.E. (1990), *Water quality in ponds for aquaculture*, Birmingham publishing Co., Birmingham, Alabama.

7. Kiểm tra và Đánh giá:

TT.	Hình thức kiểm tra, đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1	Kiểm tra giữa kỳ	1, 2	20

2	Thi kết thúc học phần	1, 2, 3	80
---	-----------------------	---------	----

Giảng viên biên soạn:

Họ và tên	Chức danh, học vị	Chữ ký
Lại Văn Hùng	Phó Giáo sư, Tiến sĩ	
Lê Minh hoàng	Giảng viên, Tiến sĩ	

Ngày cập nhật cuối cùng: 08 / 12 /2015.

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

Tên học phần:	CÁC HỆ THỐNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN Aquaculture Systems
Mã số:	AQ712
Thời lượng:	2(2-0)
Loại:	Bắt buộc
Trình độ đào tạo:	Tiến sĩ
Đáp ứng CĐR:	1; 2; 3; 4; 5
Học phần tiên quyết:	Không
Giảng viên biên soạn:	GVC.TS. Lê Anh Tuấn
Bộ môn quản lý:	Nuôi Thủy sản Nước lợ

2. Mô tả:

Học phần gồm các nội dung: Khái niệm, tổng quát tình hình và xu hướng phát triển nuôi trồng thủy sản; phân loại các hệ thống nuôi trồng thủy sản theo các tiêu chí khác nhau, các thành phần chính của nuôi trồng thủy sản bền vững; các hệ thống nuôi trồng thủy sản và các nghiên cứu điển hình.

3. Mục tiêu:

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về tình hình, xu hướng nuôi trồng và khai thác thủy sản trên thế giới; kiến thức nâng cao về các hệ thống nuôi trồng thủy sản; khả năng phân tích, tổng hợp và đánh giá toàn diện các hệ thống này cũng như tác động của chúng ở cấp độ quốc gia và quốc tế.

4. Kết quả học tập mong đợi:

Sau khi học xong học phần, nghiên cứu sinh có thể:

- 1) Phân tích được tình hình và xu hướng phát triển nuôi trồng và khai thác thủy sản ở trong nước và trên thế giới.
- 2) Phân tích được các hệ thống nuôi trồng thủy sản với các mối liên hệ và các xu hướng phát triển.
- 3) Tổng hợp và đánh giá được các hệ thống nuôi trồng thủy sản khác nhau với các nguyên tắc hoạt động và tác động của chúng ở cấp độ quốc gia và quốc tế.

5. Nội dung:

TT.	Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH

1	Đại cương	1	3	0
1.1	Khái niệm hệ thống			
1.2	Khai thác thủy sản và nuôi trồng thủy sản			
1.3	Tình hình nuôi trồng và khai thác thủy sản ở trong nước và trên thế giới			
1.4	Những đối tượng nuôi trồng thủy sản chính			
1.5	Tiềm năng và trở ngại của nuôi trồng thủy sản trong tương lai			
2	Phân loại các hệ thống nuôi trồng thủy sản theo các tiêu chí khác nhau	2, 3	3	0
2.1	Sản phẩm thủy sản (cá, giáp xác, nhuyễn thể, rong biển và cá cảnh)			
2.2	Khối nước (nước tĩnh, nước chảy) và độ mặn (ngọt, lợ, biển)			
2.3	Nhiệt độ nước			
2.4	Thành phần loài			
2.5	Bản chất của công trình nuôi			
2.6	Mức độ thâm canh			
2.7	Sự kết hợp (bên trong và với các hệ thống khác; cấp hộ và cấp cộng đồng)			
3	Các thành phần chính của nuôi trồng thủy sản bền vững	1, 2, 3	4	0
3.1	Kỹ thuật nuôi			
3.2	Môi trường			
3.3	Các khía cạnh kinh tế, xã hội và thể chế			
4	Các hệ thống nuôi trồng thủy sản nội địa quan trọng	2, 3	4	0
4.1	Các hệ thống nuôi cá chép (nuôi đơn, nuôi ghép; quảng canh đến thâm canh)			
4.2	Các hệ thống nuôi cá rô phi (quảng canh đến thâm canh)			
4.3	Các hệ thống nuôi cá tra			
4.4	Các hệ thống nuôi cá ăn thịt khác – chình, cá lóc			
4.5	Các hệ thống nuôi các loài cá bản địa			
4.6	Nuôi tôm nước ngọt			
4.7	Nuôi trồng thủy sản sử dụng nước thải			
5	Các hệ thống nuôi trồng thủy sản kết hợp	2, 3	4	0
5.1	Nguyên tắc			
5.2	Hệ thống cá – lúa			
5.3	Hệ thống cá – vườn/cây ăn trái			
5.4	Hệ thống cá – gia súc			
5.5	Hệ thống vườn – ao – chuồng (VAC)			
5.6	Các hệ thống kết hợp nuôi trồng thủy sản – nuôi trồng thủy sản (hệ thống thâm canh với bán thâm canh)			

6	Các hệ thống nuôi trồng thủy sản ven bờ	2,3	6	0
6.1	Nuôi cá (chêm, mú, giò)			
6.2	Nuôi tôm he (tôm sú và tôm thẻ chân trắng)			
6.3	Nuôi tôm hùm			
6.4	Nuôi nhuyễn thể (ngọc trai, hào)			
6.5	Trồng rong (rong sụn, rong nho, rong câu)			
7	Các nghiên cứu điển hình	1, 2, 3	6	0
7.1	Đánh giá một hệ thống nuôi trồng thủy sản quy mô nhỏ liên quan đến sinh kế nông thôn			
7.2	Đánh giá một hệ thống nuôi trồng thủy sản quy mô thương mại			
7.3	Đánh giá tính khả thi của việc phát triển một hệ thống nuôi trồng thủy sản ở các tình huống cơ sở tài nguyên khác nhau			

6. Học liệu:

- 1) James Tidwell (Ed.), (2012), “*Aquaculture production systems*”. Wiley-Blackwell.
- 2) Gavin Burnell and Geoff Allan (Eds.), (2009), “*New Technologies in Aquaculture*”. Woodhead Publishing.
- 3) Lekang, O. I, (2013), “*Aquaculture engineering*”. Wiley-Blackwell
- 4) Carole R. Engle, (2010), “*Aquaculture economics and financing: management and analysis*”. Blackwell Publishing
- 5) Pillay, T.V.R. (1995), “*Aquaculture Principles and Practice*”. Fishing News Books.
- 6) Stickney, R.R. (1994), “*Principles of Aquaculture*”. John Wiley & Sons, Inc.
- 7) Nash, C.E. (1995), “*Aquaculture Sector Planning and Management*”. Fishing News Books.
- 8) Yung C. Shang, (1990), “*Aquaculture Economic Analysis: An Introduction*”. WAS.
- 9) Jolly C.M. and Clonts H.A. (1993), “*Economics of Aquaculture*”. Food Products Press.
- 10) Midlen A. and Redding T.A. (2000), “*Environmental Management for Aquaculture*”. Kluwer Academic Publishers.
- 11) Pullin R.S.V, Rosenthal H. and Maclean J.L. (1993), “*Environment and Aquaculture in Developing countries*”. ICLARM.
- 12) Shepherd, J. and Bromage, N. (1992), “*Intensive Fish Farming*”. Blackwell Science
- 13) Tucker J.W. (2000), “*Marine fish Culture*”. Kluwer Academic Publishers
- 14) De Silva S.S. (1998), “*Tropical Mariculture*”. Academic Press
- 15) Beveridge, M. (2004), “*Cage Aquaculture*”. Blackwell Science
- 16) Edwards, P., Little, D.C. and Demaine, H. (2002), “*Rural Aquaculture*”. CAB International UK
- 17) Little, D.C. and Muir, J.F. (1985), “*A guide to integrated warm water aquaculture*”. University of Stirlings

7. Kiểm tra và Đánh giá:

TT.	Hình thức kiểm tra, đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1	Viết	1	20
2	Tiểu luận	1, 2, 3	80

Giảng viên biên soạn:

Họ và tên	Chức danh, học vị	Chữ ký
Lê Anh Tuấn	Giảng viên chính, Tiến sĩ	

Ngày cập nhật cuối cùng: 08/12/2015.

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

Tên học phần:	NỘI TIẾT SINH SẢN CÁ Fish Reproductive Endocrinology
Mã số:	AQ701
Thời lượng:	2 (2-0)
Loại:	Tự chọn
Trình độ đào tạo:	Tiến sĩ
Đáp ứng CĐR:	1, 2, 3, 4, 5
Học phần tiên quyết:	Không
Giảng viên biên soạn:	GV.TS. Phạm Quốc Hùng
Bộ môn quản lý:	Nuôi Thủy sản Nước ngọt

2. Mô tả:

Nội tiết sinh sản cá là học phần cơ sở gồm các nội dung: Những nguyên lý của nội tiết học và cơ chế hoạt động của hormone; hệ thần kinh nội tiết điều khiển chức năng sinh sản và kiểm soát thành thực, sinh sản ở động vật thủy sản.

3. Mục tiêu:

Trang bị cho người học kiến thức cơ bản về nội tiết học và ứng dụng chúng trong nuôi trồng thủy sản, đặc biệt là trong sinh sản nhân tạo cá.

4. Kết quả học tập mong đợi:

Sau khi học xong học phần, học viên có thể:

- 1) Giải thích cơ chế hoạt động của hệ thần kinh nội tiết ở động vật thủy sản nói chung và cá xương nói riêng.
- 2) Phân biệt các loại hormon, cơ quan tạo hormone, cơ quan đích và vai trò của chúng trong cơ thể động vật.
- 3) Phân tích được mối quan hệ giữa quá trình phát triển tuyến sinh dục, tế bào sinh dục, hoạt động sinh sản với hàm lượng hormone trong huyết tương.
- 4) Ứng dụng kiến thức nội tiết học trong sinh sản nhân tạo cá.

5. Nội dung:

TT	Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH
1	Những nguyên lý của nội tiết học và cơ chế hoạt động của hormone	1,2,3	6	0
1.1	Định nghĩa hormon, hormon thần kinh và chất dẫn		1	

1.2	truyền thần kinh. Ba nhóm hormon theo nguồn gốc hóa học		3	
1.3	Hormon và thụ thể		1	
1.4	Feedback ví dụ về FB- của tuyến sinh dục động vật máu nóng lên tuyến yên		1	
2	Noãn bào và tinh bào		8	
2.1	Noãn bào và nang trứng: cấu tạo, chức năng các kiểu tế bào tạo hormon		4	
2.2	Sự phát triển của tinh sào, vai trò của FSH và LH (ICSH), testosterone và 11-ketotestosteron, 17,20P trong sự tạo tinh và phóng tinh	1,2,3	4	0
3	Hormone điều khiển chu kỳ sinh sản		6	
3.1	Não bộ - Tuyến yên - Gan - Tuyến sinh dục		2	
3.2	GnRH – GRIF	1,2,3	2	0
3.3	Dopamin và phương pháp Linpe		2	
4	Steroid hormone		5	
4.1	Phân loại steroid		3	
4.2	Các steroid C ²¹ , cách sử dụng	1,2,3	2	0
5	Nội tiết học ứng dụng trong sinh sản nhân tạo cá		5	
5.1	Chọn cá thành thực: theo ngoại hình và thăm trứng		3	
5.2	Các chất kích thích sinh sản	4	2	0

6. Học liệu:

- 1) Nguyễn Tường Anh (1999). *Một số vấn đề về nội tiết học sinh sản cá*. Nhà Xuất Bản Nông Nghiệp.
- 2) Phạm Quốc Hùng (chủ biên), Nguyễn Tường Anh, Nguyễn Đình Mão (2014). “Hormon và sự điều khiển sinh sản ở cá”, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- 3) Phạm Quốc Hùng & Nguyễn Tường Anh (2011). *Sinh sản nhân tạo cá - ứng dụng hormon steroid*, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- 4) Lưu Thị Dung và Phạm Quốc Hùng (2015). *Mô và Phôi Động vật Thủy sản*. Nhà Xuất Bản Nông nghiệp.

7. Kiểm tra và Đánh giá:

TT	Hình thức kiểm tra, đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1	Kiểm tra giữa kỳ	1,2	20
2	Tiểu luận	1,2,3,4	20
3	Thi kết thúc học phần	1,2,3,4	60

Giảng viên biên soạn:

Họ và tên	Chức danh, học vị	Chữ ký
Phạm Quốc Hùng	Giảng viên, Tiến sĩ	

Ngày cập nhật cuối cùng: 3 / 12 /2015

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

Tên học phần:	DI TRUYỀN VÀ CHỌN GIỐNG THỦY SẢN Genetics and Selective Breeding in Aquaculture
Mã số:	AQ502
Thời lượng:	2(2-0)
Loại:	Tự chọn
Trình độ đào tạo:	Tiến sĩ
Đáp ứng CDR:	1, 3, 5
Học phần tiên quyết:	Không.
Giảng viên biên soạn:	GV.TS. Nguyễn Văn Minh
Bộ môn quản lý:	Nuôi Thủy sản Nước ngọt

2. Mô tả:

Học phần gồm hai phần: Cơ sở về các quy luật di truyền và các kỹ thuật sinh học phân tử; phương pháp nghiên cứu di truyền và chọn giống trong nuôi trồng thủy sản.

3. Mục tiêu:

Cung cấp cho người học những kiến thức về các quy luật di truyền, ứng dụng của di truyền phân tử trong nghiên cứu đa dạng di truyền và chọn giống thủy sản; lựa chọn và áp dụng những phương pháp đánh giá đa dạng di truyền quần thể; phương pháp chọn giống vật nuôi thủy sản hiệu quả.

4. Kết quả học tập mong đợi:

Sau khi học xong học phần, học viên có thể:

- 1) Giải thích các quy luật di truyền ở vật nuôi thủy sản.
- 2) Hiểu biết và ứng dụng các chỉ thị phân tử trong phân tích đa dạng di truyền trên đối tượng thủy sản
- 3) Đánh giá quy luật di truyền tính trạng số lượng trên đối tượng thủy sản
- 4) Áp dụng các phương pháp chọn giống và các marker di truyền phân tử trong chọn giống.

- 5) Xây dựng và thực hiện chương trình chọn giống cho vật nuôi thủy sản.
- 6) Thuần hóa, di giống, bảo tồn nguồn quỹ gen quý ở thủy sinh vật.

5. Nội dung:

TT	Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH
1.	Cơ sở vật chất của hiện tượng di truyền	1	4	
1.1.	Cơ sở phân tử của hiện tượng di truyền			
1.2.	Tổ chức gen ở genome và cơ chế điều hòa hoạt động của gen			
2.	Chỉ thị phân tử dùng trong thủy sản	3,4	6	
2.1	Chỉ thị Allozyme và DNA ti thể			
2.2	Đa hình các phân đoạn bị cắt bỏ enzyme cắt giới hạn (RFLP)			
2.3	Đa hình các đoạn DNA khuếch đại ngẫu nhiên (RAPD)			
2.4	Đa hình chiều dài những đoạn khuếch đại (AFLP) Microsatellites			
2.5	Đa hình đơn nucleotide (SNP)			
2.6				
3.	Di truyền tính trạng số lượng	2	5	
3.1.	Tính trạng số lượng và di truyền số lượng			
3.2.	Những tham số thống kê quan trọng để nghiên cứu di truyền và biến dị của tính trạng số lượng			
3.3	Giả thuyết đa gen			
3.4	Quy luật di truyền và biến dị trên một số tính trạng số lượng ở động vật thủy sản			
4.	Di truyền quần thể	3	5	
4.1.	Định luật Hardy-Weinberg về trạng thái cân bằng di truyền trong quần thể giao phối			
4.2.	Biến dị di truyền trong các quần thể tự nhiên			
4.3	Các nhân tố ảnh hưởng đến trạng thái cân bằng di truyền trong quần thể			
4.4	Duy trì đa dạng nguồn quỹ gen			

5.	Các phương pháp chọn giống	4,5	7	
5.1.	Tạo nguồn vật liệu ban đầu phục vụ chọn giống			
5.2.	Các phương pháp chọn lọc			
5.3	Cận huyết và ưu thế lai			
5.4	Các hướng chọn giống hiện đại			
5.5	Xây dựng chương trình chọn giống			
6.	Công tác thuần hóa – di giống, bảo tồn và lưu giữ nguồn quỹ gen quý	5,6	3	
6.1.	Thuần hóa – di giống			
6.2.	Vấn đề xâm nhập của thủy sinh vật lạ vào Việt Nam			
6.3	Bảo tồn, lưu giữ và phát triển vốn gen quý trên thủy sinh vật ở Việt Nam			

6. Học liệu:

- 1) Trần Đình Trọng & Đặng Hữu Lanh (2006) Cơ sở Di truyền chọn giống cá. NXB Nông nghiệp
- 2) Đặng Hữu Lanh – Trần Đình Miên - Trần Đình Trọng (1999) Cơ Sở Di Truyền và Chọn Giống Động Vật. NXB Giáo dục
- 3) Kirpichnikov V.S (1987) Genetic Selection of Fish. Leningrad, “Nauka” publishers
- 4) Purdon C. E. (1993) Genetics and Fish Breeding. Chapman & Hall: Fish and Fisheries
- 5) McPherson M. & Møller S. (2006) PCR. Taylor & Francis Group
- 6) Gjedrem T. (2005) Selection And Breeding Programs In Aquaculture. Springer
- 7) Clark H. (2007) Principles of population genetics. Sinauer

7. Kiểm tra và Đánh giá:

TT	Hình thức kiểm tra, đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1.	Tiểu luận cá nhân	1, 2 và 3	30
2.	Thi kết thúc học phần (viết)	3, 4, 5 và 6	70

Giảng viên biên soạn:

Họ và tên	Chức danh, học vị	Chữ ký
Nguyễn Văn Minh	Giảng viên, Tiến sĩ	

Ngày cập nhật cuối cùng: 08 / 12 /2015

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

Tên học phần: **DINH DƯỠNG ẤU TRÙNG VÀ GIAI ĐOẠN GIỐNG
ĐỘNG VẬT THỦY SẢN**
Nutrition of Aquatic Larvae and Fingerlings

Mã số: AQ713
Thời lượng: 2(2-0)
Loại: Tự chọn
Trình độ đào tạo: Tiến sĩ
Đáp ứng CĐR: 1, 2, 3, 4, 5
Học phần tiên quyết: Không
Giảng viên biên soạn: PGS.TS. Lại Văn Hùng
Bộ môn quản lý: Nuôi Thủy sản Nước mặn

2. Mô tả:

Học phần nghiên cứu về sự phát triển ống tiêu hóa và các tuyến tiêu hóa ở giai đoạn ấu trùng và giai đoạn giống; hoạt tính của các enzyme tiêu hóa ở từng giai đoạn phát triển; vai trò dinh dưỡng của các amino acid, acid béo không no, các vitamin trong quá trình phát triển phôi, ấu trùng, con giống.

3. Mục tiêu:

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về quá trình hình thành và phát triển ống tiêu hóa của ấu cá và ấu trùng tôm he, khả năng phân tích, đánh giá ảnh hưởng các yếu tố sinh thái đến hoạt tính của các enzym tiêu hóa, đánh giá vai trò dinh dưỡng của các amino acid, acid béo, vitamin, một số chất khoáng đối với sự phát triển của ấu trùng.

4. Kết quả học tập mong đợi:

Sau khi học xong học phần, nghiên cứu sinh có thể:

- 1) Phân tích được quá trình hình thành và phát triển ống tiêu hóa của ấu cá và ấu trùng tôm he.
- 2) Phân tích ảnh hưởng của các yếu tố sinh thái đến hoạt tính của các enzym tiêu hóa.
- 3) Phân tích vai trò dinh dưỡng của các amino acid, acid béo, vitamin, một số chất khoáng đối với sự phát triển của ấu trùng
- 4) Sử dụng thức ăn phù hợp với từng giai đoạn ấu trùng để nâng cao tỷ lệ sống và sinh trưởng.

5. Nội dung:

TT.	Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH
1	Giải phẫu học và sự phát triển ống tiêu hóa của ấu trùng cá	1, 2	5	0
2	Nhu cầu dinh dưỡng của ấu trùng cá	3	5	0
3	Giải phẫu học và sự phát triển của ấu trùng tôm he		4	0
4	Chức năng các tổ chức trong ống tiêu hóa của ấu trùng tôm he	1, 2	4	0
5	Dinh dưỡng của ấu trùng tôm he	3	4	0
6	Hoạt tính của các enzym tiêu hóa của ấu trùng tôm he	2	4	0
7	Thức ăn sống và thức ăn nhân tạo cho ấu trùng	4	4	0

6. Học liệu:

- 1) Chhorn Lim and Carl D. Webster., (2001), “ Nutrition and Fish health”
- 2) Elena Mente., (2003), “ Nutrition, physiology and metabolism of crustaceans”
- 3) Jean Guillaume, Sadasivam Kaushik, Pierre Bergot and Robert Metailler., (1999). “Nutrition and feeding of Fish and Crustaceans”
- 4) John F. Wickin and Daniel .O.C.Lee., (2002), “ Crustacean farming”
- 5) John Halver and Ronald W. Hardy., (2002), “ Fish nutrition”
- 6) Malcolm Beveridge., (2004), “Cage aquaculture”
- 7) Michael B.New., (1987), “ Feed and feeding of fish and shrimp”
- 8) Webster, C.D., Lim.C.E., (2002), “Nutrition requirements and feeding of finfish for aquaculture”
- 9) World aquaculture society, (1997), “Crustcean nutrition”

7. Kiểm tra và Đánh giá:

TT.	Hình thức kiểm tra, đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1	Kiểm tra giữa kỳ	1, 2, 3	20
2	Thi kết thúc học phần	1, 2, 3, 4	80

Giảng viên biên soạn:

Họ và tên	Chức danh, học vị	Chữ ký
Lại Văn Hùng	Phó Giáo sư, Tiến sĩ	

Ngày cập nhật cuối cùng: 08 / 12 /2015.

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

Tên học phần: **DINH DƯỠNG ĐỘNG VẬT THỦY SẢN BỐ MẸ**
Broodstock Nutrition

Mã số: AQ714
Thời lượng: 2(2-0)
Loại: Tự chọn
Trình độ đào tạo: Tiến sĩ
Đáp ứng CDR: 1, 2, 3, 4, 5
Học phần tiên quyết: Không
Giảng viên biên soạn: PGS.TS. Lại Văn Hùng
Bộ môn quản lý: Nuôi Thủy sản Nước mặn

2. Mô tả:

Học phần gồm các nội dung: Sự hình thành, phát triển tuyến sinh dục của động vật thủy sản và nhu cầu năng lượng; vai trò của vật chất dinh dưỡng trong quá trình hình thành phát triển các sản phẩm sinh dục; quá trình tích lũy và chuyển hóa vật chất tích lũy trong cơ thể bố mẹ để hình thành các sản phẩm sinh dục; vai trò của phosphoglycerides và vitamin đối với sự phát triển của các sản phẩm sinh dục.

3. Mục tiêu:

Học phần cung cấp những kiến thức, khả năng phân tích, đánh giá về sự tích lũy và chuyển hóa các thành phần dinh dưỡng trong cơ thể bố mẹ, sự chuyển hóa buồng trứng; vai trò các thành phần dinh dưỡng của noãn hoàng trong việc hình thành các tổ chức, cơ quan trong cơ thể; sự hình thành và tích lũy lipoprotein đối với sự chín trứng.

4. Kết quả học tập mong đợi:

Sau khi học xong học phần, nghiên cứu sinh có thể:

- 1) Phân tích được quá trình hình thành và phát triển tuyến sinh dục.
- 2) Sử dụng được nhu cầu năng lượng trong quá trình hình thành và phát triển các sản phẩm sinh dục.
- 3) Đánh giá được vai trò của acid béo không no, tỷ lệ tối ưu acid béo không no n-3 và n-6 trong quá trình hình thành tế bào trứng.
- 4) Đánh giá được vai trò của vitamin đối với sự phát triển tuyến sinh dục, và các chỉ số sinh sản.

5. Nội dung:

TT.	Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH
1	Nhu cầu năng lượng cho sự phát triển tuyến sinh dục	1, 2	10	0
2	Lipid là nguồn năng lượng, vật chất hình thành các sản phẩm sinh dục	2, 3	10	0
3	Vai trò của phosphoglycerides	2,3	5	0
4	Vai trò của vitamin đối với sự phát triển các sản phẩm sinh dục	4	5	0

6. Học liệu:

- 1) Chhorn Lim and Carl D. Webster., (2001), “ Nutrition and Fish health”
- 2) Elena Mente., (2003), “ Nutrition, physiology and metabolism of crustaceans”
- 3) Jean Guillaume, Sadasivam Kaushik, Pierre Bergot and Robert Metailler., (1999). “Nutrition and feeding of Fish and Crustaceans”
- 4) John F. Wickin and Daniel .O.C.Lee., (2002), “ Crustacean farming”
- 5) John Halver and Ronald W. Hardy., (2002), “ Fish nutrition”
- 6) Malcolm Beveridge., (2004), “Cage aquaculture”
- 7) Michael B.New., (1987), “ Feed and feeding of fish and shrimp”
- 8) Webster, C.D., Lim.C.E., (2002), “Nutrition requirements and feeding of finfish for aquaculture”
- 9) World aquaculture society, (1997), “Crustcean nutrition”

7. Kiểm tra và Đánh giá:

TT.	Hình thức kiểm tra, đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1	Kiểm tra giữa kỳ	1, 2, 3	20
2	Thi kết thúc học phần	1, 2, 3, 4	80

Giảng viên biên soạn:

Họ và tên	Chức danh, học vị	Chữ ký
Lại Văn Hùng	Phó Giáo sư, Tiến sĩ	

Ngày cập nhật cuối cùng: 08 / 12 /2015.

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

Tên học phần: **BỆNH THỦY SẢN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**
Fish Pathology and Research Methodology

Mã số:

Thời lượng: 2 (2-0)

Loại: Học phần tự chọn

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

Đáp ứng CĐR: 1,2,3, 4, 5

Học phần tiên quyết: AQ725

Giảng viên biên soạn: PGS.TS. Đỗ Thị Hòa

Bộ môn quản lý:

2. Mô tả:

Học phần gồm các nội dung cập nhật về bệnh thủy sản, bao gồm: bệnh mới xuất hiện xuất hiện, tác nhân gây bệnh, dấu hiệu bệnh lý, tác hại, phương pháp chẩn đoán, phòng ngừa và các kỹ thuật trong chẩn đoán dùng cho nghiên cứu bệnh ở động vật thủy sản.

3. Mục tiêu:

Học phần cung cấp cho người học kiến thức cập nhật và kỹ năng phân tích, đánh giá về bệnh ký sinh trùng, bệnh nấm, bệnh vi khuẩn, bệnh virus mới xuất hiện ở cá, giáp xác, động vật thân mềm, kỹ năng chẩn đoán phòng ngừa, kỹ năng nghiên cứu bệnh ở động vật thủy sản.

4. Kết quả học tập mong đợi:

Sau khi học xong học phần, nghiên cứu sinh có thể:

- 1) Xác định được một số bệnh mới do virus, vi khuẩn, nấm và ký sinh trùng ở động vật thủy sản nuôi, đặc biệt những loại bệnh nguy hiểm, gây tác hại lớn.
- 2) Phân tích được các dấu hiệu bệnh lý đặc thù, tác hại, tác nhân gây bệnh, điều kiện lây lan bùng phát của các bệnh có thể xảy ra trên các đối tượng nuôi thủy sản ở Việt Nam.
- 3) Phân tích được các cơ sở lý thuyết và áp dụng các bước thực hiện của các phương pháp dùng để nghiên cứu bệnh ở động vật thủy sản, cả các phương pháp truyền thống và hiện đại.
- 4) Thực hiện chẩn đoán sơ bộ, thu và vận chuyển mẫu bệnh và áp dụng các biện pháp chữa trị kịp thời tại cơ sở sản xuất.

5. Nội dung:

TT.	Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH
1	Cập nhật một số bệnh mới do virus, vi khuẩn, gây ra ở cá, giáp xác, động vật thân mềm nuôi	1, 2	10	0
1.1	Mô tả các dấu hiệu đặc thù và tác hại của bệnh gây ra cho động vật thủy sản nuôi			
1.2	Giới thiệu các công trình nghiên cứu để tìm ra tác nhân chính và các yếu tố nguy cơ gây bệnh			
1.3	Các phương pháp chẩn đoán và phòng ngừa bệnh có thể áp dụng để giảm thiểu tác hại của bệnh			
2	Cập nhật một số bệnh mới do nấm và ký sinh trùng gây ra ở cá, giáp xác, động vật thân mềm nuôi	1, 2	10	0
2.1	Mô tả các dấu hiệu đặc thù và tác hại của bệnh gây ra cho động vật thủy sản nuôi			
2.2	Giới thiệu các công trình nghiên cứu để tìm ra tác nhân chính và các yếu tố nguy cơ gây bệnh			
2.3	Các phương pháp chẩn đoán và phòng ngừa bệnh có thể áp dụng để giảm thiểu tác hại của bệnh			
3	Các phương pháp nghiên cứu về bệnh ở động vật thủy sản nuôi	3, 4	10	0
3.1	Phương pháp nghiên cứu bệnh do ký sinh trùng			
3.2	Phương pháp nghiên cứu bệnh do nấm và vi khuẩn			
3.4	Phương pháp nghiên cứu bệnh do virus			

6. Học liệu:

- 1) Hà Ký 1993, “Phương pháp nghiên cứu ký sinh trùng ở cá”. Báo cáo tại hội nghị quốc tế về bệnh học thủy sản (Hà Nội).
- 2) Đỗ Thị Hòa, Bùi Quang Tề, Nguyễn Hữu Dũng và Nguyễn Thị Muội, 2004, Giáo trình bệnh học thủy sản, NXB Nông nghiệp, thành phố Hồ Chí Minh.
- 3) Bondad-Reantaso, MG., McGladdery, SE., East, I., and Subasinghe, R P 2005, Hướng dẫn chẩn đoán bệnh của động vật thủy sản châu Á, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- 4) Phạm Văn Ty (2004), Virut học, Nhà xuất bản Giáo dục.
- 5) Bomdad -Reantaso, MG; McGladdery, SE ; East, I and Subasinghe, RP 2001, Asia Diagnostic Guide to Aquatic Animal Diseases, FAO, Rome (Italy).
- 6) Tongguthai, K; Chinabus., S; Somsiri, T; Chanratchakool, P. and Kanchanakhan, S.

1999, Diagnostic procedures for finfish diseases, Aquatic animal health research institute (AAHRI), Bangkok, Thailand

- 7) Rohdi, K.2005, Marine parasitology, CSIRO, publishing in America.
- 8) Whitman, K.A 2004, Finfish and shellfish bacteriology manual, Iowa State Press.
- 9) Austin, B & Austin DA. 2007, Bacterial fish pathogens, disease of farmed and wild fish, Praxis Publishing Ltd.,Chichester, UK. Printed in Germany.
- 10) Flegel, T 2005, Shrimps Pathobiology, Department of Biotechnology Faculty of Science, Mahidol University First Semester.
- 11) [Inglis](#), V; [Roberts](#), R J. and [Bromage](#) ,NR 2001, Bacterial diseases of fish, Wiley-Blackwell.

7. Kiểm tra và Đánh giá:

TT.	Hình thức kiểm tra, đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1	Tiểu luận	1, 2	40
2	Thi kết thúc học phần	1, 2, 3, 4	60

Giảng viên biên soạn:

Họ và tên	Chức danh, học vị	Chữ ký
Đỗ Thị Hòa	Phó Giáo sư, Tiến sĩ	

Ngày cập nhật cuối cùng: 08 / 12 /2015.

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

Tên học phần: **MIỄN DỊCH HỌC VÀ VACCINE**
Immunology and Vaccines

Mã số: **AQ725**
Thời lượng: **2 (1,5-0,5)**
Loại: **tự chọn**
Trình độ đào tạo: **Tiến sĩ**
Đáp ứng CDR: **1,2,3, 4, 5**
Học phần tiên quyết: **Không**
Giảng viên biên soạn: **GVC.TS. Nguyễn Hữu Dũng**
Bộ môn quản lý:

2. Mô tả:

Học phần gồm các phần: Các khái niệm cơ bản về miễn dịch học và đáp ứng miễn dịch; hệ miễn dịch của giáp xác, cá xương; sử dụng vaccine và chất kích thích miễn dịch trong nuôi trồng thủy sản.

3. Mục tiêu:

Học phần cung cấp cho người học kiến thức khái quát về miễn dịch học, hệ miễn dịch ở giáp xác, cá xương và nhân tố ảnh hưởng; vắc xin và sử dụng trong nuôi trồng thủy sản; chất kích thích miễn dịch và sử dụng trong nuôi trồng thủy sản.

4. Kết quả học tập mong đợi:

Sau khi học xong học phần, nghiên cứu sinh có thể:

- 1) Phân tích và đánh giá được cơ chế hoạt động và chức năng của hệ thống miễn dịch ở động vật thủy sản.
- 2) Xây dựng và tổ chức thực hiện chương trình khảo nghiệm, đánh giá hiệu quả vaccine và chất kích thích miễn dịch trong công tác phòng bệnh cho các đối tượng nuôi thủy sản.

5. Nội dung:

TT.	Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH
1	Các khái niệm cơ bản của miễn dịch học và đáp ứng miễn dịch	1	10	0
1.1	Khái niệm: tính miễn dịch, hệ miễn dịch, đáp ứng miễn			

	dịch, nhân tố sinh miễn dịch, kháng nguyên.			
1.2	Đáp ứng miễn dịch tế bào không đặc hiệu ở động vật có vú			
1.3	Đáp ứng miễn dịch dịch thể không đặc hiệu ở động vật có vú			
1.4	Đáp ứng miễn dịch dịch thể đặc hiệu ở động vật có vú			
1.5	Đáp ứng miễn dịch qua trung gian tế bào ở ĐV có vú			
2	Hệ miễn dịch các đối tượng nuôi thủy sản	1	5	0
2.1	Hệ miễn dịch ở động vật giáp xác.			
2.2	Hệ miễn dịch ở cá xương và các nhân tố ảnh hưởng đến đáp ứng miễn dịch của cá xương.			
2.3	Phân biệt những điểm tương đồng và dị biệt về đáp ứng miễn dịch giữa động vật có vú với các loài thuộc lớp giáp xác và cá xương.			
3	Sử dụng vaccine và chất kích thích miễn dịch trong nuôi trồng thủy sản	3, 4	5	10
3.1	Các khái niệm căn bản về vaccine, chất kích thích miễn dịch cơ sở khoa học, mục đích sử dụng.			
3.2	Các phương thức dẫn truyền vaccine áp dụng trong NTTS			
3.3	Các tiêu chuẩn đánh giá vaccine: tính an toàn, hiệu quả bảo vệ			
3.4	Các nghiên cứu ứng dụng chất kích thích miễn dịch trong nuôi trồng thủy sản			
3.5	Các sản phẩm thuộc nhóm immunostimulant hiện đang được sử dụng trong NTTS và cách sử dụng có hiệu quả			

6. Học liệu:

- 1) Đỗ Ngọc Liên (2004), *Miễn Dịch Học Cơ Sở*, Đại học quốc gia Hà Nội.
- 2) BM Miễn Dịch - Sinh lý Bệnh, Miễn Dịch Học, ĐHY Hà Nội (2004), Nhà xuất bản Y học.
- 3) Đỗ Thị Hòa, Bùi Quang Tề, Nguyễn Hữu Dũng, Nguyễn Thị Muội (2004), *Bệnh học thủy sản*, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- 4) Charles A. Janeway, Jr., Travers P., Walport M., Shlomchik, M.J. (2001), *Immunobiology 5. The immune system in health and disease*, Garland Publishing.
- 5) Iwama G. and T. Nakanishi (1996), *The fish immune system: organism, pathogen, and environment*, Academic Press.

7. Kiểm tra và Đánh giá:

TT.	Hình thức kiểm tra, đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1	Kiểm tra giữa kỳ	1	10
2	Tiểu luận	1, 2	30
3	Thi kết thúc học phần	1, 2	60

Giảng viên biên soạn:

Họ và tên	Chức danh, học vị	Chữ ký
Nguyễn Hữu Dũng	Giảng viên chính, Tiến sĩ	

Ngày cập nhật cuối cùng: 08 / 12 /2015.