

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

| | |
|------------------------------|---|
| Tên chương trình: | NUÔI TRỒNG THỦY SẢN. Aquaculture. |
| Trình độ đào tạo: | Thạc sĩ. |
| Ngành đào tạo: | Nuôi trồng thủy sản. |
| Mã số: | 8620301. |
| Định hướng đào tạo: | Ứng dụng. |
| Khối lượng kiến thức: | 60 tín chỉ. |
| Thời gian đào tạo: | 2 năm đối với hình thức toàn thời gian, 2,5 năm đối với hình thức bán thời gian. |
| Khoa/Viện đào tạo: | Nuôi trồng thủy sản. |
| Quyết định ban hành: | Số /QĐ-ĐHNT ngày / /2018. |

I. Giới thiệu chương trình:

Chương trình đào tạo thạc sĩ Nuôi trồng thủy sản dành cho người học đã tốt nghiệp đại học ngành Nuôi trồng thủy sản, Bệnh học thủy sản, Quản lý nguồn lợi thủy sản và các ngành gần, có nhu cầu bổ sung, cập nhật, nâng cao kiến thức và kỹ năng thực hành nuôi trồng thủy sản. Chương trình bao gồm các khối kiến thức chính: sản xuất giống và nuôi thương phẩm; dinh dưỡng và thức ăn; quản lý chất lượng nước và sức khỏe động vật thủy sản.

II. Mục tiêu đào tạo:

Chương trình đào tạo thạc sĩ Nuôi trồng thủy sản nhằm giúp cho người học bổ sung, cập nhật, nâng cao kiến thức chuyên môn và kỹ năng hoạt động nghề nghiệp; có năng lực làm việc độc lập, ứng dụng kết quả nghiên cứu, xây dựng và tổ chức thực hiện các qui trình sản xuất nuôi trồng thủy sản, quản lý môi trường, quản lý sức khỏe động vật thủy sản.

III. Chuẩn đầu ra:

Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo, học viên có khả năng:

- 1) Điều hành sản xuất giống và nuôi thương phẩm; sản xuất thức ăn; quản lý môi trường và dịch bệnh thủy sản.
- 2) Phân tích và tổng hợp được thông tin trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản.
- 3) Vận dụng được các kiến thức công nghệ mới vào việc cải tiến hoặc xây dựng mới qui trình sản xuất trong nuôi trồng thủy sản.
- 4) Ứng dụng hiệu quả và sáng tạo các kỹ thuật, công cụ hiện đại để giải quyết những vấn đề thực tiễn đặt ra.
- 5) Làm việc khoa học, chuyên nghiệp, có kỹ năng làm việc nhóm và hội nhập quốc tế.
- 6) Có khả năng điều hành và quản lý doanh nghiệp.
- 7) Ngoại ngữ đạt bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam.

IV Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

- 1) Cán bộ kỹ thuật trong các doanh nghiệp nuôi trồng, sản xuất thức ăn và dịch vụ thủy sản.
- 2) Cán bộ quản lý, chuyên viên tại các cơ quan quản lý nhà nước, cơ quan phân tích, kiểm dịch và quản lý chất lượng giống, thức ăn trong nuôi trồng thủy sản.
- 3) Nghiên cứu viên, giảng viên tại các cơ quan nghiên cứu và đào tạo trong lĩnh vực thủy sản.

V. Đối tượng tuyển sinh và các môn thi tuyển:

1. Điều kiện về văn bằng và thâm niên công tác chuyên môn:

| TT. | Ngành đào tạo | Hình thức đào tạo | Hạng tốt nghiệp | Yêu cầu bổ sung kiến thức | Thâm niên công tác |
|-----|---|----------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|
| 1 | Ngành đúng, phù hợp | Chính quy, vừa làm vừa học | Trung bình trở lên | Không | 0 |
| | - Nuôi trồng thủy sản - Bệnh học thủy sản - Quản lý nguồn lợi thủy sản | | | | |
| 2 | Ngành gần | Chính quy, vừa làm vừa học | Trung bình trở lên | Có | 0 |
| | - Nông học - Nông nghiệp - Chăn nuôi - Khai thác thủy sản - Quản lý thủy sản - Khoa học Thủy sản | | | | |

2. Danh mục học phần bổ sung kiến thức:

Tùy theo chương trình học ghi trong bảng điểm, học viên thuộc đối tượng có bằng đại học ngành gần phải học bổ túc tổng khối lượng các học phần không quá 12 tín chỉ trong số các học phần sau:

| TT. | Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ |
|------|-------------|--|------------|
| 1 | FBI336 | Mô và phối động vật thủy sản | 3(2-1) |
| 2 | FBI335 | Sinh lý động vật thủy sản | 3(2-1) |
| 3 | FBI334 | Sinh thái thủy sinh vật | 3(2-1) |
| 4 | AQT338 | Dinh dưỡng trong nuôi trồng thủy sản | 3(2-1) |
| avf5 | EPM351 | Bệnh học thủy sản | 4(3-1) |
| 6 | AQT354 | Sản xuất giống và nuôi cá biển | 3(3-0) |
| 7 | AQT355 | Sản xuất giống và nuôi giáp xác | 3(3-0) |
| 8 | AQT353 | Sản xuất giống và nuôi cá nước ngọt | 4(4-0) |
| 9 | AQT356 | Sản xuất giống và nuôi động vật thân mềm | 3(3-0) |

3. Các môn thi tuyển:

| TT. | Môn thi |
|-----|---------------------------|
| 1 | Toán cao cấp |
| 2 | Sinh lý động vật thủy sản |
| 3 | Tiếng Anh |

VI. Cấu trúc chương trình

| TT. | Nội dung | Số học phần | Số tín chỉ |
|-----|---------------------------------|-------------|------------|
| 1 | Kiến thức chung | 6 | 11 |
| | - Bắt buộc | 2 | 7 |
| | - Tự chọn | 4 | 4 |
| 2 | Kiến thức cơ sở và chuyên ngành | 19 | 34 |
| | - Bắt buộc | 8 | 22 |
| | - Tự chọn | 11 | 12 |
| 3 | Luận văn thạc sĩ | 1 | 15 |
| | Tổng | 24 | 60 |

VII. Nội dung chương trình:

1. Danh mục học phần:

| Mã học phần | Tên học phần | Số tín chỉ | Đáp ứng CDR | Học phần tiên quyết |
|---|--|------------|---------------|---------------------|
| 1. Kiến thức chung | | 11 | | |
| 1.1. Các học phần bắt buộc | | 7 | | |
| POS501 | Triết học/ <i>Philosophy</i> | 3(3-0) | 2, 5, 6 | |
| | Anh văn/ <i>English</i> | 4(4-0) | 2, 4, 5, 7 | |
| 1.2. Các học phần tự chọn | | 4 | | |
| EC543 | Khoa học quản lý/ <i>Management Science</i> | 2(2-0) | 6 | |
| EC539 | Nghệ thuật lãnh đạo/ <i>Leadership</i> | 2(2-0) | 6 | |
| EC535 | Quản trị sản xuất/ <i>Production Management</i> | 2(2-0) | 6 | |
| GS505 | Quản lý dự án/ <i>Project Management</i> | 2(1,5-0,5) | 6 | |
| 2. Kiến thức cơ sở và chuyên ngành | | 34 | | |
| 2.1. Các học phần bắt buộc | | 22 | | |
| AQ540 | Nội tiết động vật thủy sản/ <i>Endocrinology of Aquatic Animals</i> | 3(3-0) | 1, 3, 4, 5, 7 | |
| AQ502 | Di truyền và chọn giống thủy sản/ <i>Genetics and Selective Breeding for Aquaculture</i> | 3(3-0) | 1, 3, 4, 5, 7 | |
| AQ541 | Nuôi trồng thủy sản nâng cao/ <i>Advanced Aquaculture</i> | 4(3-1) | 1, 3, 4, 5 | |

| | | | | |
|----------------------------------|--|-------------|---------------|--|
| AQ530 | Sinh lý – sinh hóa dinh dưỡng động vật thủy sản/ <i>Physiology – Biochemistry Nutrition of Aquatic Animal</i> | 2(2-0) | 1, 3, 4, 5 | |
| AQ508 | Quản lý môi trường nuôi trồng thủy sản/ <i>Environmental Management in Aquaculture</i> | 2 (1,5-0,5) | 1, 3, 4, 5 | |
| AQ507 | Nguồn lợi thủy sản/ <i>Fisheries Resources</i> | 2(2-0) | 1, 3, 5 | |
| AQ521 | Quản lý sức khỏe động vật thủy sản/ <i>Health Management in Aquatic Animals</i> | 3 (2-1) | 1, 3, 4, 5 | |
| AQ516 | Thiết kế thí nghiệm và phân tích số liệu trong nuôi trồng thủy sản/ <i>Aquaculture Experimental Design and Data Analysis</i> | 3(2-1) | 2, 4, 5, 7 | |
| 2.2. Các học phần tự chọn | | 12 | | |
| AQ509 | Sinh thái học nghề cá/ <i>Fisheries Ecology</i> | 2(2-0) | 1, 3, 5 | |
| AQ542 | Nuôi thức ăn sống/ <i>Live Feeds</i> | 2(2-0) | 1, 3, 4, 5 | |
| AQ543 | Sản xuất thức ăn tổng hợp/ <i>Manufactured Feeds</i> | 2(1,5-0,5) | 1, 3, 4, 5 | |
| AQ514 | Phát triển nguồn lợi rong biển/ <i>Seaweed Resource Development</i> | 2(2-0) | 1, 3, 5 | |
| AQ523 | Bệnh ký sinh trùng/ <i>Parasite Pathology</i> | 2(1,5-0,5) | 1, 3, 4, 5 | |
| AQ524 | Bệnh virus/ <i>Virus Pathology</i> | 2(1,5-0,5) | 1, 3, 4, 5 | |
| AQ525 | Bệnh vi khuẩn/ <i>Bacterial Pathology</i> | 2(1,5-0,5) | 1, 3, 4, 5 | |
| AQ526 | Miễn dịch học và vaccine/ <i>Immunology and Vaccines</i> | 2(1,5-0,5) | 1, 3, 4, 5 | |
| AQ529 | Ứng dụng công nghệ sinh học trong nuôi trồng thủy sản/ <i>Application of Biotechnology in Aquaculture</i> | 2(1,5-0,5) | 1, 3, 4, 5 | |
| FIE518 | Quản lý doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản/ <i>Business Management for Aquacultural Enterprises</i> | 2(2-0) | 1, 6 | |
| AQ548 | Sinh học cá/ <i>Fish Biology</i> | 2(2-0) | 1, 3, 5, 7 | |
| 3. Luận văn | | 15 | | |
| AQ601 | Luận văn thạc sĩ/ <i>Master Thesis</i> | 15 | 1, 2, 3, 4, 5 | |
| Tổng cộng: | | 60 | | |

2. Mô tả các học phần:

POS501 Triết học

3(3-0)

Học phần khái quát về các vấn đề: Các đặc trưng của triết học phương Đông, triết học phương Tây và triết học trước Mác; các nội dung nâng cao về triết học Mác-Lênin trong giai đoạn hiện nay và vai trò thế giới quan, phương pháp luận của nó; quan hệ tương hỗ giữa triết học với các khoa học, làm rõ vai trò thế giới quan và phương pháp luận của triết học đối với sự phát triển khoa học tự nhiên và khoa học xã hội; Ý thức khoa học; Khoa học công nghệ - động lực của sự phát triển xã hội; phân tích vai trò của khoa học đối với đời sống xã hội.

- EC543 Khoa học quản lý 2(2-0)**
 Học phần đề cập hệ thống tri thức liên quan tới bản chất của quản lý; các nguyên tắc và phương pháp quản lý cơ bản; phong cách quản lý và nghệ thuật quản lý trong thế kỷ XXI; các quan điểm tiếp cận mới đối với các chức năng quản lý: Lập kế hoạch và ra quyết định, tổ chức, lãnh đạo và kiểm tra.
- EC539 Nghệ thuật lãnh đạo 2(2-0)**
 Học phần đi sâu nghiên cứu những vấn đề lý luận và thực tiễn về nghệ thuật lãnh đạo, làm rõ sự khác biệt giữa quản trị và lãnh đạo. Học phần này đi sâu vào những vấn đề cơ bản như: cơ sở hình thành, cách thức sử dụng, duy trì và phát triển quyền lực. Cụ thể, nghiên cứu những phẩm chất và kỹ năng của nhà lãnh đạo, các tình huống, phong cách lãnh đạo và lãnh đạo mới về chất.
- EC535 Quản trị sản xuất 2(2-0)**
 Học phần đề cập đến các vấn đề liên quan đến quản trị hiệu quả hoạt động sản xuất của doanh nghiệp, nội dung chính bao gồm: Những vấn đề chung của quản trị sản xuất; Năng suất, năng lực cạnh tranh và chiến lược sản xuất; Quyết định về sản phẩm và công nghệ; Phân bổ và đo lường công việc; Bảo trì và sự tin cậy; Hệ thống sản xuất đúng lúc; Hệ thống sản xuất tinh gọn.
- GS505 Quản lý dự án 2(1,5-0,5)**
 Học phần Quản lý dự án cung cấp cho người học những kiến thức về tổng thể của dự án về các khía cạnh như: quản lý, kỹ thuật, kinh tế, tài chính trong mỗi giai đoạn của dự án. Nội dung chính gồm: giới thiệu về sự phát triển và quản lý dự án, các giai đoạn của việc lập kế hoạch và quản lý dự án, tổ chức nhân sự và điều hành dự án, kỹ thuật quản lý dự án (lập kế hoạch, quản lý tiến độ, quản lý chất lượng, quản lý chi phí, quản lý nguồn lực, quản lý truyền thông và quản lý rủi ro); sử dụng phần mềm Microsoft Project để hỗ trợ quản lý dự án.
- AQ540 Nội tiết động vật thủy sản 2(2-0)**
 Nội tiết học là học phần cơ sở trong chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Nuôi trồng thủy sản. Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về đặc tính của hormon, các cơ quan tạo hormon và cơ chế hoạt động của chúng trong cơ thể động vật nói chung và cá nói riêng.
- AQ502 Di truyền và chọn giống thủy sản 3(3-0)**
 Học phần gồm hai phần: Cơ sở về các quy luật di truyền học và các kỹ thuật sinh học phân tử, phương pháp nghiên cứu di truyền và chọn giống trong nuôi trồng thủy sản.
- AQ541 Nuôi trồng thủy sản nâng cao 4(3-1)**
 Nghiên cứu về hiện trạng phát triển, các giải pháp kỹ thuật nâng cao chất lượng giống, các mô hình nuôi thủy sản hiện đại, bền vững.
- AQ530 Sinh lý - sinh hóa dinh dưỡng động vật thủy sản 2(2-0)**
 Nghiên cứu về sự hình thành và phát triển hệ thống tiêu hóa của động vật thủy sản (cá và giáp xác), quá trình tiêu hóa hóa học các thành phần dinh dưỡng của thức ăn (protein, lipid, carbohydrate), quá trình hấp thu và chuyển hóa các vật chất dinh dưỡng được hấp thu.
- AQ532 Quản lý môi trường nuôi trồng thủy sản 2(1,5-0,5)**
 Học phần nghiên cứu về các hệ thống nuôi trồng thủy sản, tác động môi trường của NTTS, giảm thiểu chất thải, xử lý nước thải, hệ thống quản lý môi trường cho NTTS và nuôi trồng thủy sản thân thiện với môi trường.

- AQ531 Nguồn lợi thủy sản 2(2-0)**
 Học phần bao gồm các nội dung về đa dạng sinh học thủy sinh vật, tình hình khai thác và sử dụng nguồn lợi thủy sản, nguồn lợi thủy sản và những điều kiện cho sự phát triển của nghề cá nội địa, nghề cá biển, những thách thức lớn và định hướng đối với sự phát triển bền vững của nghề cá.
- AQ521 Quản lý sức khỏe động vật thủy sản 3(2-1)**
 Học phần nghiên cứu về cơ sở khoa học và các giải pháp trong chiến lược quản lý sức khỏe động vật thủy sản nuôi ở các mức độ khác nhau và danh mục các bệnh cần quản lý. Phương pháp chẩn đoán bệnh, kiến thức và kỹ năng trong sử dụng hóa chất, kháng sinh, vaccine và chế phẩm sinh học để quản lý sức khỏe vật nuôi thủy sản.
- AQ516 Thiết kế thí nghiệm và phân tích số liệu trong nuôi trồng thủy sản 3(2-1)**
 Học phần có 5 phần: Những vấn đề cơ bản liên quan đến thống kê thực nghiệm, xác định vấn đề và xây dựng giả thuyết nghiên cứu trong lĩnh vực NTTS, thiết kế thí nghiệm trong lĩnh vực NTTS, thu và quản lý số liệu, phân tích số liệu, viết và công bố một báo cáo khoa học.
- AQ509 Sinh thái học nghề cá 2(2-0)**
 Học phần bao gồm: Tổng quan về sinh thái học, các qui luật và nuôi trồng thủy sản sinh thái.
- AQ542 Nuôi thức ăn sống 2(2-0)**
 Học phần nghiên cứu công nghệ tiên tiến nuôi sinh vật làm thức ăn sống trong nuôi trồng thủy sản, giải pháp nâng cao chất lượng thức ăn sống, các hướng nghiên cứu và xu hướng phát triển.
- AQ543 Sản xuất thức ăn tổng hợp 2(1,5-0,5)**
 Nghiên cứu quy trình công nghệ sản xuất thức ăn tổng hợp trong dây chuyền sản xuất thức ăn. Học phần gồm những kiến thức về sự biến đổi tính chất lý học, hóa học, của các thành phần nguyên liệu trong quá trình sản xuất thức ăn, các yêu cầu kỹ thuật đối thức ăn tổng hợp.
- AQ514 Phát triển nguồn lợi rong biển 2(2-0)**
 Học phần có 3 phần: Giới thiệu nguồn lợi rong biển, rong biển thực phẩm và các sản phẩm từ rong biển, các khía cạnh phát triển nguồn lợi rong biển.
- AQ523 Bệnh ký sinh trùng 2(1,5-0,5)**
 Học phần này đề cập đến kiến thức về đặc điểm sinh học của các nhóm ký sinh trùng ký sinh ở động vật thủy sản. Các loại bệnh do ký sinh trùng thường gây ra ở cá, giáp xác và động vật thân mềm, các phương pháp chẩn đoán, phòng-trị bệnh do ký sinh trùng ở động vật thủy sản.
- AQ524 Bệnh virus 2(1,5-0,5)**
 Học phần đề cập đến các kiến thức về đặc điểm sinh học của các họ virus gây bệnh trên động vật thủy sản. Các bệnh do virus gây ra trên cá, giáp xác và động vật thân mềm nuôi ở Việt Nam và thế giới. Các phương pháp chẩn đoán và phòng bệnh do virus ở động vật nuôi thủy sản.
- AQ525 Bệnh vi khuẩn 2(1,5-0,5)**
 Học phần này đề cập đến một số loại bệnh do nhiễm vi khuẩn thường gặp ở động vật thủy sản nuôi ở Việt Nam như: cá, giáp xác và động vật thân mềm, đồng thời cũng giới thiệu các phương pháp dùng để chẩn đoán bệnh và phòng - trị bệnh ở động vật thủy sản.
- AQ526 Miễn dịch học và vaccine 2(1,5-0,5)**
 Học phần gồm 4 phần chính: (1) Khái niệm về miễn dịch và miễn dịch học; (2) Đáp ứng miễn dịch của cá xương và giáp xác; (3) Các chất kích thích đáp ứng miễn dịch dùng trong nuôi trồng thủy sản và (4) Nghiên cứu và ứng dụng vắc-xin trong phòng bệnh thủy sản.

AQ529 Ứng dụng công nghệ sinh học trong nuôi trồng thủy sản 2(1,5-0,5)

Học phần nghiên cứu về công nghệ gen, công nghệ vi sinh vật, công nghệ tế bào và công nghệ môi trường trong nuôi trồng thủy sản.

FIE518 Quản lý doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản 2(2-0)

Môn học này cung cấp cho học viên các kiến thức về quản lý kinh tế cho các doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản trong nền kinh tế cạnh tranh toàn cầu. Cụ thể là cung cấp các kiến thức về: (i) các nguyên lý kinh tế cơ bản trong nền kinh tế cạnh tranh toàn cầu; (ii) tổng quan về thị trường sản phẩm thủy sản toàn cầu; (iii) phân tích doanh thu, chi phí, và hoạch định tài chính, đánh giá cơ hội kinh doanh; (iv) phân tích hiệu quả sản xuất (có tính đến khía cạnh môi trường) trong nuôi trồng thủy sản. Các kiến thức này sẽ được ứng dụng trong các trường hợp thực tiễn của nghề nuôi trồng thủy sản quy mô vừa và nhỏ ở Việt Nam.

AQ548 Sinh học cá 2(2-0)

Học phần cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về những đặc điểm chung về sinh học của các loài cá với trọng tâm phục vụ cho mục đích nuôi trồng thủy sản. Môn học cũng trang bị những kiến thức cập nhật về các hệ thống phân loại cá, phân tích các đặc điểm hình thái, sinh trưởng, phát triển làm cơ sở cho việc giải thích các nguyên lý sinh học trong các nghiên cứu về sinh học các loài cá đang được nuôi trồng thủy sản ở Việt Nam.

AQ601 Luận văn thạc sĩ 15(0-15)

Học phần gồm các hướng nghiên cứu chính: (i) Sản xuất giống và chọn giống thủy sản. (ii) Nuôi thương phẩm thủy sản. (iii) Thức ăn trong nuôi trồng thủy sản. (iv) Bệnh học thủy sản. (v) Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp phát triển nuôi trồng thủy sản. (vi) Quản lý môi trường trong nuôi trồng thủy sản. (vii) Nguồn lợi thủy sản. Học viên độc lập thực hiện và hoàn thành luận văn với phương pháp nghiên cứu và kiến thức được trang bị trong quá trình đào tạo. Luận văn là một công trình khoa học tuân thủ đầy đủ các quy định về bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ.

3. Đề cương các học phần: kèm theo chương trình này.

4. Các hướng nghiên cứu chính/chủ đề chính của đề tài luận văn thạc sĩ:

| TT | Các hướng nghiên cứu chính/chủ đề chính |
|-----------|--|
| 1) | Sản xuất giống và chọn giống thủy sản. |
| 2) | Nuôi thương phẩm thủy sản. |
| 3) | Thức ăn trong nuôi trồng thủy sản. |
| 4) | Bệnh học thủy sản. |
| 5) | Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp phát triển nuôi trồng thủy sản. |
| 6) | Quản lý môi trường trong nuôi trồng thủy sản. |
| 7) | Nguồn lợi thủy sản. |

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

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

IX. Đội ngũ giảng viên thực hiện chương trình:**1. Phụ trách các học phần:**

| TT. | Học phần | Bộ môn quản lý | Giảng viên |
|------------|---|------------------------------------|---|
| 1 | Triết học/ <i>Philosophy</i> | Lý luận chính trị | TS. Trần Trọng Đạo TS. Nguyễn Hữu Tâm |
| 2 | Tiếng Anh / <i>English</i> | Khoa Ngoại ngữ | TS. Trần Thị Minh Khánh TS. Võ Nguyễn Hồng Lam |
| 3 | Khoa học quản lý/ <i>Management Science</i> | Quản trị kinh doanh | PGS. TS. Nguyễn Thị Kim Anh TS. Trần Đình Chất |
| 4 | Nghệ thuật lãnh đạo/ <i>Leadership</i> | Quản trị kinh doanh | TS. Trần Đình Chất PGS. TS. Nguyễn Thị Kim Anh TS. Hà Việt Hùng |
| 5 | Quản trị sản xuất/ <i>Production Management</i> | Quản trị kinh doanh | TS. Nguyễn Văn Ngọc TS. Quách Thị Khánh Ngọc |
| 6 | Quản trị công nghệ và đổi mới/ <i>Management of Technology and Innovation</i> | Quản trị kinh doanh | TS. Lê Kim Long TS. Lê Chí Công |
| 7 | Nội tiết động vật thủy sản/ <i>Endocrinology of aquatic animal</i> | Cơ sở Sinh học Nghề cá | PGS.TS. Phạm Quốc Hùng PGS.TS. Nguyễn Tường Anh, |
| 8 | Di truyền và chọn giống thủy sản/ <i>Genetics and selective breeding for aquaculture</i> | Kỹ thuật Nuôi trồng Thủy sản | TS. Nguyễn Văn Minh TS. Bàn Thị Quyên Quyên |
| 9 | Nuôi thủy sản nâng cao/ <i>Advanced aquaculture</i> | Kỹ thuật Nuôi trồng Thủy sản | TS. Lương Công Trung TS. Ngô Văn Mạnh TS. Lục Minh Diệp |
| 10 | Sinh lý – sinh hóa dinh dưỡng động vật thủy sản/ <i>Physiology – biochemistry nutrition of aquatic animal</i> | Kỹ thuật Nuôi trồng Thủy sản | PGS. TS. Lại Văn Hùng TS. Phạm Đức Hùng |
| 11 | Quản lý môi trường nuôi trồng thủy sản/ <i>Environmental management in aquaculture</i> | Kỹ thuật Nuôi trồng Thủy sản | TS. Lê Anh Tuấn TS. Lê Minh Hoàng |
| 12 | Nguồn lợi thủy sản/ <i>Fisheries resources</i> | Quản lý Sức khỏe Động vật Thủy sản | PGS. TS. Nguyễn Đình Mão TS. Nguyễn Lâm Anh |
| 13 | Quản lý sức khỏe động vật thủy sản/ <i>Health Management in Aquatic Animals</i> | Quản lý Sức khỏe Động vật Thủy sản | PGS. TS. Đỗ Thị Hòa TS. Trần Vĩnh Hích |
| 14 | Thiết kế thí nghiệm và phân tích số liệu trong nuôi trồng thủy sản/ <i>Aquaculture experimental design and data analysis</i> | Kỹ thuật Nuôi trồng Thủy sản | TS. Lê Anh Tuấn TS. Phạm Đức Hùng |
| 15 | Sinh thái học nghề cá/ <i>Fisheries ecology</i> | Cơ sở Sinh học Nghề cá | TS. Lê Minh Hoàng TS. Đinh Văn Khương |
| 16 | Nuôi thức ăn sống/ <i>Live feeds</i> | Kỹ thuật Nuôi trồng Thủy sản | TS. Lục Minh Diệp TS. Nguyễn Tấn Sỹ |
| 17 | Sản xuất thức ăn tổng hợp/ <i>Manufactured feeds</i> | Kỹ thuật Nuôi trồng Thủy sản | PGS. TS. Lại Văn Hùng TS. Lê Anh Tuấn TS. Phạm Đức Hùng |

| | | | |
|----|--|------------------------------------|--|
| 18 | Phát triển nguồn lợi rong biển/ <i>Seaweed resource development</i> | Kỹ thuật Nuôi trồng Thủy sản | TS. Lê Anh Tuấn TS. Thái Ngọc Chiến Viện NC NTTS III |
| 19 | Bệnh ký sinh trùng/ <i>Parasite pathology</i> | Quản lý Sức khỏe Động vật Thủy sản | TS. Võ Thế Dũng, PGS. TS. Đỗ Thị Hòa |
| 20 | Bệnh virus/ <i>Virus pathology</i> | Quản lý Sức khỏe Động vật Thủy sản | PGS. TS. Đỗ Thị Hòa TS. Trần Vỹ Hích |
| 21 | Bệnh vi khuẩn/ <i>Bacterial pathology</i> | Quản lý Sức khỏe Động vật Thủy sản | PGS. TS. Đỗ Thị Hòa TS. Trần Vỹ Hích |
| 22 | Miễn dịch học và vaccine/ <i>Immunology and vaccines</i> | Quản lý Sức khỏe Động vật Thủy sản | TS. Trần Vỹ Hích TS. Huỳnh Minh Sang |
| 23 | Ứng dụng công nghệ sinh học trong nuôi trồng thủy sản/ <i>Application of biotechnology in aquaculture</i> | Cơ sở Sinh học Nghề cá | TS. Nguyễn Tấn Sỹ TS. Lê Minh Hoàng |
| 24 | Quản lý doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản/ <i>Business Management for Aquacultural Enterprises</i> | Kinh tế Thủy sản | TS. Lê Kim Long TS. Nguyễn Văn Ngọc |
| 25 | Sinh học cá/ <i>Fish Biology</i> | Cơ sở Sinh học Nghề cá | TS. Đinh Văn Khương PGS.TS. Phạm Quốc Hùng |
| 26 | Luận văn thạc sĩ/ <i>Master Thesis</i> | | |

2. Phụ trách các hướng nghiên cứu/chủ đề chính của đề tài luận văn:

| TT. | Các hướng nghiên cứu/chủ đề chính | Giảng viên |
|-----|---|---|
| 1 | Sản xuất giống và chọn giống thủy sản | PGS. TS. Lại Văn Hùng TS. Lục Minh Diệp PGS.TS. Phạm Quốc Hùng TS. Ngô Văn Mạnh TS. Lương Công Trung TS. Nguyễn Văn Minh |
| 2 | Nuôi thương phẩm thủy sản | PGS. TS. Lại Văn Hùng TS. Lục Minh Diệp TS. Nguyễn Tấn Sỹ TS. Ngô Văn Mạnh TS. Lương Công Trung |
| 3 | Thức ăn trong nuôi trồng thủy sản | PGS. TS. Lại Văn Hùng TS. Lục Minh Diệp TS. Lê Anh Tuấn TS. Nguyễn Tấn Sỹ |
| 4 | Bệnh học thủy sản | PGS. TS. Đỗ Thị Hòa TS. Trần Vỹ Hích TS. Võ Thế Dũng PGS.TS. Võ Văn Nha |
| 5 | Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp phát triển nuôi trồng thủy sản | PGS. TS. Nguyễn Đình Mão TS. Lê Anh Tuấn TS. Nguyễn Tấn Sỹ TS. Lương Công Trung |

| | | |
|---|--|--|
| 6 | Quản lý môi trường trong nuôi trồng thủy sản | TS. Lê Anh Tuấn TS. Lê Minh Hoàng TS. Lương Công Trung TS Đinh Văn Khương |
| 7 | Nguồn lợi thủy sản | PGS. TS. Nguyễn Đình Mão TS. Nguyễn Lâm Anh |

Thư ký Hội đồng

| Họ và tên | Chức danh, học vị | Chữ ký |
|---------------|---------------------------|--------|
| Lục Minh Diệp | Giảng viên chính, Tiến sĩ | |

Chủ tịch Hội đồng

| Họ và tên | Chức danh, học vị | Chữ ký |
|----------------|----------------------|--------|
| Phạm Quốc Hùng | Phó Giáo sư, Tiến sĩ | |

Trưởng phòng Sau Đại học

| Họ và tên | Chức danh, học vị | Chữ ký |
|----------------|---------------------------|--------|
| Quách Hoài Nam | Giảng viên chính, Tiến sĩ | |

Người duyệt Chương trình

| Họ và tên | Chức vụ | Chữ ký |
|----------------|-------------|--------|
| Trang Sĩ Trung | Hiệu Trưởng | |

Ngày duyệt: / /2018.

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

| | |
|------------------------------|---|
| Tên học phần: | NỘI TIẾT ĐỘNG VẬT THỦY SẢN Endocrinology of Aquatic Animal |
| Mã số: | AQ504 |
| Thời lượng: | 3 (3-0) |
| Loại: | Bắt buộc |
| Trình độ đào tạo: | Thạc sĩ |
| Đáp ứng CĐR: | 1,3,5 |
| Học phần tiên quyết: | Không |
| Giảng viên biên soạn: | PGS.TS. Phạm Quốc Hùng |
| Bộ môn quản lý: | Cơ sở Sinh học Nghề cá |

2. Mô tả:

Nội tiết động vật thủy sản là học phần cơ sở trong chương trình đào tạo Thạc sĩ ngành Nuôi trồng thủy sản. Học phần cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về những nguyên lý của nội tiết học và cơ chế hoạt động và tương tác của hormone; Hệ thần kinh nội tiết điều khiển chức năng sinh sản và kiểm soát thành thục và sinh sản ở động vật thủy sản; Quản lý đàn giống bố mẹ và kích thích sinh sản bằng hormone.

3. Mục tiêu:

Trang bị cho người học kiến thức cơ bản về nội tiết học và ứng dụng trong Nuôi trồng thủy sản, đặc biệt là trong sinh sản nhân tạo các loài thủy sinh vật.

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 các loại thủy sinh vật.

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 | 1,2,3 | 6 | 0 |

| | | | | |
|-----|--|-------|-----------|---|
| 1.1 | động của hormon Định nghĩa hormon, hormon thần kinh và chất dẫn truyền thần kinh. | | 1 | |
| 1.2 | 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 | 1,2,3 | 4 | 0 |
| 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 | | 4 | |
| 3 | Hormone điều khiển chu kỳ sinh sản | | 6 | |
| 3.1 | Não bộ - Tuyến yên - Gan - Tuyến sinh dục | 1,2,3 | 2 | 0 |
| 3.2 | GnRH – GRIF | | 2 | |
| 3.3 | Dopamin và phương pháp Linpe | | 2 | |
| 4 | Steroid hormone | | 5 | |
| 4.1 | Phân loại steroid | 1,2,3 | 3 | 0 |
| 4.2 | Các steroid C ²¹ , cách sử dụng | | 2 | |
| 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 | 4 | 3 | 0 |
| 5.2 | Các chất kích thích sinh sản | | 2 | |
| 6. | Nội tiết sinh sản ở giáp xác | | 15 | |
| 6.1 | Cơ sở ứng dụng nội tiết sinh sản ở tôm he | 4 | 5 | 0 |
| 6.2 | Ứng dụng trong nuôi vỗ và sản xuất giống | | 10 | |

6. Học liệu:

Nguyễn Tường Anh - Phạm Quốc Hùng, 2016. *Sách chuyên khảo* “Cơ sở ứng dụng Nội tiết học Sinh sản cá”. Nhà xuất bản Nông nghiệp 2016, 180 trang.

Lê Hoàng Thị Mỹ Dung, Phạm Quốc Hùng, 2015. Sách hướng dẫn thực hành “Sinh học động vật thủy sản thực hành – Sinh học sinh sản và phát triển”, Nhà xuất bản Nông nghiệp 2015.

Lưu Thị Dung – Phạm Quốc Hùng, 2015. Giáo trình: “Mô phôi động vật thủy sản”, Nhà xuất bản Nông nghiệp (tái bản lần II-2015).

Phạm Quốc Hùng (*chủ biên*), Nguyễn Tường Anh, Nguyễn Đình Mão, 2014. *Sách tham khảo*: “Hormon và sự điều khiển sinh sản ở cá”, Nhà xuất bản Nông nghiệp 2014.

Phạm Quốc Hùng & Nguyễn Tường Anh, 2011. *Sách tham khảo*: “Sinh sản nhân tạo cá - ứng dụng hormone steroid”, Nhà xuất bản Nông nghiệp 2011.

Nguyễn Tường Anh (1999). Một số vấn đề về nội tiết học sinh sản cá. 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 | PGS, Tiến sĩ | |

Ngày cập nhật cuối cùng: 9/4/2018

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: | 3(3-0) |
| Loại: | bắt buộc |
| Trình độ đào tạo: | Thạc sĩ |
| Đáp ứng CĐR: | 1, 3, 5 |
| Học phần tiên quyết: | Không. |
| Giảng viên biên soạn: | |
| Bộ môn quản lý: | Kỹ thuật Nuôi trồng thủy sản |

2. Mô tả:

Học phần gồm hai phần: Cơ sở về các quy luật di truyền học 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 một cách 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) Đánh giá quy luật di truyền tính trạng số lượng trên đối tượng thủy sản
- 3) Phân biệt vấn đề nghiên cứu di truyền sinh hóa, di truyền quần thể, đánh giá đa dạng di truyền quần thể.
- 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) Nắm được những nguyên tắc cơ bản và ứng dụng kỹ thuật cấy chuyển gen trên vật nuôi thủy sản
- 7) 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 | 6 | |
| 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 | | | |
| 1.3. | Nghiên cứu điều hòa biểu hiện gen (gene expression) | | | |
| 2. | Điện di (Gel electrophoresis) | 3 | 5 | |
| 2.1 | Kỹ thuật điện di | | | |
| 2.2 | Điện di trên Agrose gel | | | |
| 2.3 | Điện di trên polyacrylamide gel | | | |
| 2.4 | Điện di protein | | | |
| 2.5 | Điện di DNA | | | |
| 3. | Chỉ thị phân tử (Molecular marker) | 3,4 | 5 | |
| 3.1 | Chỉ thị Allozyme | | | |
| 3.2 | Chỉ thị mtDNA | | | |
| 3.3 | Restriction fragment length polymorphism | | | |
| 3.4 | Random amplified polymorphic DNA | | | |
| 3.5 | Amplified fragment length polymorphism | | | |
| 3.6 | Cleaved amplified polymorphic site | | | |
| 3.7 | Single nucleotide polymorphism | | | |
| 3.8 | Microsatellites or simple sequence repeats | | | |
| 3.9 | Expressed sequence tags | | | |
| 4. | Di truyền quần thể | 3 | 6 | |
| 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. | Di truyền tính trạng số lượng | 2 | 5 | |
| 5.1. | Tính trạng số lượng và di truyền số lượng | | | |
| 5.2. | Những tham số thống kê quan trọng để nghiên cứu di truyền và biến dị của tính trạng số lượng | | | |
| 5.3. | Giả thuyết đa gen | | | |
| 5.4. | Quy luật di truyền và biến dị trên một số tính trạng số lượng ở động vật thủy sản | | | |
| 6. | Các phương pháp chọn giống | 4,5 | 10 | |
| 6.1. | Tạo nguồn vật liệu ban đầu phục vụ chọn giống | | | |
| 6.2. | Các phương pháp chọn lọc | | | |
| 6.3. | Cận huyết và ưu thế lai | | | |
| 6.4. | Các hướng chọn giống hiện đại | | | |
| 6.5. | Thiết lập chương trình chọn giống | | | |
| 6.6. | Chương trình chọn giống cá | | | |
| 6.7. | Chương trình chọn giống giáp xác | | | |
| 6.8. | Chương trình chọn giống động vật thân mềm | | | |
| 7. | Công nghệ chuyển gen | 5,6 | 5 | |
| 7.1 | Nguyên tắc cơ bản của kỹ thuật chuyển gen | | | |
| 7.2 | Enzyme cắt – nối DNA sử dụng trong chuyển gen | | | |
| 7.3 | Vectơ chuyển gen (plasmid, bacteriophage λ , cosmids, phasmids) | | | |
| 7.4 | Kỹ thuật plasmid tái tổ hợp | | | |
| 7.5 | Công nghệ chuyển gen trên đối tượng thủy sản | | | |
| 8. | Công tác thuần hóa – di giống, bảo tồn và lưu giữ nguồn quỹ gen quý | 7 | 3 | |
| 8.1. | Thuần hóa – di giống | | | |
| 8.2. | Vấn đề xâm nhập của thủy sinh vật lạ vào Việt Nam | | | |
| 8.3 | 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.
- 8) Primrose S.B. and Twyman R. M. (2006), *Principles of gene manipulation and genomics*. Blackwell Publishing

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/ 04 /2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

| | |
|------------------------------|---|
| Tên học phần: | NUÔI THỦY SẢN NÂNG CAO Advanced Aquaculture |
| Mã số: | AQ541 |
| Thời lượng: | 4(3-1) |
| Loại: | Bắt buộc |
| Trình độ đào tạo: | Thạc sĩ |
| Đáp ứng CĐR: | 1, 3, 4, 5 |
| Học phần tiên quyết: | Không |
| Giảng viên biên soạn: | TS. Lục Minh Diệp TS. Lương Công Trung TS. Ngô Văn Mạnh |
| Bộ môn quản lý: | Kỹ thuật Nuôi trồng Thủy sản |

2. Mô tả:

Nghiên cứu về hiện trạng phát triển, các giải pháp kỹ thuật nâng cao chất lượng giống, các mô hình nuôi thủy sản hiện đại, bền vững.

3. Mục tiêu:

Học phần trang bị kiến thức chuyên sâu cho người học về công nghệ nuôi thủy sản hiện đại, bền vững.

4. Kết quả học tập mong đợi:

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

- Cập nhật hiện trạng nuôi trồng thủy sản và định hướng phát triển bền vững.
- Nghiên cứu, vận hành các hệ thống công trình hiện đại sản xuất giống và nuôi thủy sản thương phẩm.
- Cập nhật các kiến thức chuyên sâu, công nghệ mới, kỹ thuật mới, những tiến bộ trong nghiên cứu gia hóa, nâng cao chất lượng đàn bố mẹ; nâng cao chất lượng giống.
- Nghiên cứu, vận hành các hệ thống nuôi sinh thái mô hình mới, nuôi thâm canh và nuôi siêu thâm canh.
- Nghiên cứu độc lập, xây dựng, hoàn thiện và ứng dụng những quy trình kỹ thuật tiên tiến vào thực tiễn sản xuất.

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|----------------------------|--|---------------|---------|----|
| | | | LT | TH |
| 1. 1.1. 1.2. | Hiện trạng và định hướng phát triển Hiện trạng nuôi trồng thủy sản Định hướng phát triển nuôi trồng thủy sản bền vững | 1 | 5 | |
| 2. 2.1. 2.2. 2.3. | Sản xuất giống thủy sản nâng cao Gia hóa và nâng cao chất lượng đàn thủy sản bố mẹ Nâng cao chất lượng con giống Nghiên cứu sản xuất giống một số đối tượng nuôi mới | 2, 3, 5 | 20 | |
| 3. 3.1. 3.2. 3.4. | Nuôi thương phẩm nâng cao Hệ thống nuôi sinh thái mô hình mới Hệ thống nuôi thâm canh Hệ thống nuôi siêu thâm canh | 2, 4, 5 | 20 | |
| 4. | Khảo cứu thực tế | 2, 4, 5 | | 15 |

6. Học liệu:

| | |
|----|--|
| 1) | Burnel, G. and Allan, G. (Eds.) (2009), <i>New technologies in aquaculture</i> , Woodhead Publishing. |
| 2) | Tidwemm, H.J. (Eds.) (2012), <i>Aquaculture production system</i> , Wiley-Blackwell. |
| 3) | Parker, R. (2012), <i>Aquaculture science</i> , Delmar Cengage Learning, New York. |
| 4) | FAO (2007), <i>Cage aquaculture: Regional reviews and global overview</i> , FAO Fisheries Technical Paper, ISSN 0429-9345. |
| 5) | Timmons, M.B. (2002), <i>Recirculating aquaculture systems</i> . Ithaca, NY: Cayuga Aqua Ventures. |
| 6) | Nguyễn Trọng Nho, Tạ Khắc Thường, Lục Minh Diệp (2006), <i>Kỹ thuật nuôi giáp xác</i> , NXB Nông nghiệp Tp HCM. |
| 7) | Ngô Anh Tuấn (2012), <i>Kỹ thuật nuôi động vật thân mềm</i> , NXB Nông nghiệp Tp HCM |
| 8) | Nguyễn Địch Thanh (2010), <i>Kỹ thuật nuôi cá biển</i> . Tài liệu in, Trường Đại học Nha Trang |

7. Kiểm tra và Đánh giá:

| TT | Hình thức kiểm tra, đánh giá | Nhằm đạt KQHT | Trọng số (%) |
|----|------------------------------|---------------|--------------|
| 1. | Thuyết trình | 1, 2, 3, 4, 5 | 20 |
| 2. | Tiểu luận (khảo cứu thực tế) | 1, 2, 3, 4, 5 | 30 |
| 3. | Thi kết thúc học phần | 1, 2, 3, 4, 5 | 50 |

Giảng viên biên soạn:

| Họ và tên | Chức danh, học vị | Chữ ký |
|---|---|---------------|
| Lục Minh Diệp Lương Công Trung Ngô Văn Mạnh | Giảng viên chính, Tiến sĩ Giảng viên chính, Tiến sĩ Giảng viên, Tiến sĩ | |

Ngày cập nhật cuối cùng: 09 /4/2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

Tên học phần: SINH LÝ – SINH HÓA DINH DƯỠNG ĐỘNG VẬT THỦY SẢN.
Nutritional physiology and biochemistry in aquatic animals

Mã số: AQ530

Thời lượng: 2(2-0)

Loại: Bắt buộc

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

Đáp ứng CDR: 1, 3, 5

Học phần tiên quyết: Không

Giảng viên biên soạn: PGS.TS. Lại Văn Hùng

Bộ môn quản lý: Kỹ thuật Nuôi trồng Thủy sản

2. Mô tả:

Nghiên cứu về sự hình thành và phát triển hệ thống tiêu hóa của động vật thủy sản (cá và giáp xác), quá trình tiêu hóa hóa học các thành phần dinh dưỡng của thức ăn (protein, lipid, carbohydrate), quá trình hấp thu và chuyển hóa các vật chất dinh dưỡng được hấp thu.

3. Mục tiêu:

Cung cấp cho người học những kiến thức về quá trình tiêu hóa, hấp thu và chuyển hóa các thành phần dinh dưỡng có trong thức ăn ở động vật thủy sản.

4. Kết quả học tập mong đợi:

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

- 1) Giải thích quá trình hình thành ống tiêu hóa, tuyến tiêu hóa và các enzyme tiêu hóa.
- 2) Xác định nhu cầu dinh dưỡng của vật nuôi trong từng giai đoạn.
- 3) Đánh giá hiệu quả sử dụng thức ăn.

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|-----|---|---------------|---------|----|
| | | | LT | TH |
| 1 | Giải phẫu học hệ thống tiêu hóa của cá và giáp xác | 1 | 8 | |
| 1.1 | Đặc trưng chung | | | |
| 1.2 | Các tổ chức chính | | | |
| 1.3 | Các enzyme tiêu hóa và hoạt tính | | | |
| 1.4 | Sự hấp thu các chất dinh dưỡng | | | |

| | | | | |
|-----|--|---|---|--|
| 2. | Nhu cầu protein và các axit amin | 2 | 7 | |
| 2.1 | Chất lượng dinh dưỡng của protein | | | |
| 2.2 | Nhu cầu protein tổng số và cân bằng axit amin thiết yếu | | | |
| 2.3 | Nhu cầu axit amin thiết yếu và không thiết yếu | | | |
| 2.4 | Nhu cầu axit amin và trao đổi chất | | | |
| 2.5 | Protein tổng số, axit amin thiết yếu và năng lượng | | | |
| 3 | Nhu cầu lipid và axit béo | 2 | 5 | |
| 3.1 | Axit béo thiết yếu và năng lượng | | | |
| 3.2 | Sinh tổng hợp và sự chuyển hóa sinh học của axit béo | | | |
| 3.3 | Hàm lượng và tỷ lệ tối ưu của axit béo không no n-3 và n-6 | | | |
| 3.4 | Cân bằng các axit béo thiết yếu | | | |
| 3.5 | Mối quan hệ giữa lipid thức ăn lên thành phần sinh hóa và chất lượng thịt cá | | | |
| 4 | Nhu cầu vitamin (*) | 2 | 3 | |
| 4.1 | Nhu cầu vitamin tan trong nước | | | |
| 4.2 | Nhu cầu vitamin tan trong dầu | | | |
| 5 | Năng lượng và sử dụng các nguồn năng lượng của động vật thủy sản | 2 | 5 | |
| 5.1 | Sản sinh năng lượng nội bào | | | |
| 5.2 | Quá trình dị hóa các thành phần dinh dưỡng của thức ăn | | | |
| 5.3 | Chu trình Tricarboxylic acid | | | |
| 5.4 | Các thành phần năng lượng của thức ăn | | | |
| 6 | Các phương pháp xác định nhu cầu dinh dưỡng và năng lượng (**) | | 3 | |
| 6.1 | Các phương pháp xác định nhu cầu dinh dưỡng | | | |
| 6.2 | Các phương pháp xác định nhu cầu năng lượng | | | |
| 7 | Tham quan, kiến tập thực tế sản xuất thức ăn tổng hợp (**) | | 2 | |

6. Học liệu:

- 1) John Halver and Ronald W. Hardy., (2002), *Fish nutrition*
- 2) Jean Guillaume, Sadasivam Kaushik, Pierre Bergot and Robert Metailler., (1999), *Nutrition and feeding of Fish and Crustaceans*
- 3) Elena Mente., (2003), *Nutrition and physiology and metabolism of crustaceans*
- 4) Chorn Lim and Carl D. Webster., (2001), *Nutrition and fish health*
- 5) Michael B. New., (1987), *Feed and feeding of fish and shrimps*
- 6) Webster, C.D., Lim. .C.E., (2002), *Nutrition requirements and feeding of finfish for aquaculture*
- 7) World aquaculture society., (1997), *Crustacean 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 | 30 |
| 2. | Thi kết thúc học phần | 1, 2, 3 | 70 |

Giảng viên biên soạn:

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

Ngày cập nhật cuối cùng: 09 / 04 / 2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

Tên học phần: QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN
(*Environmental management in aquaculture*)

Mã số: AQ532

Thời lượng: 2(1,5-0,5)

Loại: Tự chọn

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

Đáp ứng CDR: 1, 4, 5, 6.

Học phần tiên quyết: không

Giảng viên biên soạn: GVC.TS. Lê Anh Tuấn, GV.TS. Lê Minh Hoàng

Bộ môn quản lý: Kỹ thuật Nuôi trồng Thủy sản

2. Mô tả:

Học phần nghiên cứu về các hệ thống nuôi trồng thủy sản, tác động môi trường của NTTS, giảm thiểu chất thải, xử lý nước thải, hệ thống quản lý môi trường cho NTTS và nuôi trồng thủy sản thân thiện với môi trường.

3. Mục tiêu:

Học phần cung cấp cho người học thông tin về sinh thái học hệ thống và quản lý môi trường. Ngoài ra, các tác động môi trường của NTTS và các phương pháp nhằm giảm thiểu chúng cũng được giới thiệu qua đó giúp người học phân tích, tổng hợp và đánh giá để lựa chọn phương pháp thích hợp nhằm hướng đến NTTS thân thiện với môi trường.

4. Kết quả học tập mong đợi:

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

- 1) Phân biệt các hệ thống NTTS về mặt hình thức, bản chất vật lý và sinh thái học.
- 2) Xác định được các tác động môi trường của NTTS từ NTTS nói chung và từ các hóa chất được sử dụng trong NTTS.
- 3) Phân tích, tổng hợp và đánh giá các cách tiếp cận giảm thiểu và xử lý chất thải.
- 4) Phân biệt các thành phần và các vấn đề liên quan của hệ thống quản lý môi trường cho NTTS.

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|----|--------|---------------|---------|----|
| | | | LT | TH |

| | | | | |
|-----------|---|---|---|---|
| 1 | Sinh thái học hệ thống và quản lý môi trường | 1 | 3 | 0 |
| 1.1 | Ý nghĩa của quản lý môi trường | | | |
| 1.2 | Lý thuyết sinh thái học hệ thống | | | |
| 1.3 | Sinh thái học hệ thống và các hệ thống NTTS | | | |
| 2 | Tác động môi trường của NTTS | 2 | 3 | 0 |
| 2.1 | Tác động môi trường của NTTS nói chung | | | |
| 2.2 | Tác động môi trường của hóa chất trong NTTS | | | |
| 3. | Giảm thiểu chất thải¹ | 3 | 6 | 4 |
| 3.1 | Quy hoạch NTTS | | | |
| 3.2 | Thiết kế trang trại | | | |
| 3.3 | Quản lý sản xuất | | | |
| 3.4 | Bảo quản và sử dụng thức ăn | | | |
| 4. | Xử lý nước thải¹ | 4 | 6 | 4 |
| 4.1 | Các phương pháp vật lý | | | |
| 4.2 | Các hệ thống xử lý nước thải sinh học | | | |
| 5. | Hệ thống quản lý môi trường cho NTTS | 5 | 3 | 0 |
| 5.1 | Các thành phần chính của hệ thống quản lý môi trường | | | |
| 5.2 | Hệ thống quản lý môi trường và các vấn đề khác | | | |
| 6. | Nuôi trồng thủy sản thân thiện với môi trường | 6 | 3 | 0 |
| 6.1 | Hướng phát triển tương lai trong giảm thiểu chất thải | | | |
| 6.2 | Nuôi trồng thủy sản và bảo vệ môi trường | | | |

¹Có sự khác biệt về nội hàm giữa hai chương trình Nghiên cứu và Ứng dụng

6. Học liệu:

- 1) Alex Midlen and Theresa Redding, (1998), *Environmental management for aquaculture*, Aquaculture Serries 2, Kluwer Academic Publishers, 223pp.
- 2) Bộ Thủy sản, (2007), *Hướng dẫn Đánh giá tác động môi trường nuôi trồng thủy sản ven biển*.
- 3) Bộ Thủy sản, (2007), *Hướng dẫn quy hoạch phát triển nuôi trồng thủy sản mặn lợ bền vững cấp tỉnh*.
- 4) Colin E. Nash, (1995), *Aquaculture sector planning and management*, Fishing News Books.
- 5) Claude E. Boyd, (2003), “Guidelines for aquaculture effluent management at the farm-level”, *Aquaculture*, 226 (2003), pp101– 112.
- 6) Claude E. Boyd, (1984), *Water quality management in aquaculture*, CMFRI special publication, No. 22, 105pp.
- 7) **Claude E. Boyd, C.W. Wood, Taworn Thunjai, (2002), *Aquaculture pond bottom soil quality management*, Pond Dynamics/Aquaculture Collaborative Research Support Program, Oregon State University, Corvallis, Oregon 97331-1641.**
- 8) Claude E. Boyd, Laurence Massaut, (1999), “Risks associated with the use of chemicals in pond aquaculture”, *Aquacultural Engineering*, 20 (1999), pp113–132.
- 9) Beveridge, M.C.M., (1987), *Cage Aquaculture*, Fishing News Books, Oxford, 351pp.
- 10) Department of Fisheries - Government of Western Australia, (2013), *Aquaculture management and environmental monitoring plan (MEMP) - Guidance statement*, 28pp.
- 11) J.G. Ferreira, A.J.S. Hawkins, S.B. Bricker, (2007), “Management of productivity, environmental effects and profitability of shellfish aquaculture — the Farm Aquaculture Resource Management (FARM) model”, *Aquaculture*, 264 (2007), pp 160–174.

- 12) J.H. Primavera, (2006), “Overcoming the impacts of aquaculture on the coastal zone”, *Ocean & Coastal Management*, 49 (2006), pp 531–545.
- 13) Mauro Lenzi, Roberto Palmieri, Salvatore Porrello, (2003), “Restoration of the eutrophic Orbetello lagoon (Tyrrhenian Sea, Italy): water quality management”, *Marine Pollution Bulletin*, 46 (2003), pp 1540–1548.
- 14) Michael P. Masser, James Rakocy and Thomas M. Losordo, (1992), *Management of Recirculating Systems*, SRAC Publication No. 451, 12pp.
- 15) Natella Mirzoyan, Ryan Christopher McDonald, Amit Gross, (2012), *Anaerobic Treatment of Brackishwater Aquaculture Sludge: An Alternative to Waste Stabilization Ponds*, *Journal of the World Aquaculture Society*, Vol. 43, No. 2, 11 pp.
- 16) Pillay, T.V.R., (1990), *Aquaculture: principles and practices*, Fishing News Books, Oxford, 575 pp.
- 17) R.B.E. Shutes, (2001), “Artificial wetlands and water quality improvement”, *Environment International*, 26 (2001), pp 441-447.
- 18) Simon J. Cripps, Asbjørn Bergheim, (2000), “Solids management and removal for intensive land-based aquaculture production systems”, *Aquacultural Engineering*, 22 (2000), pp33–56.

7. Kiểm tra và Đánh giá:

| TT | Hình thức kiểm tra, đánh giá | Nhằm đạt KQHT | Trọng số (%) |
|----|------------------------------|------------------|--------------|
| 1 | Bài tập thực hành | 3, 4 | 20 |
| 2 | Tiểu luận | 1, 2, 3, 4, 5 | 20 |
| 2 | Thi kết thúc học phần (viết) | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | 60 |

Giảng viên biên soạn:

| Họ và tên | Chức danh, học vị | Chữ ký |
|---------------|---------------------------|--------|
| Lê Anh Tuấn | Giảng viên chính, Tiến sỹ | |
| Lê Minh Hoàng | Giảng viên, Tiến sỹ | |

Ngày cập nhật cuối cùng: 09/ 04/2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

| | |
|-----------------------|--|
| Tên học phần: | NGUỒN LỢI THỦY SẢN <i>Aquatic Resources</i> |
| Mã số: | AQ531 |
| Thời lượng: | 2 (2-0) |
| Loại: | Bắt buộc |
| Trình độ đào tạo: | Thạc sĩ |
| Đáp ứng CĐR: | 1, 2, 3, 5 |
| Học phần tiên quyết: | Không |
| Giảng viên biên soạn: | PGS.TS Nguyễn Đình Mão |
| Bộ môn quản lý: | Quản lý Sức khỏe Động vật Thủy sản |

2. Mô tả:

Học phần bao gồm các nội dung về đa dạng sinh học thủy sinh vật, tình hình khai thác và sử dụng nguồn lợi thủy sản, nguồn lợi thủy sản và những điều kiện cho sự phát triển của nghề cá nội địa, nghề cá biển, những thách thức lớn và định hướng đối với sự phát triển bền vững của nghề cá.

3. Mục tiêu:

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về đa dạng sinh học thủy sinh vật, hiện trạng sử dụng nguồn lợi thủy sản, những điều kiện cho sự phát triển nghề cá, những thách thức và định hướng cho sự phát triển bền vững đối với nghề cá nước ta; góp phần nâng cao mức độ hiểu biết của người học đối với nguồn lợi thủy sản và biết vận dụng vào thực tế phục vụ quản lý nguồn lợi thủy sản.

4. Kết quả học tập mong đợi:

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

| | |
|----|--|
| 1) | Xác định hiện trạng khai thác và sử dụng nguồn lợi thủy sản. |
| 2) | Phân tích những nguyên nhân ảnh hưởng đến nguồn lợi thủy sản. |
| 3) | Đánh giá những điều kiện cho sự phát triển nghề cá liên quan đến nguồn lợi thủy sản. |
| 4) | Đề xuất các giải pháp khai thác hợp lý và xây dựng định hướng bảo vệ, phát triển nguồn lợi thủy sản theo hướng bền vững. |

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|----|--------------------------------|------------------|---------|----|
| | | | LT | TH |
| 1. | Đa dạng sinh học thủy sinh vật | 1, 3 | 5 | 0 |

| | | | | |
|-----------------|--|---------|---|---|
| 1.1. | Khái niệm và vai trò của đa dạng sinh học thủy sinh vật | | | |
| 1.2. | Đa dạng sinh học thủy sinh vật nước ngọt Việt Nam | | | |
| 1.3. | Đa dạng sinh học thủy sinh vật biển Việt Nam | | | |
| 2. | Tình hình khai thác và sử dụng nguồn lợi thủy sản | 2, 3, 4 | 4 | 0 |
| 2.1. | Khái niệm về nguồn lợi thủy sản | | | |
| 2.2. | Tình hình khai thác và sử dụng nguồn lợi thủy sản thế giới | | | |
| 2.3. | Tình hình khai thác và sử dụng nguồn lợi thủy sản ở nước ta | | | |
| 3. | Nguồn lợi thủy sản và những điều kiện cho sự phát triển nghề cá nội địa nước ta | 1, 3, 4 | 6 | 0 |
| 3.1. | Tiềm năng diện tích mặt nước và thành phần loài thủy sinh vật nước ngọt | | | |
| 3.2. | Phân bố nguồn lợi thủy sản theo các vùng sinh thái và loại hình thủy vực nội địa | | | |
| 3.3. | Sản lượng khai thác và nuôi trồng thủy sản nội địa | | | |
| 4. | Nguồn lợi hải sản và những điều kiện cho sự phát triển nghề cá biển nước ta | 1, 3, 4 | 8 | 0 |
| 4.1. | Điều kiện tự nhiên của thềm lục địa Việt Nam | | | |
| 4.2. | Cấu trúc về thành phần loài và nguồn lợi sinh vật | | | |
| 4.3. | Phân bố nguồn lợi hải sản theo các vùng sinh thái ven bờ | | | |
| 4.4. | Nguồn lợi thủy sinh vật cảnh | | | |
| 5. | Những thách thức lớn đối với sự phát triển bền vững của nghề cá nước ta | 2, 4, 5 | 3 | 0 |
| 5.1. | Khai thác quá mức và nuôi trồng thủy sản thiếu quy hoạch | | | |
| 5.2. | Ô nhiễm thủy vực nội địa và biển | | | |
| 5.3. | Xâm nhập mặn và nước biển dâng | | | |
| 5.4. | Những khó khăn trong quản lý nghề cá | | | |
| 6. | Những định hướng cho sự phát triển bền vững của nghề cá nước ta | 4, 5 | 3 | 0 |
| 6.1. | Khái niệm về phát triển bền vững | | | |
| 6.2. | Giảm áp lực khai thác và bảo tồn đa dạng sinh học thủy sinh vật | | | |
| 6.3. | Giáo dục và nâng cao nhận thức về bảo tồn đa dạng sinh học | | | |
| 6.4. | Nâng cao năng lực quản lý nghề cá | | | |
| Kiểm tra | | 1,2 | 1 | 0 |

6. Học liệu:

- 1) Vũ Trung Tạng và Nguyễn Đình Mão (2006), *Khai thác và sử dụng bền vững đa dạng sinh học thủy sinh vật và nguồn lợi thủy sản Việt Nam*, NXB Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh, 146 trang.
- 2) Bộ Thủy sản (1996), *Nguồn lợi thủy sản Việt Nam*, NXB Nông nghiệp Hà Nội.

- 3) Thủ tướng Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2012), *Chương trình bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản đến năm 2020*, Hà Nội.
- 4) Thủ tướng Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2013), *Quy hoạch tổng thể phát triển thủy sản đến năm 2020, tầm nhìn 2030*, Hà Nội.
- 5) Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam Việt Nam (2004), *Luật Thủy sản*.
- 6) FAO (2012), *The state of World fisheries and Aquaculture*, Rome, 230 pages.
- 7) Sparre P. and Venema S.C. (1989), "Introduction to tropical fish stock assessment. Part I: Manual", *FAO Fisheries Technical Paper*, 306/1, 337 pages.

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 | 15 |
| 2 | Tiểu luận | 1,2,3,4,5 | 25 |
| 3 | Thi kết thúc học phần | 1,2,3,4,5 | 60 |

Giảng viên biên soạn:

| Họ và tên | Chức danh, học vị | Chữ ký |
|------------------------|-------------------|--------|
| Nguyễn Đình Mão | PGS.TS | |

Ngày cập nhật cuối cùng: 09/04/2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần

| | |
|------------------------------|--|
| Tên học phần: | QUẢN LÝ SỨC KHỎE ĐỘNG VẬT THỦY SẢN Health management in aquatic animals |
| Mã số: | AQ521 |
| Thời lượng: | 3(2-1) |
| Loại: | Bắt buộc |
| Trình độ đào tạo: | Thạc sĩ |
| Đáp ứng CDR: | 1, 2, 3, 4 |
| Học phần tiên quyết: | Không |
| Giảng viên biên soạn: | PGS.TS. Đỗ Thị Hòa, Trần Vĩ Hích |
| Bộ môn quản lý: | Quản lý sức khỏe động vật thủy sản |

2. Mô tả:

Học phần nghiên cứu về cơ sở khoa học và các giải pháp trong chiến lược quản lý sức khỏe động vật thủy sản nuôi ở các mức độ khác nhau và danh mục các bệnh cần quản lý. Phương pháp chẩn đoán bệnh, kiến thức và kỹ năng trong sử dụng hóa chất, kháng sinh, vaccine và chế phẩm sinh học để quản lý sức khỏe vật nuôi thủy sản.

3. Mục tiêu:

Học phần cung cấp cho người học cơ sở khoa học và các định hướng chính, các biện pháp cụ thể trong chiến lược quản lý sức khỏe động vật thủy sản và danh mục các bệnh cần quản lý. Trang bị cho người học các kiến thức và kỹ năng nhằm có thể đánh giá tình trạng sức khỏe của quần thể động vật nuôi, phát hiện những nguy cơ liên quan đến sự xuất hiện bệnh. Trên cơ sở đó để cung cấp các giải pháp phòng ngừa bệnh và cải thiện sức khỏe động vật nuôi.

4. Kết quả học tập mong đợi:

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

- 1) Lựa chọn thiết kế nghiên cứu dịch tễ thích hợp cho từng trường hợp cụ thể,
- 2) Xác định các hướng chính trong chiến lược quản lý sức khỏe ở động vật thủy sản

- và các bệnh nguy hiểm cần quản lý
- 3) Vận dụng có hiệu quả các biện pháp nhằm quản lý sức khỏe cho vật nuôi thủy sản ở mức độ trang trại, vùng nuôi hoặc địa phương nuôi thủy sản
 - 4) Xác định các nguyên tắc và cách sử dụng kháng sinh, hóa chất và chế phẩm sinh học nhằm đạt được hiệu quả trong phòng trị bệnh, đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm và môi trường.
 - 5) Đánh giá các phương pháp và mức độ tin cậy trong chẩn đoán bệnh hiện hành và có thể vận dụng để chẩn đoán sơ bộ, thu, cố định, vận chuyển mẫu tôm cá đến cơ sở xét nghiệm kịp thời.

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|------|--|---------------|---------|-----------|
| | | | LT | TH |
| 1. | Cơ sở khoa học của chiến lược quản lý sức khỏe động vật thủy sản. | 2,3 | 4 | |
| 1.1. | Nguyên nhân đa yếu tố của bệnh | | | |
| 1.2. | Đặc điểm hệ miễn dịch ở cá & giáp xác | | | |
| 1.3. | Dinh dưỡng, thức ăn và sức khỏe vật nuôi | | | |
| 1.4. | Chất lượng môi trường và sức khỏe vật nuôi | | | |
| 1.5. | Hệ thống quản lý sức khỏe động vật | | | |
| 1.6. | Danh mục các loại bệnh cần quản lý | | | |
| 2 | Xác định nguyên nhân gây bệnh | 1,2,3 | 2 | 5 |
| 2.1 | Quan niệm về nguyên nhân trong dịch tễ học | | | |
| 2.2 | Phương pháp truy tìm nguyên nhân gây bệnh | | | |
| 2.3 | Đo lường sự xuất hiện của bệnh | | | |
| 2.4 | Đo lường mối quan hệ giữa yếu tố nguy cơ và bệnh | | | |
| 2.5 | Những sai lệch trong đo lường và phương pháp khắc phục | | | |
| 3 | Sử dụng Epi info trong nghiên cứu dịch tễ | 1,2,3 | 2 | 10 |
| 3.1 | Nhập và chỉnh lý số liệu trong Epi info | | | |
| 3.2 | Lựa chọn các biến có điều kiện | | | |
| 3.3 | Một số hàm thông dụng trong epiinfo | | | |
| 4. | Các biện pháp quản lý tác nhân gây bệnh | 2,3 | 4 | |
| 4.1. | <i>Các con đường xâm nhập, lan</i> | | | |

| | | | | |
|------|---|-----|---|--|
| 4.2. | <i>Ngăn chặn tác nhân lan truyền theo con giống</i> | | | |
| 4.3 | <i>Ngăn chặn tác nhân lan truyền theo các sản phẩm thủy sản</i> | | | |
| 4.4 | <i>Ngăn chặn tác nhân lan truyền và xâm nhập theo nguồn nước</i> | | | |
| 4.5 | <i>Ngăn chặn tác nhân xâm nhập theo thức ăn</i> | | | |
| 4.6 | <i>Ngăn chặn tác nhân lan truyền và xâm nhập theo các sinh vật sống</i> | | | |
| 4.7 | <i>Kiểm soát tác nhân gây bệnh tại địa phương, trang trại, ao nuôi</i> | | | |
| 5. | Các biện pháp quản lý môi trường ao nuôi và vùng nuôi * Quản lý môi trường ở mức độ trang trại | 2,3 | 6 | |
| 5.1. | <i>Chọn vị trí, thiết kế, xây dựng trang trại</i> | | | |
| 5.2. | <i>Chọn mùa vụ nuôi cho phù hợp</i> | | | |
| 5.3. | <i>Nuôi ghép, luân canh, nuôi kết hợp</i> | | | |
| 5.4. | <i>Chọn mật độ nuôi phù hợp</i> | | | |
| 5.5. | <i>Dùng kháng sinh, hóa chất và chế phẩm sinh học để quản lý môi trường</i> | | | |
| 5.7. | <i>Quản lý phiêu sinh và vi sinh vật trong ao</i> | | | |
| 5.8 | <i>Hạn chế dùng thức ăn tươi</i> | | | |
| | * Quản lý môi trường ở mức độ vùng nuôi | | | |
| 5.9 | <i>Đa dạng đối tượng nuôi trồng thủy sản</i> | | | |
| 5.10 | <i>Khôi phục rừng ngập mặn ở các địa phương</i> | | | |
| 5.11 | <i>Quy hoạch vùng nuôi hợp lý</i> | | | |
| 5.12 | <i>Quan trắc môi trường và cảnh báo bệnh</i> | | | |
| 5.13 | <i>Xử lý và tận dụng nguồn chất thải từ NTTS</i> | | | |
| 5.14 | <i>Phát triển và phổ biến các mô hình nuôi thân thiện với môi trường</i> | | | |
| 5.15 | <i>Phát triển các sản phẩm sinh học dùng cho TS</i> | | | |
| 5.16 | <i>Xử lý các sự cố về môi trường ở mức độ địa phương và quốc gia</i> | | | |
| 5.17 | <i>Giáo dục cộng đồng về ý thức và kỹ năng bảo vệ môi trường</i> | | | |
| 6 | Các biện pháp nhằm duy trì và nâng cao sức đề kháng của ĐVTS | 2,3 | 4 | |

| | | | | |
|------|---|---|---|--|
| 6.1 | * Quản lý sức khỏe ở mức độ trang trại <i>Chọn con giống có phẩm chất tốt</i> | | | |
| 6.2 | <i>Đảm bảo dinh dưỡng đầy đủ, cân bằng</i> | | | |
| 6.3 | <i>Môi trường thích hợp và ổn định</i> | | | |
| 6.4 | <i>Hạn chế lạm dụng hóa chất, kháng sinh</i> | | | |
| 6.5 | <i>Dùng vaccine (với cá) và chất kích thích miễn dịch (với giáp xác)</i> | | | |
| 6.6 | <i>Chọn vụ nuôi có khí hậu phù hợp vật nuôi</i> | | | |
| 6.7 | <i>Mật độ nuôi phù hợp với trình độ quản lý</i> | | | |
| | * Quản lý sức khỏe ở mức độ vùng nuôi | | | |
| 6.8 | <i>Phát triển chọn giống TS ở mức độ quốc gia.</i> | | | |
| 6.9 | <i>Quản lý chất lượng của thức ăn</i> | | | |
| 6.10 | <i>Triển khai các dự án sản xuất vaccine</i> | | | |
| 6.11 | <i>Quản lý chất lượng đàn giống g nhập khẩu</i> | | | |
| 6.12 | <i>Xác định mùa vụ nuôi cho từng đối tượng</i> | | | |
| 6.13 | <i>Làm tốt công tác quy hoạch vùng nuôi</i> | | | |
| 7 | Dùng kháng sinh, hóa chất và chế phẩm vi sinh trong quản lý sức khỏe ĐVTS | 4 | 4 | |
| 7.1 | <i>Các phương pháp dùng kháng sinh, hóa chất trong nuôi thủy sản</i> | | | |
| 7.2 | <i>Các yếu tố ảnh hưởng tới hiệu quả của thuốc</i> | | | |
| 7.3 | <i>Tác dụng chính và tác dụng ngoài mong muốn của kháng sinh, hóa chất</i> | | | |
| 7.4 | <i>Kháng sinh: cơ chế tác dụng, nguyên tắc sử dụng và hiện tượng kháng thuốc của vi khuẩn.</i> | | | |
| 7.5 | <i>Hóa chất sát trùng, cơ chế và nguyên tắc dùng</i> | | | |
| 7.6 | <i>Chế phẩm vi sinh: tác dụng và cách dùng</i> | | | |
| 7.6 | <i>Vaccine và chất kích thích miễn dịch</i> | | | |
| 8 | Các phương pháp chẩn đoán bệnh ở động vật thủy sản | 5 | 4 | |
| 8.1. | <i>Phương pháp thu mẫu, cố định, đóng gói và vận chuyển mẫu tôm bệnh đến phòng xét nghiệm (*)</i> | | | |
| 8.2. | <i>Phương pháp chẩn đoán nhanh (Mức độ 1) (*UD)</i> | | | |
| 8.3. | <i>Phương pháp mô bệnh học (Mức độ 2) (**)</i> | | | |

| | | | | |
|------|---|--|--|--|
| 8.4. | Ứng dụng kỹ thuật sinh học phân tử cho chẩn đoán: PCR, LAMP, ISH... (Mức độ 3) (**) | | | |
| 8.5. | Ứng dụng kỹ thuật miễn dịch để chẩn đoán: hóa mô miễn dịch, ELISA, ngưng kết, kháng thể huỳnh quang (Mức độ 3) (**NC) | | | |

6. Học liệu:

- 1) Đỗ Thị Hòa, Bùi Quang Tề, Nguyễn Hữu Dũng và Nguyễn Thị Muội, (2004), *Bệnh học thủy sản*, Nhà xuất bản Nông Nghiệp, 2004.
- 2) Hulley S.B. and Cummings S.R. (1988). *Designing clinical research*. Williams & Wilkins, USA.
- 3) Lio-Po, G.D., C. R. Lavilla, E. R.Cruz-Lacierda, (2001), *Health managemet in Aquaculture, Southeast Asian Fisheries Development center*. Tibauan, Iollo, Philippines
- 4) Lightner, D.V (1996), *A hanbook of shrimp pathology and diagnostic proceduces for diseases of cultured penaeid shrimp*, The World Aquaculture Societies
- 5) Whitman, K.A (2004), *Finfish and shellfish bacteriology manual*, Iowa state press
- 6) Bomdad -Reantaso,M.G., S. E. McGladdery, I. East, and R.P. Subasinghe, (2001), *Asia Diagnostic Guide to Aquatic Animal Diseases*, FAO, Rome (Italy).
- 7) Chanratchakool. P; J. F. Tumbull and C. Limsuwan (1994), *Health Management in Shrimp ponds*, Department of Fisheries, Kasetsart University Campus, Bangkok.
- 8) Iwama G. and T. Nakanishi, (1996), *The fish immune system: organism, pathogen, and environment*, Academic Press.
- 9) Tongguthai, K., S. Chinabus, T. Somsiri, P. Chanratchakool and S. Kanchanakhan (1999), *Diagnostic procedures for finfish diseases, Aquatic animal health research institute (AAHRI)*, Bangkok.

7. Kiểm tra và Đánh giá:

| TT | Hình thức kiểm tra, đánh giá | Nhằm đạt KQHT | Trọng số (%) |
|----|------------------------------|---------------|--------------|
| 1. | Tiểu luận | 2, 3,4 | 25 |
| 2. | Kiểm tra | 1,2,3 | 25 |
| 4. | Thi kết thúc học phần | 1, 2, 3, 4 | 50 |

Giảng viên biên soạn:

| Họ và tên | Chức danh, học vị | Chữ ký |
|-----------|-------------------|--------|
|-----------|-------------------|--------|

| | | |
|--------------|--------|--|
| Đỗ Thị Hòa | PGS-TS | |
| Trần Vĩ Hích | TS | |

Cập nhật ngày 10/4/2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

| | |
|------------------------------|---|
| Tên học phần: | THIẾT KẾ THÍ NGHIỆM VÀ PHÂN TÍCH SỐ LIỆU TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN Aquaculture Experimental Design and Data Analysis |
| Mã số: | AQ516 |
| Thời lượng: | 3(2-1) |
| Loại: | Tự chọn |
| Trình độ đào tạo: | Thạc sĩ |
| Đáp ứng CĐR: | 1, 2, 4, 5. |
| Học phần tiên quyết: | Không |
| Giảng viên biên soạn: | GVC.TS Lê Anh Tuấn |
| Bộ môn quản lý: | Kỹ thuật Nuôi thủy sản |

2. Mô tả:

Học phần có 5 phần: Những vấn đề cơ bản liên quan đến thống kê thực nghiệm, xác định vấn đề và xây dựng giả thuyết nghiên cứu trong lĩnh vực NTTS, thiết kế thí nghiệm trong lĩnh vực NTTS, thu và quản lý số liệu, phân tích số liệu, viết và công bố một báo cáo khoa học.

3. Mục tiêu:

Học phần trang bị cho người học cách xác định vấn đề, xây dựng giả thuyết, kế hoạch và đề cương nghiên cứu; các phương pháp thiết kế nghiên cứu trong nuôi trồng thủy sản; thu và quản lý số liệu; phân tích số liệu trên phần mềm thống kê; và cách thức trình bày các dạng báo cáo khoa học.

4. Kết quả học tập mong đợi:

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

- 1) Xác định được vấn đề có thể nghiên cứu trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản
- 2) Xây dựng được giả thuyết, kế hoạch và đề cương nghiên cứu
- 3) Tổ chức thiết kế các dạng nghiên cứu thông dụng trong ngành nuôi trồng thủy sản
- 4) Tổ chức thu và quản lý số liệu nghiên cứu
- 5) Phân tích số liệu trên phần mềm thống kê
- 6) Viết và công bố các dạng báo cáo khoa học

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|----|--------|---------------|---------|----|
| | | | LT | TH |
| | | | | |

| | | | | |
|------|--|-------------------|----|----|
| 1 | Những vấn đề cơ bản liên quan đến thống kê trong nuôi trồng thủy sản | 1, 2, 3, 4, 5, 6. | 2 | 0 |
| 1.1 | Giới thiệu về thống kê thực nghiệm | | | |
| 1.2 | Các đơn vị thí nghiệm trong NTTS | | | |
| 1.3 | Tính đúng đắn của số liệu và phân tích thăm dò | | | |
| 1.4 | Các điểm hội tụ và tính biến thiên | | | |
| 2 | Xác định vấn đề và xây dựng giả thuyết nghiên cứu¹ trong lĩnh vực NTTS | 1, 2 | 4 | 2 |
| 2.1 | Khái niệm Khoa học và dạng NCKH trong NTTS | | | |
| 2.2 | Xác định vấn đề nghiên cứu | | | |
| 2.3 | Xây dựng giả thuyết nghiên cứu | | | |
| 2.4 | Lập kế hoạch và xây dựng đề cương nghiên cứu | | | |
| 2.5 | Bài tập thực hành I: Xác định vấn đề nghiên cứu | | | |
| 3 | Thiết kế thí nghiệm trong lĩnh vực NTTS¹ | 3 | 6 | 3 |
| 3.1 | Đại cương về thiết kế thí nghiệm | | | |
| 3.2 | Thiết kế ngẫu nhiên hoàn toàn | | | |
| 3.3 | Thiết kế khối ngẫu nhiên đầy đủ | | | |
| 3.4 | Thiết kế ô vuông Latin | | | |
| 3.5 | Các thí nghiệm đa yếu tố | | | |
| 3.6 | Bài tập thực hành II: Thiết kế thí nghiệm | | | |
| 4 | Thu và quản lý số liệu¹ | 4 | 2 | 0 |
| 4.1 | Thu số liệu | | | |
| 4.2 | Quản lý số liệu | | | |
| 5 | Phân tích số liệu¹ | 5 | 10 | 10 |
| 5.1 | Cơ sở của phân tích số liệu | | | |
| 5.2 | Kiểm định giả thuyết qua phân tích phương sai | | | |
| 5.3 | Kiểm định và khảo sát các mối quan hệ | | | |
| 5.4 | Những phân tích khác | | | |
| 5.5 | Bài tập thực hành III: Phân tích số liệu | | | |
| 6 | Viết và công bố một báo cáo khoa học¹ | 6 | 6 | 0 |
| 6.1 | Đại cương về viết báo cáo khoa học | | | |
| 6.2 | Cách viết các phần khác nhau của một báo cáo khoa học | | | |
| 6.3 | Công bố báo cáo khoa học | | | |
| 6.4 | Cách viết và trình bày các dạng báo cáo khoa học khác nhau | | | |
| 6.5. | Những vấn đề khác liên quan đến viết và công bố một báo cáo khoa học | | | |

¹Có sự khác biệt về nội hàm giữa hai chương trình Nghiên cứu và Ứng dụng

6. Học liệu:

- 1) Ram C. Bhujel, (2008), *Statistics for aquaculture*, Wiley-Blackwell, 221p.
- 2) Robert A. Day, (1994), *How to write and publish a scientific paper*, Cambridge University Press.
- 3) English S., Wilkinson C. and Baker V. (1994), *Survey manual for tropical marine resources*, Australian Institute of Marine Science.
- 4) Angus Cameron, (2002), *Survey Toolbox for Aquatic Animal Diseases*, ACIAR, Australia.
- 5) Jerrold H. Zar Jerrold H. Zar, (1999), *Biostatistical Analysis*, Prentice Hall.
- 6) Mead, Curnow & Hasted, (2003), *Statistical methods in Agriculture and Experimental Biology*, Chapman & Hall.
- 7) Klaus Hinkelmann and Oscar Kempthorne, (2005), *Design and Analysis of Experiments, Volume 2: Advanced Experimental Design*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 811 pp.

- 8) John O. Rawlings, Sastry G. Pantula, David A. Dickey, (1998), *Applied Regression Analysis*, Second Edition, Springer-Verlag New York, 678 pp.
- 9) Kevin R. Murphy, Brett Myors, (2004), *Statistical Power Analysis: A Simple and General Model for Traditional and Modern Hypothesis Tests*, Second Edition, Lawrence Erlbaum, 172 pp.
- 10) Helge Toutenburg, (2002), *Statistical analysis of designed experiments*, 2nd ed., Springer-Verlag New York, 517 pp.

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 | 10 |
| 2 | Tiểu luận (xây dựng đề cương nghiên cứu) | 1, 2, 3, 4, 6 | 30 |
| 3 | Thi kết thúc học phần (viết) | 3, 5 | 60 |

Giảng viên biên soạn:

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

Ngày cập nhật cuối cùng: 09/ 04/2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

| | |
|------------------------------|--|
| Tên học phần: | SINH THÁI HỌC NGHỀ CÁ Fisheries Ecology |
| Mã số: | AQ509 |
| Thời lượng: | 2(2-0) |
| Loại: | Tự chọn |
| Trình độ đào tạo: | Thạc sĩ |
| Đáp ứng CDR: | 1, 3, 4, 5 (NC); 1, 3, 5 (UD) |
| Học phần tiên quyết: | Không |
| Giảng viên biên soạn: | TS. Lê Minh Hoàng |
| Bộ môn quản lý: | Cơ sở Sinh học Nghề cá |

2. Mô tả:

Học phần bao gồm: Tổng quan về sinh thái học, các qui luật và nuôi trồng thủy sản sinh thái.

3. Mục tiêu:

Cung cấp kiến thức cơ bản, kỹ năng phân tích, đánh giá các qui luật sinh thái thủy sinh vật và ứng dụng trong nuôi trồng thủy sản.

4. Kết quả học tập mong đợi:

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

- 1) Phân tích và đánh giá các yếu tố sinh thái ảnh hưởng đến các hoạt động sống của thủy sinh vật.
- 2) Áp dụng kiến thức về hệ sinh thái để giải quyết các vấn đề môi trường nuôi trồng thủy sản.
- 3) Đánh giá các phương pháp và mô hình nuôi trồng thủy sản sinh thái.

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|-----|---|---------------|---------|----|
| | | | LT | TH |
| 1 | Tổng quan sinh thái học nghề cá | 1 | 8 | 0 |
| 1.1 | Yếu tố sinh thái | | | |
| 1.2 | Hoạt động sống | | | |
| 1.3 | Ảnh hưởng của yếu tố sinh thái lên hoạt động sống | | | |
| 2 | Các qui luật sinh thái học nghề cá | 2 | 8 | 0 |
| 2.1 | Quần thể | | | |
| 2.2 | Quần xã | | | |
| 2.3 | Hệ sinh thái và ứng dụng | | | |
| 2.4 | Năng suất sinh học và phương pháp đánh giá | | | |
| 3 | Nuôi trồng thủy sản sinh thái | 3 | 14 | 0 |

| | | | | |
|-----|--|--|--|--|
| 3.1 | Cơ sở về nuôi trồng thủy sản sinh thái | | | |
| 3.2 | Các phương pháp | | | |
| 3.3 | Các mô hình | | | |

6. Học liệu:

- 1) Dương Hữu Thời (2000), “Cơ sở sinh thái học”, NXB ĐH QG Hà Nội.
- 2) Vũ Trung Tạng (2000), “Cơ sở sinh thái học”, NXB Giáo dục.
- 3) Trần Đức Viễn và Phạm Văn Phê (1998), “Sinh thái học nông nghiệp”, NXB Giáo dục.
- 4) Cossta-Pierce B.A. (2002), “*Ecological aquaculture*”, Black Well Science Ltd. 400 pages.
- 5) Jennings S., Kaiser M.J. and Reynolds J.D. (2001), “*Marine fisheries ecology*” Black Well Science Ltd. 385 pages.
- 6) Beverton R.J.H. and Holt S.J. (1957), “On the dynamics of exploited fish populations”, *Fish and Fisheries Series*, 11, Chapman and Hall, Lon Don.
- 7) King M. (2001), “*Fisheries biology, assessment and management*”, Fishing News Books, 341 pages.
- 8) Sparre P. and Venema S.C. (1989), “Introduction to tropical fish stock assessment. Part I: Manual”, *FAO Fisheries Technical Paper*, 306/1, 337 pages.

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 | 3 | 20 |
| 3 | Thi kết thúc học phần | 1, 2, 3 | 60 |

Giảng viên biên soạn:

| Họ và tên | Chức danh, học vị | Chữ ký |
|---------------|-------------------|--------|
| Lê Minh Hoàng | GV.TS | |

Ngày cập nhật cuối cùng: 09/04 /2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

| | |
|------------------------------|--|
| Tên học phần: | NUÔI THỨC ĂN SỐNG <i>(Live Food Culture)</i> |
| Mã số: | AQ542 |
| Thời lượng: | 2(2-0) |
| Loại: | Tự chọn |
| Trình độ đào tạo: | Thạc sĩ |
| Đáp ứng CDR: | 1, 2, 3 và 4. |
| Học phần tiên quyết: | Không. |
| Giảng viên biên soạn: | TS Lục Minh Diệp |
| Bộ môn quản lý: | Kỹ thuật Nuôi trồng Thủy sản |

2. Mô tả:

Học phần nghiên cứu công nghệ tiên tiến nuôi sinh vật làm thức ăn sống trong nuôi trồng thủy sản, giải pháp nâng cao chất lượng thức ăn sống, các hướng nghiên cứu và xu hướng phát triển.

3. Mục tiêu:

Định hướng cho học viên nghiên cứu hiện trạng kỹ thuật, xu hướng phát triển của lĩnh vực sản xuất thức ăn sống và ứng dụng trong nuôi trồng thủy sản.

4. Kết quả học tập mong đợi:

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

- 1) Phân tích được vai trò của thức ăn sống.
- 2) Đánh giá được hiện trạng kỹ thuật, các hình thức nuôi thức ăn sống tiên tiến.
- 3) Định hướng nghiên cứu phát triển nuôi thức ăn sống.

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|------|--|---------------|---------|----|
| | | | LT | TH |
| 1. | Thức ăn sống trong nuôi trồng thủy sản. | 1 | 4 | 0 |
| 1.1. | Tầm quan trọng của thức ăn sống trong nuôi trồng thủy sản. | | | |
| 1.2. | Kỹ thuật làm giàu thức ăn sống. | | | |
| 2. | Nuôi vi tảo | 2; 3 | 8 | |
| 2.1. | Các yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng của vi tảo và giải pháp. | | | |
| 2.2. | Kỹ thuật phân lập, nhân giống vi tảo và xác định tốc độ sinh trưởng. | | | |

| | | | | |
|------|---|------|----|---|
| 2.3. | Công nghệ sản xuất vi tảo theo phương pháp nuôi tự dưỡng. | | | |
| 2.4. | Công nghệ sản xuất vi tảo theo phương pháp nuôi dị dưỡng. | | | |
| 3. | Nuôi động vật phù du làm thức ăn | 2; 3 | 14 | 0 |
| 3.1. | Kỹ thuật phân lập và nhân giống động vật phù du (*). | | | |
| 3.2. | Nuôi luân trùng. | | | |
| 3.3. | Nuôi Copepoda. | | | |
| 3.4. | Nuôi Moina và Daphnia. | | | |
| 3.5. | Nuôi hỗn hợp (Mesocosm) | | | |
| 4. | Các đối tượng làm thức ăn sống khác | 2; 3 | 4 | 0 |

6. Học liệu:

- 1) Agh., N. & Sorgeloos, P. (Eds.) (2005), *Handbook of Protocols and Guidelines for Culture and Enrichment of Live Food for Use in Larviculture*, Published by: Artemia & Aquatic Animals Research Center Urmia University, Iran.
- 2) Andersen R.A. (2005), *Algal Culturing Techniques*, Elsevier Academic Press.
- 3) Sorgeloos, P., Lavens, P. (Eds.) (1996), *Manual on the production and use of live food for aquaculture*, Fisheries technical paper no. 361. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- 4) Lee, C.S., O'Bryen, P.J., Marcus, N.H. (Eds.) (2005), *Copepods in Aquaculture*, Blackwell Publishing.
- 5) Støttrup J.G., McEvoy L. A., (Eds.) (2003), *Live Feeds in Marine Aquaculture*, Blackwell Publishing, Oxford.
- 6) Richmond A. (Ed.) (2004), *Handbook of microalgal culture: biotechnology and applied phycology*, Blackwell Science, Oxford, UK.
- 7) Barsanti, L. and Gualtieri, P., (2006), *Algae: Anatomy, Biochemistry, and Biotechnology*, Taylor & Francis Group.

7. Kiểm tra và Đánh giá:

| TT | Hình thức kiểm tra, đánh giá | Nhằm đạt KQHT | Trọng số (%) |
|----|--------------------------------|---------------|--------------|
| 1. | Thảo luận nhóm và thuyết trình | 2; 3 | 20 |
| | Kiểm tra giữa kỳ | 1; 2 | 20 |
| 2. | Thi kết thúc học phần | 1; 2; 3; 4 | 60 |

Giảng viên biên soạn:

| Họ và tên | Chức danh, học vị | Chữ ký |
|---------------|---------------------------|--------|
| Lục Minh Diệp | Giảng viên chính, Tiến sĩ | |

Ngày cập nhật cuối cùng: 09/04/2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

| | |
|------------------------------|--|
| Tên học phần: | SẢN XUẤT THỨC ĂN TỔNG HỢP Pellet feed manufacturing |
| Mã số: | AQ543 |
| Thời lượng: | 02 (1,5-0,5) |
| Loại: | Tự chọn |
| Trình độ đào tạo: | Thạc sĩ |
| Đáp ứng CĐR: | 1, 3, 5. |
| Học phần tiên quyết: | AQ503. |
| Giảng viên biên soạn: | PGS.TS. Lại Văn Hùng |
| Bộ môn quản lý: | Kỹ thuật Nuôi trồng Thủy sản |

2. Mô tả:

Nghiên cứu quy trình công nghệ sản xuất thức ăn tổng hợp trong dây chuyền sản xuất thức ăn. Học phần gồm những kiến thức về sự biến đổi tính chất lý học, hóa học, của các thành phần nguyên liệu trong quá trình sản xuất thức ăn, các yêu cầu kỹ thuật đối thức ăn tổng hợp.

3. Mục tiêu:

Học phần cung cấp những kiến thức chuyên sâu về kỹ thuật trong quy trình sản xuất thức ăn tổng hợp, những máy móc thiết bị, tính năng tác dụng của từng loại thiết bị trong dây chuyền sản xuất thức ăn. Học phần cũng cung cấp những kiến thức về giá trị dinh dưỡng của các loại nguyên liệu có thể sử dụng sản xuất thức ăn, giúp nhà sản xuất có thể lựa chọn.

4. Kết quả học tập mong đợi:

Kết thúc học phần, người học hiểu và vận dụng những kiến thức đã được trang bị để sản xuất thức ăn tổng hợp cho các đối tượng nuôi thủy sản.

Kỹ năng: thao tác thành thạo các khâu trong quy trình công nghệ sản xuất thức ăn thủy sản, biết lựa chọn loại nguyên liệu phù hợp đáp ứng yêu cầu dinh dưỡng, giá thành phù hợp để thức ăn được sản xuất có chất lượng, giá thành hạ, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

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

- 1) kết quả 1: Hiểu và vận dụng những kiến thức về quy trình công nghệ sản xuất thức ăn thủy sản
- 2) kết quả 2: Thao tác thành thạo các khâu trong quy trình kỹ thuật sản xuất thức ăn tổng hợp, lựa chọn được các máy móc, thiết bị phù hợp trong dây chuyền sản xuất thức ăn
- 3) kết quả 3: Lựa chọn được các loại nguyên liệu đáp ứng yêu cầu dinh dưỡng cho đối tượng nuôi, giá cả hợp lý, thức ăn được sản xuất có chất lượng tốt, đảm bảo vệ sinh an

toàn thực phẩm

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|--|--|---------------|---------|----|
| | | | LT | TH |
| 1. 1.1. 1.2. 1.3. | Xây dựng công thức thức ăn Phân loại thức ăn tổng hợp Tiêu chuẩn thức ăn tổng hợp Tính toán cân bằng các thành phần nguyên liệu trong thức ăn | KQ1 | 03 | 02 |
| 2. 2.1. 2.2. 2.3 2.4 2.5 | Nguyên liệu sản xuất thức ăn tổng hợp Nguyên liệu cung cấp protein Nguyên liệu cung cấp lipid Nguyên liệu cung cấp carbohydrat Các chất vi lượng Các chất phụ gia | KQ3 | 03 | |
| 3. 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 | Quy trình kỹ thuật sản xuất thức ăn Xay nghiền nguyên liệu Định lượng Trộn Hấp chín Ép đùn (tạo viên) Sấy khô Sang phân loại Đóng gói sản phẩm | KQ1 | 10 | 05 |
| 4 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 | Máy móc thiết bị trong dây chuyền sản xuất thức ăn Máy xay Máy trộn Nồi hơi nước Máy ép, đùn, cắt Máy sấy Máy đóng bao | KQ2 | 05 | 02 |

6. Học liệu:

- 1) John Halver and Ronald W. Hardy, (2002), *Fish nutrition*
- 2) Jean Guillaume, Sadasivam Kaushik, Pierre Bergot and Robert Metailler., (1999), *Nutrition and feeding of Fish and Crustaceans*
- 3) Elena Mente., (2003), *Nutrition and physiology and metabolism of crustaceans*
- 4) Chorn Lim and Carl D. Webster., (2001), *Nutrition and fish health*
- 5) Michael B. New., (1987), *Feed and feeding of fish and shrimps*
- 6) Webster, C.D., Lim. .C.E., (2002), *Nutrition requirements and feeding of finfish for aquaculture*
- 7) World aquaculture society., (1997), *Crustacean nutrition*

7. Kiểm tra và Đánh giá:

| TT | Hình thức kiểm tra, đánh giá | Nhằm đạt KQHT | Trọng số (%) |
|-----------|-------------------------------------|----------------------|---------------------|
| 1. | Kiểm tra giữa kỳ (viết) | KQ1. | 10 |
| 3. | Thực hành | KQ2 | 10 |
| 4. | Thi kết thúc học phần vấn đáp | KQ1, KQ2, KQ3 | 80 |

Giảng viên biên soạn:

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

Ngày cập nhật cuối cùng: 09 / 04 /2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

Tên học phần: **PHÁT TRIỂN NGUỒN LỢI RONG BIỂN**
(*Seaweed resource development*)

Mã số: **AQ514**

Thời lượng: 2(1,5-0,5)

Loại: Tự chọn

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

Đáp ứng CDR: 1, 4, 5, 6.

Học phần tiên quyết: **không**

Giảng viên biên soạn: GVC-TS Lê Anh Tuấn

Bộ môn quản lý: Kỹ thuật Nuôi trồng Thủy sản

2. Mô tả:

Học phần có 3 phần: Giới thiệu nguồn lợi rong biển, rong biển thực phẩm và các sản phẩm từ rong biển, các khía cạnh phát triển nguồn lợi rong biển.

3. Mục tiêu:

Học phần cung cấp thông tin về nguồn lợi rong biển nói chung, rong biển thực phẩm và các loại sản phẩm khác từ rong biển, và các khía cạnh của việc phát triển nguồn lợi rong biển qua đó giúp người học phân tích, tổng hợp và đánh giá nhằm lựa chọn đối tượng rong biển thích hợp cho khai thác, bảo tồn hoặc nuôi trồng.

4. Kết quả học tập mong đợi:

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

- 1) Biết cách thu thập và phân tích số liệu liên quan tình hình sản lượng rong biển trên thế giới và giá trị thương mại, qua đó có thể dự báo sơ bộ xu hướng khai thác nguồn lợi rong biển.
- 2) Phân biệt được rong biển thực phẩm với rong biển làm nguyên liệu chiết xuất keo; các loại sản phẩm chiết xuất từ rong biển (và các hướng sử dụng) khác nhau.
- 3) Phân biệt được các khía cạnh khác nhau liên quan vấn đề cung – cầu rong biển; Xây dựng được quy trình tổ chức việc điều tra, đánh giá nguồn lợi rong biển; Có thể phân tích, tổng hợp và đánh giá tuyển chọn đối tượng rong biển thích hợp đưa vào khai thác, bảo tồn hoặc nuôi trồng.

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|-----------|---|---------------|---------|----|
| | | | LT | TH |
| 1 | Giới thiệu nguồn lợi rong biển | 1 | 5 | 0 |
| 1.1 | Tình hình nguồn lợi rong biển | | | |
| 1.2 | Xu hướng khai thác rong biển | | | |
| 2 | Rong biển thực phẩm và các sản phẩm từ rong biển | 2 | 10 | 0 |
| 2.1 | Rong biển thực phẩm | | | |
| 2.2 | Keo thực vật | | | |
| 2.3 | Các hướng sử dụng khác của sản phẩm từ rong biển | | | |
| 4. | Các khía cạnh phát triển nguồn lợi rong biển¹ | 3 | 15 | 0 |
| 4.1 | Nhu cầu rong biển | | | |
| 4.2 | Nguồn cung cấp rong biển | | | |
| 4.2.1 | Nguồn lợi rong biển | | | |
| 4.2.2 | Mô hình nuôi tiên tiến | | | |
| 4.3 | Tuyển chọn đối tượng rong biển nuôi trồng | | | |
| 4.3.1 | Mô hình đánh giá hiệu quả kinh tế | | | |
| 4.3.2 | Vận dụng mô hình cho các đối tượng rong | | | |

¹Có sự khác biệt về nội hàm giữa hai chương trình Nghiên cứu và Ứng dụng

6. Học liệu:

- 1) Lê Anh Tuấn, (2004), *Kỹ thuật nuôi trồng rong biển*, Nxb Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh, 159 trang.
- 2) Nguyễn Hữu Dinh, HQ Năng, TN Bút, NV Tiến, (1993), *Rong biển Việt Nam*, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 364 trang.
- 3) **Naylor, J., (1976), *FAO Fish. Tech. Pap., (159): 73 p. Production, trade and utilization of seaweeds and seaweed products.***
- 4) FAO, (1985), *Seaweed farming practices in Asia and the Western Pacific*, 69p.
- 5) Alan Imeson (Edt), (2010), *Food Stabilisers, Thickeners and Gelling Agents, FMC BioPolymer, UK - A John Wiley & Sons, Ltd., Publication, 372p.*
- 6) **Amir Neori; Max Troell; Thierry Chopin; Charles Yarish, (2007), *The need for a balanced ecosystem approach to blue revolution aquaculture*, Environment; Apr 2007; 49, 3; Research Library Core p. 37-50.**
- 7) Amir Neori, Thierry Chopin, Max Troell, Alejandro H. Buschmann, George P., Kraemer, Christina Halling, Muki Shpigel, Charles Yarish, (2004), “Integrated aquaculture: rationale, evolution and state of the art emphasizing seaweed biofiltration in modern mariculture”, *Aquaculture*, 231 (2004), pp 361–391.
- 8) Barry Lee, (2010), *Cultivated Seaweed and Seaweed Industry Development in Australia*, Publication No. 10/164, Project No. PRJ-004681, © 2010 Rural Industries Research and Development Corporation (RIRDC), 42p.
- 9) Christian Wiencke, Kai Bischof (Edts), (2012), “Seaweed Biology - Novel Insights into Ecophysiology, Ecology and Utilization”, *Springer 2012*, pp471-495.
- 10) Deborah V. Robertson-Andersson & Michelle Potgieter & Joakim Hansen & John J. Bolton & Max Troell & Robert J. Anderson & Christina Halling & Trevor Probyn, (2008), “Integrated seaweed cultivation on an abalone farm in South Africa”, *J Appl Phycol*, Volume 20, Issue 5, pp 579-595.
- 11) Dhargalkar V. K., and Pereira, N., (2005), “Seaweed: Promising plant of the millenium”, *Science and culture*, March-April, 2005, Vol. 71, No. 3-4.

- 12) English, S., Wilkinson, C., Baker, V., (Edts), (1994), *Survey manual for tropical marine resources*, ASEAN-Australia Marine Science Project, Australian Institute of Marine Science, Australia, 368p.
- 13) Hutado, QH., Agbayyani, R.F., (2000), *The farming of the seaweed Kappaphycus*, SEAFDEC, Philippines, 25p.
- 14) Iain C. Neish & Boedi S. Julianto, (2009), *A Practical Guide to Quality Infrastructure for Tropical Seaweed-to Carrageenan Value Chains*, Monograph no. HB2D_1209_V2_GTZ, Indonesia, 14p.
- 15) JICA, (1993), *Seaweed cultivation and marine ranching*, Japan, 151p.
- 16) Paul MacArtain, Christopher I.R. Gill, Mariel Brooks, Ross Campbell, and Ian R. Rowland, (2007), “Nutritional Value of Edible Seaweeds”, *Nutrition Reviews*, Vol. 65, No. 12, pp535-543.
- 17) Sajid I. Khan and S. B. Satam, (2003), “Seaweed Mariculture: Scope And Potential In India”, *Aquaculture Asia*, Volume VIII NO.4 October-December 2003, pp27-28.
- 18) **Thieny Chopin, Alqandro H. Buschmann, Christina Hulling, Max Troell, Nils Kautsky, Amir Neon, George P. Kraemer, Josi A. Zertuche-Gonzala, Charks Yarish, and Christopher Neefus, (2001), *Integrated seaweeds into marine aquaculture systems: a key toward sustainability*, *Journal Phycol.* 37,975-986 (2001)**
- 19) Yung C. Shang, (1990), *Aquaculture Economic Analysis: an Introduction*, The World Aquaculture Society, USA, 211p.

7. Kiểm tra và Đánh giá:

| TT | Hình thức kiểm tra, đánh giá | Nhằm đạt KQHT | Trọng số (%) |
|----|------------------------------|---------------|--------------|
| 1 | Tiểu luận | 1, 2, 3 | 30 |
| 2 | Thi kết thúc học phần (viết) | 1, 2, 3 | 70 |

Giảng viên biên soạn:

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

Ngày cập nhật cuối cùng: 09/ 04/2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

| | |
|------------------------------|---|
| Tên học phần: | BỆNH DO KÝ SINH TRÙNG <i>(Parasitic Diseases)</i> |
| Mã số: | AQ523 |
| Thời lượng: | 2 (1,5- 0,5) |
| Loại: | Tự chọn |
| Trình độ đào tạo: | Thạc sĩ |
| Đáp ứng CĐR: | 1, 2,3,4 và 5 |
| Học phần tiên quyết: | AQ521 |
| Giảng viên biên soạn: | PGS.TS. Đỗ Thị Hòa |
| Bộ môn quản lý: | Quản lý Sức khỏe Động vật Thủy sản |

2. Mô tả:

Học phần này đề cập đến kiến thức về đặc điểm sinh học của các nhóm ký sinh trùng ký sinh ở động vật thủy sản. Các loại bệnh do ký sinh trùng thường gây ra ở cá, giáp xác và động vật thân mềm, các phương pháp chẩn đoán, phòng-trị bệnh do ký sinh trùng ở động vật thủy sản.

3. Mục tiêu:

Học phần này trang bị cho học viên các kiến thức chung về ký sinh trùng và bệnh do ký sinh trùng gây ra ở động vật thủy sản nuôi, các phương pháp chẩn đoán bệnh ở các mức độ khác nhau và kỹ năng trong phòng bệnh, phát hiện và trị bệnh ký sinh trùng ở cá, giáp xác và động vật thân mềm.

4. Kết quả học tập mong đợi:

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

- 1) Mô tả được các đặc điểm sinh học của các nhóm ký sinh trùng thường gây bệnh ở động vật nuôi thủy sản
- 2) Xác định được các loại bệnh thường gặp do ký sinh trùng và các dấu hiệu đặc trưng của các bệnh này ở giáp xác và động vật thân mềm
- 3) Xác định được các loại bệnh thường gặp do ký sinh trùng và các dấu hiệu đặc

trung của các bệnh này ở cá

- 4) Thực hiện được phương pháp chẩn đoán nhanh về các bệnh do ký sinh trùng ở giáp xác và cá nuôi bằng các thiết bị đơn giản
- 5) Tổ chức phòng và trị một số bệnh do ký sinh trùng thường gặp ở cá và giáp xác nuôi tại trang trại

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|------|--|------------------|---------|----|
| | | | LT | TH |
| 1. | Đặc điểm sinh học của một số nhóm ký sinh trùng thường ký sinh gây bệnh ở động vật nuôi thủy sản | 1 | 6 | |
| 1.1. | Hình thái, cấu tạo, sinh sản và vòng đời của động vật đơn bào ký sinh: trùng tiên mao, trùng tiêm mao, vi bào tử trùng, thích bào tử trùng và trùng 2 tế bào | | | |
| 1.2. | Hình thái, cấu tạo, sinh sản và vòng đời của sán lá đơn chủ (Monogenea) | | | |
| 1.3. | Hình thái, cấu tạo, sinh sản và vòng đời của sán lá song chủ (Digenea) | | | |
| 1.4. | Hình thái, cấu tạo, sinh sản và vòng đời của sán dây (Cestoidea) | | | |
| 1.5. | Hình thái, cấu tạo, sinh sản và vòng đời của giun đầu móc (Acanthocephala) | | | |
| 1.6. | Hình thái, cấu tạo, sinh sản và vòng đời của giun tròn (Nematoda) ký sinh | | | |
| 1.7. | Hình thái, cấu tạo, sinh sản và vòng đời nhóm giáp xác (Crustacea) bậc thấp ký sinh ở động vật nuôi thủy sản | | | |
| 2. | Bệnh ký sinh trùng ở cá nuôi và phương pháp phòng trị | 3; 4 | 12 | |
| 2.1. | Các bệnh do ký sinh trùng đơn bào gây ra ở cá nuôi: dấu hiệu, tác nhân gây bệnh, đặc điểm dịch tễ | | | |

| | | | | |
|------|--|------|---|----------|
| | học và phương pháp phòng trị. | | | |
| 2.2. | Các bệnh do sán lá đơn chủ (Monogenea) gây ra ở cá nuôi: dấu hiệu, tác nhân gây bệnh, đặc điểm dịch tễ học và phương pháp phòng trị. | | | |
| 2.3 | Các bệnh do sán lá song chủ (Digenea) gây ra ở cá nuôi: dấu hiệu, tác nhân gây bệnh, đặc điểm dịch tễ học và phương pháp phòng trị. | | | |
| 2.4 | Các bệnh do sán dây (Cestoidea) gây ra ở cá nuôi: dấu hiệu, tác nhân gây bệnh, đặc điểm dịch tễ học và phương pháp phòng trị. | | | |
| 2.5 | Các bệnh do giun đầu gai (Acanthocephala) gây ra ở cá nuôi: dấu hiệu, tác nhân gây bệnh, đặc điểm dịch tễ học và phương pháp phòng trị. | | | |
| 2.6 | Các bệnh do giun tròn (Nematoda) gây ra ở cá nuôi: dấu hiệu, tác nhân gây bệnh, đặc điểm dịch tễ học và phương pháp phòng trị. | | | |
| 2.7 | Các bệnh do giáp xác (Crustaceae) bậc thấp gây ra ở cá nuôi: dấu hiệu, tác nhân gây bệnh, đặc điểm dịch tễ học và phương pháp phòng trị. | | | |
| 3. | Bệnh ký sinh trùng ở giáp xác và động vật thân mềm nuôi và phương pháp phòng trị | 2; 4 | 6 | |
| 3.1. | Bệnh do trùng có tiêm mao gây ra | | | |
| 3.2. | Bệnh do trùng 2 tế bào gây ra | | | |
| 3.3 | Bệnh do vi bào tử trùng gây ra | | | |
| 3.4 | Bệnh do trùng có xúc tu gây ra | | | |
| 3.5 | Bệnh do trùng có tiêm mao gây ra | | | |
| 4 | Phương pháp chẩn đoán bệnh ký sinh trùng ở động vật nuôi thủy sản | 4 | | 6 |
| 4.1 | Chẩn đoán dựa vào dấu hiệu và trạng thái bệnh lý | | | |
| 4.2 | Chẩn đoán nhanh tại trang trại nuôi TS | | | |
| 4.3 | Chẩn đoán bằng phương pháp mô bệnh học | | | |

| | | | | |
|-----|---|--|--|--|
| 4.4 | Chẩn đoán bằng cách dùng kính hiển vi điện tử | | | |
| 4.5 | Chẩn đoán bằng các phương pháp hiện đại | | | |

6. Học liệu:

- 1) 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.
- 2) Hà Ký (1993), *Phương pháp nghiên cứu ký sinh trùng ở cá*, Báo cáo trong hội nghị quốc tế về bệnh học thủy sản, Hà Nội.
Bomdad -Reantaso,M.G., S. E. McGladdery, I. East, and R.P. Subasinghe, (2001), *Asia Diagnostic Guide to Aquatic Animal Diseases*, FAO, Rome (Italy).
- 3) Noga, E. J.,(2000), *Fish disease, Diagnosis and Treatment*, Iowa State University Press/ Ames.
- 4) Rohdi, K.(2005), *Marrine parasitology*, CSIRO publishing in America.
- 5) Bjorn, B., (2004), *Whole mounts*, Institute for biology, Bergen University, Norway.
- 6) Tongguthai, K., S. Chinabus, T. Somsiri, P. Chanratchakool and S. Kanchanakhan, (1999), *Diagnostic procedures for finfish diseases*, Aquatic animal health research institute (AAHRI), Bangkok, Thailand.
- 7) Lom, J. and I. Dykova, (1992), “Protozoan parasite of fish”, *Aquaculture and Fisheries Science*, Volume 26.
- 8) Kabata, Z.,(1985), *Parasites and Diseases of fish cultured in the tropics*, Taylor & Francis, London and Philadelphia.

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, và 3. | 25 |
| 3. | Thực hành/Thí nghiệm | 4 | 15 |
| 4. | Thi kết thúc học phần (viết/vấn đáp/...) | 1, 2,3, 4 | 60 |

Giảng viên biên soạn:

| Họ và tên | Chức danh, học vị | Chữ ký |
|-------------------|-------------------|--------|
| Đỗ Thị Hòa | PGS-TS | |

Ngày cập nhật cuối cùng: 09 / 04 /2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

| | |
|------------------------------|--|
| Tên học phần: | BỆNH DO VIRUS <i>(Viral Disease)</i> |
| Mã số: | AQ524 |
| Thời lượng: | 2 (1,5 - 0,5) |
| Loại: | Tự chọn |
| Trình độ đào tạo: | Thạc sĩ |
| Đáp ứng CDR: | 1, 2, 3 và 4 |
| Học phần tiên quyết: | AQ521 |
| Giảng viên biên soạn: | PGS-TS Đỗ Thị Hòa |
| Bộ môn quản lý: | Quản lý Sức khỏe Động vật Thủy sản |

2. Mô tả:

Học phần đề cập đến các kiến thức về đặc điểm sinh học của các họ virus gây bệnh trên động vật thủy sản. Các bệnh do virus gây ra trên cá, giáp xác và động vật thân mềm nuôi ở Việt Nam và thế giới. Các phương pháp chẩn đoán và phòng bệnh do virus ở động vật nuôi thủy sản.

3. Mục tiêu:

Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về virus và các loại bệnh do virus gây ra ở động vật thủy sản nuôi, các phương pháp chẩn đoán bệnh ở các mức độ khác nhau và kỹ năng trong phòng bệnh, phát hiện, thu, cố định và vận chuyển mẫu bệnh đến một cơ sở xét nghiệm.

4. Kết quả học tập mong đợi:

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

- 1) Mô tả các đặc điểm sinh học của virus, các nhóm virus thường gây bệnh ở động vật nuôi thủy sản
- 2) Xác định các loại bệnh thường gặp gây ra do virus và các dấu hiệu đặc trưng của các bệnh này ở giáp xác
- 3) Xác định các loại bệnh thường gặp gây ra do virus và các dấu hiệu đặc

trung của các bệnh này ở cá

- 4) Xác định các phương pháp chẩn đoán, nghiên cứu về bệnh do virus và mức độ chính xác của các phương pháp chẩn đoán này để sử dụng khi cần
- 5) Tổ chức phòng bệnh, xác định các dấu hiệu chính và chẩn đoán nhanh bệnh do virus ở động vật thủy sản.

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|-------|--|------------------|----------|----|
| | | | LT | TH |
| 1. | Đặc điểm sinh học của virus | 1 | 4 | |
| 1.1. | Định nghĩa: virus, thể virus, capsid, nucleocapsid, capsomere, protein coat, envelope. | | | |
| 1.2. | Các thành phần hóa học của virus | | | |
| 1.3. | Phương thức sao chép của virus | | | |
| 1.4. | Tính miễn cảm của virus đối với các nhân tố lý, hóa học và vật chủ | | | |
| 1.5. | Các con đường cảm nhiễm của virus vào cơ thể ĐVTS | | | |
| 1.6. | Các nhóm virus chủ yếu đã được phát hiện gây bệnh ở ĐVTS nuôi | | | |
| 1.7. | Tác hại thường gặp của các bệnh virus gây ra ở động vật | | | |
| 2. | Bệnh do virus ở động vật giáp xác | 2 và 5 | 8 | |
| 2.1. | Bệnh do Monodon Baculovirus (MBV) | | | |
| 2.2. | Bệnh hoại tử tuyến ruột giữa do BMNV | | | |
| 2.3. | Bệnh gan tụy do Baculovirus penaei (BP) | | | |
| 2.4. | Bệnh hoại tử biểu mô và cơ quan tạo máu do IHHNV | | | |
| 2.5. | Bệnh teo gan tụy do HPV | | | |
| 2.6. | Bệnh đốm trắng do WSSV | | | |
| 2.7. | Bệnh đầu vàng do YHV | | | |
| 2.8. | Hội chứng Taura do TSV | | | |
| 2.9. | Bệnh hoại tử cơ do IMNV | | | |
| 2.10. | Bệnh trắng đuôi do MrNV ở tôm càng | | | |
| 2.11. | Bệnh PaV1 ở tôm hùm | | | |

| | | | | |
|--------|---|---------------|----------|----------|
| 3 | Bệnh do virus ở cá | 3 và 5 | 8 | |
| 3.1. | Bệnh xuất huyết do virus ở cá trắm cỏ | | | |
| 3.2. | Bệnh xuất huyết mùa xuân ở cá chép | | | |
| 3.3. | Bệnh do Herpesvirus ở cá chép | | | |
| 3.4. | Bệnh do Iridovirus ở cá rô phi | | | |
| 3.5. | Bệnh hoại tử tuyến tụy (IPN) ở cá hồi | | | |
| 3.6. | Bệnh hoại tử thần kinh do virus | | | |
| 3.7. | Bệnh cá mú ngủ | | | |
| 3.8. | Bệnh u nang lympho (lymphocystis) | | | |
| 4 | Phương pháp nghiên cứu, chẩn đoán và phòng bệnh do virus ở động vật thủy sản | 4 | 4 | 6 |
| 4.1. | Các điều kiện của Koch trong việc xác định tác nhân vi sinh vật gây bệnh | | | |
| 4.2. | Thiết kế và tổ chức thực hiện thí nghiệm để xác định tác nhân virus gây bệnh ở ĐVTS | | | |
| 4.3. | Các phương pháp chẩn đoán bệnh do virus | | | |
| 4.3.1. | Phương pháp chẩn đoán nhanh | | | |
| 4.3.2. | Phương pháp mô bệnh học | | | |
| 4.3.3. | Phương pháp miễn dịch học. Phương pháp ngưng kết Phương pháp kháng thể huỳnh quang Phương pháp ELISA | | | |
| 4.3.4. | Kỹ thuật sinh học phân tử Kỹ thuật PCR Kỹ thuật lai tại chỗ ISH | | | |
| 4.4. | Phòng bệnh virus ở động vật thủy sản | | | |

6. Học liệu:

- 1) 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.
- 2) Afsharnasab M., R. Mortezaei, V. Yegane and B. Kazemi (2009), “Gross signs, histopathology and polymerase chain reaction observations of white spot syndrome in shrimp specific pathogen free *Litopenaeus vannamei* in Iran”, *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, 4(6), pp297-305.
- 3) Flegel, T.W. (2006). “Detection of major penaeid shrimp viruses in Asia, a

historical perspective with emphasis on Thailand”. *Aquaculture*, 158, pp 1-33

- 4) World Organization for Animal Health –OIE (2009©), *OIE Aquatic Animal Health Code*, <http://www.oie.int/eng/normes/fcode/en-sommaire.htm>
- 5) Bomdad -Reantaso,M.G., S. E. McGladdery, I. East, and R.P. Subasinghe, (2001), *Asia Diagnostic Guide to Aquatic Animal Diseases*, FAO, Rome (Italy)
- 6) Phạm Văn Ty (2004), *Virus học*, Nhà xuất bản giáo dục.
- 7) Lightner, D.V. (2004). “The Penaeid shrimp viral pandemics due to IHHNV, WSSV, TSV and YHV: History in the Americas and current status, proc. U.S.-Japan Cooperative program in Natural Resources”, *Aquaculture panel Symp.* 32, pp1-20.

7. Kiểm tra và Đánh giá:

| TT | Hình thức kiểm tra, đánh giá | Nhằm đạt KQHT | Trọng số (%) |
|----|------------------------------|---------------|--------------|
| 1. | Kiểm tra giữa kỳ | 2, 3 | 25 |
| 2. | Thực hành/Thí nghiệm | 4 | 15 |
| 3. | Thi kết thúc học phần | 1, 2, 3, 5 | 60 |

Giảng viên biên soạn:

| Họ và tên | Chức danh, học vị | Chữ ký |
|------------|-------------------|--------|
| Đỗ Thị Hòa | PGS-TS | |

Ngày cập nhật cuối cùng: 09 / 04 /2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

| | |
|------------------------------|--|
| Tên học phần: | BỆNH DO VI KHUẨN (<i>Bacterial Diseases</i>) |
| Mã số: | AQ525 |
| Thời lượng: | 2 (1,5- 0,5) |
| Loại: | Tự chọn |
| Trình độ đào tạo: | Thạc sĩ |
| Đáp ứng CĐR: | 1, 2, 3, và 4 |
| Học phần tiên quyết: | AQ521 |
| Giảng viên biên soạn: | PGS.TS. Đỗ Thị Hòa |
| Bộ môn quản lý: | Quản lý Sức khỏe Động vật Thủy sản |

2. Mô tả:

Học phần này đề cập đến một số loại bệnh do nhiễm vi khuẩn thường gặp ở động vật thủy sản nuôi ở Việt Nam như: cá, giáp xác và động vật thân mềm, đồng thời cũng giới thiệu các phương pháp dùng để chẩn đoán bệnh và phòng - trị bệnh ở động vật thủy sản.

3. Mục tiêu:

Học phần này cung cấp cho học viên đặc điểm sinh học của các nhóm vi khuẩn gây bệnh và một số bệnh do vi khuẩn gây ra ở động vật thủy sản ở Việt Nam. Các hiểu biết và kỹ năng về chẩn đoán và dùng thuốc (hóa chất, kháng sinh, vaccine, chế phẩm vi sinh) để phòng, trị bệnh nhiễm vi khuẩn ở động vật thủy sản nuôi.

4. Kết quả học tập mong đợi:

- 1) Mô tả được các đặc điểm sinh học chung của một số nhóm vi khuẩn gây bệnh và các bệnh do vi khuẩn gây ra ở động vật thủy sản
- 2) Xác định được các loại bệnh do vi khuẩn gây tác hại lớn cho động vật thủy sản nuôi ở Việt Nam (Cá, Giáp xác, động vật thân mềm)
- 3) Áp dụng được các nguyên tắc và kỹ năng sử dụng thuốc trong phòng và trị các

bệnh nhiễm khuẩn cho động vật thủy sản nuôi

- 4) Lựa chọn được các phương pháp chẩn đoán thích hợp cho các bệnh nhiễm khuẩn, áp dụng được các thao tác chẩn đoán nhanh tại cơ sở nuôi, thu, cố định và vận chuyển mẫu đến nơi cần xét nghiệm

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|------|--|---------------|---------|----------|
| | | | LT | TH |
| 1. | Đặc điểm chung của vi khuẩn, các nhóm vi khuẩn gây chung bệnh ở ĐV thủy sản | 1 | 4 | |
| 1.1. | Đặc điểm hình dạng, cấu tạo vận động | | | |
| 1.2. | Các nhóm vi khuẩn gây bệnh đã biết ở ĐVTS | | | |
| 1.3. | Các con đường xâm nhập và lây lan | | | |
| 1.4. | Vai trò là tác nhân gây bệnh sơ cấp và thứ cấp | | | |
| 1.5. | Các đặc trưng chung của bệnh nhiễm khuẩn | | | |
| 1.5. | Tác hại của bệnh nhiễm khuẩn với động vật TS | | | |
| 1.6. | Danh mục các loại bệnh nguy hiểm cần kiểm soát ở cá, giáp xác và động vật thân mềm. | | | |
| 2. | Một số bệnh nhiễm khuẩn ở động vật thủy sản do vi khuẩn gram (-) | 2,3,4 | 8 | |
| 2.1. | Bệnh gây ra ở cá | | | |
| 2.2. | Bệnh gây ra ở giáp xác | | | |
| 1.3. | Bệnh gây ra ở động vật thân mềm | | | |
| 3. | Một số bệnh nhiễm khuẩn ở động vật thủy sản do vi khuẩn gram (+) | 2,3,4 | 5 | |
| 3.1. | Bệnh gây ra ở cá | | | |
| 3.2. | Bệnh gây ra ở giáp xác | | | |
| 3.3. | Bệnh gây ra ở động vật thân mềm | | | |
| 4 | Một số bệnh do vi khuẩn ký sinh nội bào | 2,3,4 | 5 | |
| 4.1 | Bệnh gây ra ở cá | | | |
| 4.2 | Bệnh gây ra ở giáp xác | | | |
| 4.3 | Bệnh gây ra ở động vật thân mềm | | | |
| 5 | Phương pháp chẩn đoán và phòng trị bệnh nhiễm khuẩn <i>* Phương pháp chẩn đoán</i> | 5 | | 8 |

| | | | | |
|-----|---|--|--|--|
| 5.1 | Phương pháp chẩn đoán nhanh | | | |
| 5.2 | Phương pháp mô bệnh học | | | |
| 5.3 | Phương pháp vi sinh vật học | | | |
| 5.4 | Phương pháp sinh học phân tử | | | |
| 5.5 | Phương pháp miễn dịch học * Phương pháp phòng , trị | | | |
| 5.6 | Phương pháp làm kháng sinh đồ | | | |
| 5.7 | Phương pháp phòng bệnh | | | |
| 5.8 | Phương pháp trị bệnh | | | |

6. Học liệu:

- 1) 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.
- 2) Austin B. (2012), *Infectious disease in aquaculture, prevention and control*, Woodhead Publishing, 530 p.
- 3) Austin, B., D. A. Austin (2007), *Bacterial fish pathogens, disease of farmed and wild fish*, Praxis Publishing Ltd., Chichester, UK. Printed in Germany.
- 4) Flegel, T. (2005), *Shrimps Pathobiology*, Department of Biotechnology Faculty of Science, Mahidol University First Semester.
- 5) Whitman, K.A (2004), *Finfish and shellfish bacteriology manual*, Iowa state press
- 6) Inglis, V., Roberts, R. J. and N.R. Bromage (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. | Kiểm tra giữa kỳ | 2, 3, và 4. | 25 |
| 3. | Thực hành/Thí nghiệm | 5 | 15 |
| 4. | Thi kết thúc học phần (viết/vấn đáp/...) | 1, 2,3, 4 | 60 |

Giảng viên biên soạn:

| Họ và tên | Chức danh, học vị | Chữ ký |
|------------|-------------------|--------|
| Đỗ Thị Hòa | PGS-TS | |

Ngày cập nhật cuối cùng: 09 / 04 /2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

| | |
|------------------------------|---|
| Tên học phần: | MIỄN DỊCH HỌC VÀ VẮC-XIN Immunology and vaccines |
| Mã số: | AQ526 |
| Thời lượng: | 02 (2 – 0) |
| Loại: | Tự chọn |
| Trình độ đào tạo: | Thạc sỹ |
| Đáp ứng CĐR: | 1, 3, 4, 5 |
| Học phần tiên quyết: | Không |
| Giảng viên biên soạn: | TS. Huỳnh Minh Sang |
| Bộ môn quản lý: | Quản lý Sức khỏe Động vật Thủy sản |

2. Mô tả:

Học phần gồm 4 phần chính: (1) Khái niệm về miễn dịch và miễn dịch học; (2) Đáp ứng miễn dịch của cá xương và giáp xác; (3) Các chất kích thích đáp ứng miễn dịch dùng trong nuôi trồng thủy sản và (4) Nghiên cứu và ứng dụng vắc-xin trong phòng bệnh thủy sản.

3. Mục tiêu:

Cung cấp cho học viên những hiểu biết cơ bản về miễn dịch ở động vật nói chung và đặc thù miễn dịch của cá xương và giáp xác. Môn học cũng cung cấp những thông tin về việc ứng dụng các chất kích thích đáp ứng miễn dịch trong đó có vắc-xin đã và đang được nghiên cứu, sử dụng trong nuôi trồng thủy sản.

4. Kết quả học tập mong đợi:

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

- 1) Phân biệt được các khái niệm về miễn dịch, và giải thích cơ chế đáp ứng miễn dịch của cá xương; giáp xác.
- 2) Sử dụng đúng chất kích thích miễn dịch và vắc xin trong nuôi trồng thủy sản
- 3) Tổ chức nghiên cứu về việc ứng dụng các chất kích thích miễn dịch và vắc xin trong nuôi trồng thủy sản.

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|------|---|---------------|---------|----|
| | | | LT | TH |
| 1. | Các khái niệm về miễn dịch và miễn dịch học. | 1,3 | 5 | 0 |
| 1.1. | Lịch sử và hướng phát triển của miễn dịch học | | | |
| 1.2. | Khái niệm về miễn dịch; các loại miễn dịch | | | |
| 1.3. | Các cơ quan tham gia vào hệ thống miễn dịch | | | |
| 2. | Đáp ứng miễn dịch của cá và giáp xác | 1,3 | 10 | 0 |
| 2.1. | Hệ thống miễn dịch của giáp xác | | | |
| 2.2. | Đáp ứng miễn dịch của cá xương | | | |

| | | | | |
|------|--|-------|---|----------|
| 3. | Sử dụng chất kích thích miễn dịch dùng trong nuôi trồng thủy sản. | 2,3 | 5 | 0 |
| 3.1. | Các chất kích thích miễn dịch thông thường. | | | |
| 3.2. | Liều lượng và phương pháp sử dụng. | | | |
| 3.3. | Phương pháp đánh giá hiệu quả của các chất kích thích miễn dịch. | | | |
| 4 | Ứng dụng của vắc-xin trong nuôi trồng thủy sản | 1,2,3 | 5 | 0 |
| 4.1 | Khái niệm về vắc-xin (định nghĩa, phân loại, đặc tính của vắc xin,..... | | | |
| 4.2. | Tình hình sử dụng vắc xin trong nuôi trồng thủy sản | | | |
| 4.3. | Sử dụng vắc xin kháng một số bệnh đặc thù trên một số loài cá nuôi | | | |

6. Học liệu:

- 1) Đặng Thị Hoàng Oanh (2007). “Giáo trình Miễn dịch học động vật thủy sản”. Trường đại học Cần Thơ.
- 2) Gudding, R. (2013). “Fish vaccination”. Wiley Blackwell
- 3) Huỳnh Minh Sang (2010). “*Role of immunostimulants in the culture of decapod crustacean*”. PhD. Thesis. Curtin University.

7. Kiểm tra và Đánh giá:

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

Giảng viên biên soạn:

| Họ và tên | Chức danh, học vị | Chữ ký |
|-----------------|--------------------------|--------|
| Huỳnh Minh Sang | Nghiên cứu viên, Tiến Sĩ | |

Ngày cập nhật cuối cùng: 09/ 04 /2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

| | |
|------------------------------|---|
| Tên học phần: | ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN. Application of Biotechnology in Aquaculture |
| Mã số: | AQ529 |
| Thời lượng: | 02 (1,5- 0,5) |
| Loại: | Tự chọn |
| Trình độ đào tạo: | Thạc sĩ |
| Đáp ứng CDR: | 1, 3, 4, 5. |
| Học phần tiên quyết: | Không |
| Giảng viên biên soạn: | TS. Nguyễn Tấn Sỹ |
| Bộ môn quản lý: | Cơ sở Sinh học Nghề cá |

2. Mô tả:

Học phần nghiên cứu về công nghệ gen, công nghệ vi sinh vật, công nghệ tế bào và công nghệ môi trường trong nuôi trồng thủy sản.

3. Mục tiêu:

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức chuyên sâu về nghiên cứu và ứng dụng công nghệ sinh học vào sản xuất giống, thức ăn và xử lý môi trường nuôi trồng thủy sản.

4. Kết quả học tập mong đợi:

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

- 1) Ứng dụng các phương pháp phân lập gen, tạo dòng và chọn dòng DNA tái tổ hợp trong công tác chọn giống thủy sản.
- 2) Áp dụng công nghệ vi sinh vật trong xử lý nước và chất thải.
- 3) Tích hợp các phương pháp nuôi cấy tế bào thực vật, tế bào động vật và ứng dụng trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản.
- 4) Thiết kế và vận hành tốt hệ thống lọc sinh học.

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|-----|---------------------------------|---------------|---------|----|
| | | | LT | TH |
| 1 | Công nghệ gen trong NTTS | 1 | 5 | |
| 1.1 | Đại cương về công nghệ gen | | | |
| 1.2 | Phương pháp phân lập gen | | | |
| 1.3 | Tạo dòng đoạn DNA | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|----|---|
| 1.4 | Chọn dòng mang DNA tái tổ hợp | | | |
| 1.5 | Các vấn đề cơ bản về PCR (NC) | | | |
| 1.6 | Ứng dụng của công nghệ gen trong nuôi trồng thủy sản (UD) | | | |
| 2 | Công nghệ vi sinh vật trong NTTS | 2 | 05 | 5 |
| 2.1 | Đại cương về công nghệ vi sinh vật | | | |
| 2.2 | Các sản phẩm lên men vi sinh vật | | | |
| 2.3 | Vai trò của vi sinh vật trong xử lý môi trường nuôi trồng thủy sản (NC) | | | |
| 2.4 | Ứng dụng của công nghệ vi sinh vật trong nuôi trồng thủy sản (UD) | | | |
| 3 | Công nghệ tế bào trong NTTS | 3 | 05 | |
| 3.1 | Đại cương về công nghệ tế bào | | | |
| 3.2 | Công nghệ tế bào thực vật | | | |
| 3.3 | Công nghệ tế bào động vật | | | |
| 3.4 | Công nghệ tế bào gốc (NC) | | | |
| 3.5 | Ứng dụng công nghệ tế bào trong nuôi trồng thủy sản (UD) | | | |
| 4 | Công nghệ môi trường trong NTTS | 4 | 05 | 5 |
| 4.1 | Đại cương về công nghệ môi trường | | | |
| 4.2 | Ô nhiễm môi trường nuôi trồng thủy sản | | | |
| 4.3 | Các hệ thống xử lý ô nhiễm môi trường bằng phương pháp sinh học | | | |
| 4.4 | Ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lý nước NTTS | | | |
| 4.5 | Ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lý nước thải và chất thải NTTS | | | |

6. Học liệu:

- 1) Andy Beaumont, Pierre Boudry, Kathrin Hoare (2010), *Biotechnology and Genetic in Fisheries and Aquaculture*. Wiley – Blackwell (2nd Edition).
- 2) Thomas D. Kocher, Chittaranjan Kole (2008), *Genome Mapping and Genomics in Fishes and Aquatic Animals*, Springer.
- 3) Đỗ Năng Vịnh, Ngô Xuân Bình (2008), *Công nghệ sinh học đại cương*, NXB Nông nghiệp.
- 4) Nguyễn Hoàng Lộc (2007), *Nhập môn Công nghệ sinh học*, Nhà xuất bản Đại học Huế.

7. Kiểm tra và Đánh giá:

| TT | Hình thức kiểm tra, đánh giá | Nhằm đạt KQHT | Trọng số (%) |
|----|------------------------------|---------------|--------------|
| 1 | Tiểu luận | 1, 3 | 20 |
| 2 | Thực hành | 2, 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 |
|---------------|---------------------------|--------|
| Nguyễn Tấn Sỹ | Giảng viên chính, Tiến sĩ | |

Ngày cập nhật cuối cùng: 09/ 04 /2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

Tên học phần: QUẢN LÝ DOANH NGHIỆP NUÔI TRỒNG THỦY SẢN
Business Management for Aquacultural Enterprises

Mã số:

Thời lượng: 2(2-0)

Loại: Tự chọn

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

Đáp ứng CĐR:

Học phần tiên quyết:

Giảng viên biên soạn: TS. Lê Kim Long

Bộ môn quản lý:

2. Mô tả:

Môn học này cung cấp cho học viên các kiến thức về quản lý kinh tế cho các doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản trong nền kinh tế cạnh tranh toàn cầu. Cụ thể là cung cấp các kiến thức về: (i) các nguyên lý kinh tế cơ bản trong nền kinh tế cạnh tranh toàn cầu; (ii) tổng quan về thị trường sản phẩm thủy sản toàn cầu; (iii) phân tích doanh thu, chi phí, và hoạch định tài chính, đánh giá cơ hội kinh doanh; (iv) phân tích hiệu quả sản xuất (có tính đến khía cạnh môi trường) trong nuôi trồng thủy sản. Các kiến thức này sẽ được ứng dụng trong các trường hợp thực tiễn của nghề nuôi trồng thủy sản quy mô vừa và nhỏ ở Việt Nam.

3. Mục tiêu:

Học phần này nhằm mục đích cung cấp cho học viên (1) Khả năng ứng dụng kiến thức lý thuyết quản lý kinh tế vào phân tích thực tiễn sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản; và (2) Khả năng đề xuất các giải pháp, gợi ý chính sách để nâng cao hiệu quả hoạt động và lựa chọn cơ hội kinh doanh cho doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản.

4. Kết quả học tập mong đợi:

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

- | | |
|----|--|
| 1) | Phân tích đơn giản sự biến động về giá đầu ra trên thị trường của các sản phẩm nuôi trồng thủy sản |
| 2) | Phân tích sản doanh thu, chi phí và lợi nhuận của doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản |
| 3) | Xác định điểm hòa vốn và khả năng sinh lợi của doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản |
| 4) | Phân tích hiệu quả theo cách tiếp cận DEA |
| 5) | Phân tích đầu tư và hoạch định tài chính để trong doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản |
| 6) | Phân tích và lựa chọn cơ hội kinh doanh trong doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản |

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|----|---|---------------|---------|----|
| | | | LT | TH |
| 1. | Tổng quan về thị trường sản phẩm nuôi trồng thủy sản toàn cầu và đặc điểm doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản ở Việt Nam | (1) | 5 | 0 |
| 2. | Các nguyên lý kinh tế áp dụng trong thực tiễn nuôi trồng thủy sản tại Việt Nam | (1) và (2) | 4 | 1 |
| 3. | Phân tích doanh thu, chi phí và lợi nhuận áp dụng trong thực tiễn doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản | (2) và (3) | 4 | 1 |
| 4. | Phân tích hiệu quả sản xuất trong nuôi trồng thủy sản theo cách tiếp cận DEA | (4) | 4 | 1 |
| 5. | Đầu tư và hoạch định tài chính: Các công cụ để phát triển doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản | (5) | 4 | 1 |
| 6. | Đánh giá và lựa chọn các cơ hội kinh doanh trong nuôi trồng thủy sản | (6) | 4 | 1 |

6. Học liệu:

| | |
|----|--|
| 1) | Chương trình giảng dạy: “Application of Business Management Principles in Small Scale Aquaculture”. Tại Web: http://aqubiz2011.pbworks.com/w/page/33326179/Application%20of%20Business%20Management%20Principles%20in%20Small%20Scale%20Aquaculture |
| 2) | Lê Kim Long (2017). Hiệu quả sản xuất trong nuôi trồng thủy sản: Nghiên cứu trường hợp nghề nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh tại Ninh Thuận. Nhà xuất bản Đại học Nông Nghiệp, Hà Nội, Việt Nam. |
| 3) | Lê Kim Long (2017). “Phân tích khả năng sinh lợi của các hộ nuôi trồng thủy sản: Nghiên cứu trường hợp nghề nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng tại tỉnh Khánh Hòa.” <i>Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn</i> , Bộ NN&PTNT, số 319, trang 87-92. |
| 4) | Lê Kim Long (2017). “Phân tích hiệu quả sản xuất của các hộ nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng tại Tỉnh Phú Yên.” <i>Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam (Khoa học và phát triển)</i> , Học Viện Nông Nghiệp, số 15, trang 681-688. |
| 5) | Lê Kim Long (2017). “Phân tích hiệu quả kỹ thuật của nghề nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh tại tỉnh Quảng Ngãi.” <i>Tạp chí Kinh tế và Phát triển</i> , Trường ĐH Kinh tế quốc dân Hà Nội, số 237 (II), trang 50-58. |

7. Kiểm tra và Đánh giá:

| TT | Hình thức kiểm tra, đánh giá | Nhằm đạt KQHT | Trọng số (%) |
|----|---|---------------|--------------|
| 1. | Kiểm tra thường xuyên (lớp < 15 HV), (vấn đáp) Hoặc kiểm tra giữa kỳ (lớp > 15 HV), (viết) | (1) - (6) | 10 |
| 2. | Tiểu luận (viết) | (3) - (6) | 20 |

| | | | |
|----|------------------------------|-----------|----|
| 3. | Thi kết thúc học phần (viết) | (1) - (6) | 70 |
|----|------------------------------|-----------|----|

Giảng viên biên soạn:

| Họ và tên | Chức danh, học vị | Chữ ký |
|-------------|-------------------|--------|
| Lê Kim Long | Tiến sĩ | |

Ngày cập nhật cuối cùng: / /2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

| | |
|------------------------------|--|
| Tên học phần: | SINH HỌC CÁ Fish Biology |
| Mã số: | |
| Thời lượng: | 2 (1.8-0.2) |
| Loại: | Tự chọn |
| Trình độ đào tạo: | Thạc sĩ |
| Đáp ứng CDR: | 1,3,5 |
| Học phần tiên quyết: | Không |
| Giảng viên biên soạn: | PGS. TS. Phạm Quốc Hùng GV. TS. Đinh Văn Khương |
| Bộ môn quản lý: | Cơ sở sinh học nghề cá |

2. Mô tả:

Sinh học cá là học phần cơ sở trong chương trình đào tạo Thạc sĩ ngành Nuôi trồng thủy sản. Học phần cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về những đặc điểm chung về sinh học của các loài cá với trọng tâm phục vụ cho mục đích nuôi trồng thủy sản. Môn học cũng trang bị những kiến thức cập nhật về các hệ thống phân loại cá, phân tích các đặc điểm hình thái, sinh trưởng, phát triển làm cơ sở cho việc giải thích các nguyên lý sinh học trong các nghiên cứu về sinh học các loài cá đang được nuôi trồng thủy sản ở Việt Nam.

3. Mục tiêu:

Trang bị cho người học kiến thức cơ bản về đặc điểm sinh học, phân loại và xa hơn trang bị những kỹ năng cần thiết cho học viên có khả năng áp dụng những kỹ năng này trong Nuôi trồng thủy sản, đặc biệt là trong sinh sản nhân tạo, ương giống và nuôi sinh khối các loài cá biển có giá trị kinh tế.

4. Kết quả học tập mong đợi:

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

- 1) Có khả năng phân tích thành thạo các đặc điểm, các cơ quan giải phẫu cá.
- 2) Tính toán được các đặc điểm sinh trưởng của các giai đoạn khác nhau trong quá trình phát triển của cá.
- 3) Phân tích được các đặc điểm sinh học của từng giai đoạn phát triển của cá: phát triển phôi, ấu trùng, cá con và trưởng thành.
- 4) Có khả năng phân loại, lựa chọn các loài cá thích hợp cho nuôi trồng thủy sản.
- 5) Ứng dụng kiến thức sinh học cá trong sinh sản nhân tạo, ương nuôi cá giống và

nuôi thương phẩm các loài cá có giá trị kinh tế ở Việt Nam.

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|-----|---|---------------|-----------|----|
| | | | LT | TH |
| 1 | Đặc điểm hình thái cá | 1,2,3,5 | 20 | 3 |
| 1.1 | Giải phẫu cá xương (có thực hành) | | | |
| 1.2 | Sinh trưởng và phát triển cá | | 3 | |
| 1.3 | Các khía cạnh của sinh trưởng cá (đo kích thước, tuổi, mô hình sinh trưởng, tốc độ sinh trưởng) | | 4 | |
| 1.4 | Các khía cạnh phát triển cá (các giai đoạn phát triển, phát triển phôi, phát triển ấu trùng, phát triển cá con và cá trưởng thành) | | 5 | |
| 1.5 | Các khía cạnh liên quan đến dị hình ở cá trong nuôi trồng thủy sản, thảo luận các bài báo quốc tế | 5 | | |
| 2 | Hệ thống phân loại cá | 1,2,3,4,5 | 10 | 0 |
| 2.1 | Giới thiệu hệ thống phân loại cá | | 2 | |
| 2.2 | Các nguyên lý phân loại cá | | 2 | |
| 2.3 | Cây tiến hóa các nhóm cá có giá trị kinh tế trong nuôi trồng và khai thác thủy sản. | | 2 | |
| 2.4 | Giới thiệu và thảo luận một số thông tin sinh học, nuôi trồng thủy sản và bảo tồn một số loại cá kinh tế chính theo danh mục cập nhật của FAO | 4 | | |

6. Học liệu:

- 1) Quentin Bone and Richard H. Moore (2008). Biology of Fishes. NXB Taylor & Francis, 450 trang.
- 2) Helfman, G.S., Colette, B. & D.E. Facey 1997. The diversity of fishes. Blackwell Science, 528 trang.
- 3) Phạm Quốc Hùng, Đinh Văn Khương (2019). Bài giảng sinh học cá. Tài liệu lưu hành nội bộ.

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 | Tiểu luận | 1,2,3,4,5 | 20 |
| 3 | Thi kết thúc học phần | 1,2,3,4,5 | 60 |

Giảng viên biên soạn:

| Họ và tên | Chức danh, học vị | Chữ ký |
|-----------------|---------------------|--------|
| Phạm Quốc Hùng | PGS. TS. | |
| Đinh Văn Khương | Giảng viên, Tiến sĩ | |

Ngày cập nhật cuối cùng: 9 / 4 /2018

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần:

| | |
|------------------------------|---|
| Tên học phần: | LUẬN VĂN THẠC SỸ Master Thesis |
| Mã số: | AQ601 |
| Thời lượng: | 15(0-15) |
| Loại: | Bắt buộc |
| Trình độ đào tạo: | Thạc sĩ |
| Đáp ứng CĐR: | 1, 2, 3, 4, 5 |
| Học phần tiên quyết: | Không |
| Giảng viên biên soạn: | PGS.TS. Phạm Quốc Hùng TS. Lục Minh Diệp |

Bộ môn quản lý:

2. Mô tả:

Học phần gồm các hướng nghiên cứu chính: (i) Sản xuất giống và chọn giống thủy sản, (ii) Nuôi thương phẩm thủy sản, (iii) Thức ăn trong nuôi trồng thủy sản, (iv) Bệnh học thủy sản, (v) Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp phát triển nuôi trồng thủy sản, (vi) Quản lý môi trường trong nuôi trồng thủy sản, (vii) Nguồn lợi thủy sản. Học viên độc lập thực hiện và hoàn thành luận văn với phương pháp nghiên cứu và kiến thức được trang bị trong quá trình đào tạo. Luận văn là một công trình khoa học tuân thủ đầy đủ các quy định về bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ.

3. Mục tiêu:

Học phần trang bị cho người học kỹ năng nghiên cứu hoàn chỉnh một vấn đề khoa học.

4. Kết quả học tập mong đợi:

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

- Xác định và đề xuất hướng nghiên cứu, xây dựng đề cương nghiên cứu đề tài luận văn.
- Tổ chức thực hiện đề tài luận văn.
- Phân tích, đánh giá kết quả nghiên cứu và hoàn thành luận văn.

5. Nội dung:

| TT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | |
|----|--|---------------|---------|-----------|
| | | | LT | TH |
| 1. | Xây dựng và bảo vệ Đề cương nghiên cứu đề tài luận văn thạc sĩ | 1 | | |
| 2. | Thực hiện đề tài luận văn thạc sĩ | 2 | | |
| 3. | Bảo vệ luận văn thạc sĩ | 3 | | |
| | Tổng cộng: | | | 15 |

6. Học liệu:

Phụ thuộc vào từng hướng nghiên cứu, chọn các tài liệu tham khảo phù hợp.

7. Kiểm tra và Đánh giá:

| TT | Hình thức kiểm tra, đánh giá | Nhằm đạt KQHT | Trọng số (%) |
|----|------------------------------|---------------|--------------|
| 1. | Chấm luận văn | 1, 2, 3, 4, 5 | 40 |
| 2. | Bảo vệ luận văn | 1, 2, 3, 4, 5 | 60 |

Giảng viên biên soạn:

| Họ và tên | Chức danh, học vị | Chữ ký |
|---------------------------------|---|--------|
| Phạm Quốc Hùng Lục Minh Diệp | Phó Giáo sư, Tiến sĩ Giảng viên chính, Tiến sĩ | |

Ngày cập nhật cuối cùng: 09 /4/2018