|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC HẠ LONG | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** |
| **KHOA THỦY SẢN** | **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Trình độ đào tạo: Đại học Ngành: Nuôi trồng thủy sản**

**1. Thông tin chung về học phần**

|  |  |
| --- | --- |
| ***1.1. Mã học phần:*** | TS611004 |
| ***1.2. Tên học phần:*** | Vi sinh vật trong nuôi trồng thủy sản |
| ***1.3. Tên tiếng Anh:*** | Aquaculture microbiology |
| ***1.4. Số tín chỉ:*** | 03 (2LT, 1TH) |
| ***1.5. Phân bố thời gian*** |  |
| **-** Lý thuyết: | 30 tiết |
| - Thực hành: | 30 tiết |
| - Tự học: | 90 tiết |
| ***1.6. Quản lí, phụ trách học phần*** |  |
| - Khoa quản lí học phần: | Khoa Thủy sản |
| - Giảng viên phụ trách chính: | ThS. Hoàng Văn Hùng |
| - Giảng viên cùng giảng dạy: | ThS. Vũ Công Tâm |
| ***1.7. Điều kiện tham gia học phần*** |  |
| **-** Học phần tiên quyết: | Không |
| - Học phần học trước: | Sinh học đại cương, Sinh học phân tử |
| - Học phần song hành: | Không |

**2. Mục tiêu học phần**

***2.1. Mục tiêu chung***

Người học có các kiến thức về đặc điểm cơ bản của vi sinh vật, cơ chế hoạt động của vi sinh vật trong chuyển hóa vật chất, mối quan hệ giữa vi sinh vật với môi trường nước và các đối tượng nuôi trồng thủy sản; có kỹ năng nghiên cứu vi sinh vật; có thể ứng dụng công nghệ vi sinh trong nuôi trồng thủy sản.

***2.2. Mục tiêu cụ thể (COs)***

*2.2.1. Về kiến thức*

- CO1: Có kiến thức nền tảng về đặc điểm sinh học cơ bản của vi sinh vật (VSV);

- CO2: Có kiến thức về vai trò của VSV trong hệ sinh thái nuôi trồng thủy sản;

*2.2.2. Về kỹ năng*

- CO3: Thành thạo một số kỹ năng cơ bản trong phòng thí nghiệm; Có khả năng nhân nuôi sinh khối các vi sinh vật có lợi phục vụ cho công tác sau này; Có kỹ năng lựa chọn chế phẩm VSV hiệu quả để quản lý chất lượng môi trường ao nuôi thủy sản;

*2.2.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm*

- CO4: Có nhận thức đúng đắn về vai trò của VSV trong vấn đề quản lý chất lượng nước và sức khỏe động vật thủy sản; từ đó có ý thức tự nghiên cứu nhằm nâng cao trình độ phục vụ cho công việc sau này.

**3. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)**

**Bảng 1. Chuẩn đầu ra (CLOs) của học phần “*Vi sinh vật trong nuôi trồng thủy sản*”**

Khi học xong học phần, SV có khả năng:

| **Ký hiệu** | **Chuẩn đầu ra học phần (CLOs)** | **Hỗ trợ cho**  **mục tiêu** |
| --- | --- | --- |
| CLO1 | Mô tả được đặc điểm cấu tạo, sinh lý của các vi sinh vật. | CO1, CO2 |
| CLO2 | Phân biệt được vi khuẩn gram dương và gram âm. | CO1, CO2 |
| CLO3 | Phân lập và phân loại một số chủng vi khuẩn gây bệnh. | CO3, CO4 |
| CLO4 | Phân lập và phân loại một số chủng vi khuẩn có lợi từ bùn đáy ao và từ ruột của động vật thủy sản. | CO4 |

**4. Mối liên hệ giữa CĐR HP(CLO) với CĐR CTĐT (PLO)**

Mức độ đóng góp, hỗ trợ của CLO đối với PLO được xác định qua 4 mức I, R, M, A cụ thể như sau:

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PLO** | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| CLO 1 |  |  | R | R | R |  |  |  | I | R |  | R |
| CLO 2 |  |  | R | R | R |  |  |  | I | R |  | R |
| CLO 3 |  | M | R | R | R |  | R | R | I | R |  | R |
| CLO 4 |  | M | R | R | R |  | R | R | I | R |  | R |
| Tổng hợp học phần |  | M | R | R | R |  | R | R | I | R |  | R |

**5. Học liệu**

***5.1. Giáo trình***

[1]. Kiều Hữu Ảnh (2006), *Giáo trình vi sinh vật học II*, Nxb. Khoa học Kỹ thuật.

***5.2. Tài liệu tham khảo***

[2]. Bomdad Reantaso,M.G; MC Gladdery, S.E; East, I and Subasinghe, R.P (2013), *Asia Diagnostic Guide to Aquatic Animal Diseases*. FAO, Rome.

[3]. Edward J, Noga (2000), *Fish disease dianosis and treatment*, Lowa State Press a blackwell Publishing Company.

**6. Cấu trúc học phần**

- Tổng số tiết trên lớp: 60 tiết;

- Tổng số tuần học: 15 tuần;

- Phân bố: 4 tiết/ buổi x 01 buổi/ tuần = 15 buổi;

- Kiểm tra, đánh giá:

+ Đánh giá chuyên cần: Tất cả các buổi học;

+ Kiểm tra định kỳ: 03 bài;

+ Thi kết thúc học phần: 01 bài.

**7. Kế hoạch dạy học**

**Bảng 3. Kế hoạch dạy học**

| **Tuần** |  | **Nội dung**  **dạy học** | **Số tiết** | **CĐR**  **của bài học** | **Hướng tới**  **CLOs** | **Hoạt động**  **dạy - học** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *(1)* |  | *(2)* | *(3)* | *(4)* | *(5)* | *(6)* |
| 1-2 |  | (\*) Giới thiệu học phần  **Chương 1. Đặc điểm sinh học cơ bản của**  **vi sinh vật**  1.1. Đặc điểm chung và phân loại vi sinh vật  1.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của vi sinh vật | 8 LT | - Xác định được hình thái, cấu tạo và sinh sản vi sinh vật Prokaryote;  - Xác định được hình thái, cấu tạo và sinh sản vi sinh vật Eukaryote;  - Xác định được ảnh hưởng của dinh dưỡng, nhiệt độ, pH, và các yếu tố môi trường khác đến sinh trưởng, phát triển của vi sinh vật. | CLO 1  CLO 2 | - Thuyết giảng;  - Thảo luận;  - Bài tập trên lớp;  - Bài tập về nhà. |
| 3-5 |  | **Chương 2. Vai trò của vi sinh vật trong hệ sinh thái nuôi trồng**  **thủy sản**  2.1. Vi sinh vật trong hệ sinh thái NTTS  2.2. Vi sinh vật trong đường ruột của động vật thủy sản  2.3. Vi sinh vật gây bệnh ở động vật thủy sản | 12 LT | - Phân tích được vai trò vi sinh vật trong hệ sinh thái thủy vực;  - Phân tích được vai trò vi sinh vật trong vòng tuần hoàn Carbon, Nitơ, và Phosphorus;  - Phân biệt được các chủng vi sinh Bacteroidetes, Proteobacteria;  - Xác định được các chủng vi sinh Vibrio, Streptococcus. | CLO 1  CLO 4 | - Báo cáo thực hiện nhiệm vụ học tập;  - Thảo luận;  - Thuyết giảng;  - Bài tập trên lớp;  - Bài tập về nhà. |
| 6 |  | **Bài kiểm tra số 1** | 2 |  |  |  |
| 6-8 |  | **Chương 3. Ứng dụng vi sinh vật trong nuôi trồng thủy sản**  3.1. Sử dụng các chủng vi sinh vật hữu ích trong quản lý chất lượng môi trường ao nuôi thuỷ sản  3.2. Chế phẩm vi sinh vật dùng trong cải thiện sức khỏe vật nuôi  3.2. Chế phẩm vi sinh vật dùng trong cải thiện sức khỏe vật nuôi | 6 LT  + 4 TH | - Hệ thống được vi sinh Nitrobacter và Nitromonas và Nhóm vi sinh hữu ích khác;  - Hiểu được vai trò của Bacillus, Lactobacillus, nhóm probiotic khác;  - Xử lý nước trong nuôi trồng thủy sản bằng biện pháp vi sinh. | CLO 4 | - Báo cáo thực hiện nhiệm vụ học tập;  - Thảo luận;  - Thuyết giảng;  - Bài tập trên lớp;  - Bài tập về nhà. |
| 9 |  | **Bài kiểm tra số 2** | 2 |  |  |  |
| 9 |  | Thực hành bài 1 | 2 TH | - SV phân biệt được đặc điểm cấu trúc khác nhau giữa Prokaryote và Eukaryote;  - Sơ đồ hóa được cấu trúc của Prokaryote và Eukaryote. | CLO 1  CLO 2 | - Báo cáo thực hiện nhiệm vụ học tập;  - Thực hiện theo các bước đã được chỉ dẫn;  - Giảng giải;  - Bài tập về nhà. |
| 10 |  | Thực hành bài 2 | 4 TH | - Trình bày được các điều kiện môi trường tối ưu nhất cho sự phát triển của tảo xoắn;  - Trình bày được các yếu tố môi trường ảnh hưởng đến sự phát triển của tảo xoắn. | CLO 1  CLO 2 | - Báo cáo thực hiện nhiệm vụ học tập;  - Thực hiện theo các bước đã được chỉ dẫn;  - Giảng giải;  - Bài tập về nhà. |
| 11 |  | Thực hành bài 3 | 4 TH | - Trình bày được một số loài vi sinh cụ thể đóng vai trò trong vòng tuần hoàn của Carbon, Nitơ, và Phosphorus;  - Sơ đồ hóa được vòng tuần hoàn của Carbon, Nitơ, và Phosphorus. | CLO 1  CLO 4 | - Báo cáo thực hiện nhiệm vụ học tập;  - Thực hiện theo các bước đã được chỉ dẫn;  - Giảng giải;  - Bài tập về nhà. |
| 12 |  | Thực hành bài 4 | 4 TH | - Thực hiện được các bước để phòng bệnh cho 1 đối tượng động vật thủy sản;  - Chẩn đoán được bệnh trên tôm/cá. | CLO 3 | - Báo cáo thực hiện nhiệm vụ học tập;  - Thực hiện theo các bước đã được chỉ dẫn;  - Giảng giải;  - Bài tập về nhà. |
| 13 |  | Thực hành bài 5 | 4 TH | - Trình bày được phương pháp phân lập vi sinh có lợi từ ruột tôm;  - Nhân được vi sinh trong hệ thống lọc sinh học. | CLO 4 | - Báo cáo thực hiện nhiệm vụ học tập;  - Thực hiện theo các bước đã được chỉ dẫn;  - Giảng giải;  - Bài tập về nhà. |
| 14 |  | Bài thực hành 6 | 4TH | - Nhân được vi sinh Lactobacillus để xử lý nước trong NTTS. | CLO 4 | - Báo cáo thực hiện nhiệm vụ học tập;  - Thực hiện theo các bước đã được chỉ dẫn;  - Giảng giải;  - Bài tập về nhà. |
| 15 |  | **Bài kiểm tra số 3** | 4 |  |  |  |

**8. Đánh giá học phần**

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

**Bảng 4. Kiểm tra - đánh giá**

| **Thành phần, tên bài đánh giá (\*)** | **Trọng số** | **Nội dung**  **đánh giá** | **Trọng số**  **con** | **Rubric**  **(đánh dấu x nếu có)** | **Hướng tới**  **đánh giá CLOs** | **Cách thức**  **đánh giá** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| A1  Đánh giá chuyên cần | 10% | Ý thức học tập, mức độ hoàn thành các nhiệm vụ học tập. |  | x |  | Rubric đánh giá chuyên cần  (bảng 5) |
| A2  Đánh giá định kỳ | 30% | A2.1. Báo cáo sự khác nhau về hình thái, cấu tạo và sinh sản/nhân bản của Prokaryote, Eukaryote, vi rút; Ảnh hưởng của yếu tố dinh dưỡng, nhiệt độ ảnh hưởng đến sự phát triển của của vi sinh vật (tuần 6). | 30% | x | CLO 1  CLO 2 | Báo cáo  (rubric đánh giá bài kiểm tra số 1 tại mục 8.2.2) |
| A2.2. Báo cáo về chức năng VSV trong chuyển hóa vật chất trong hệ sinh thái NTTS; Vai trò của VSV trong hoạt động tiêu hóa của động vật thủy sản; vi sinh gây bệnh phổ biến ở động vật thủy sản (tuần 9). | 30% | x | CLO 3 | Báo cáo  (rubric đánh giá bài kiểm tra số 2 tại mục 8.2.2) |
| A2.3. Báo cáo về VSV hữu ích trong quản lý chất lượng môi trường ao nuôi thuỷ sản; chế phẩm vi sinh vật dùng trong cải thiện sức khỏe vật nuôi (tuần 15). | 40% | x | CLO 4 | Báo cáo  (rubric đánh giá bài kiểm tra số 3 tại mục 8.2.2) |
| A3  Đánh giá cuối kỳ | 60% | Bài thi kết thúc học phần |  | R1 | CLO 1  CLO 2  CLO 3  CLO 4 | Tự luận |

***8.2. Tiêu chí đánh giá***

*8.2.1. Đánh giá chuyên cần*

**Bảng 5. Tiêu chí, biểu điểm đánh giá chuyên cần**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Điểm** | **Nội dung, tiêu chí đánh giá** | | |
| **Dự lớp**  **(30%)** | **Ý thức**  **học trên lớp**  **(30%)** | **Ý thức tự học**  **(40%)** |
| 4 | - | - | Thực hiện 100% các nhiệm vụ học tập giáo viên giao; chủ động chuẩn bị câu hỏi thể hiện có ý thức nghiên cứu tài liệu. |
| 3 | Dự đủ, đúng giờ 100% số tiết trên lớp. | Tích cực luyện tập, trao đổi, thảo luận, đặt câu hỏi. | Thực hiện từ 100% các nhiệm vụ học tập giáo viên giao. |
| 2 | Dự đủ, đúng giờ >= 90% số tiết trên lớp. | Có ý thức luyện tập, trao đổi, thảo luận. | Thực hiện từ 75% các nhiệm vụ học tập giáo viên giao. |
| 1 | Dự đủ, đúng giờ >= 80% số tiết trên lớp. | Học tập thụ động. | Thực hiện từ 50% các nhiệm vụ học tập giáo viên giao. |
| 0 | Tham dự ít hơn 80% số tiết trên lớp.  \* Không đủ điều kiện dự thi kết thúc học phần | Thái độ học tập không tích cực. | Thực hiện ít hơn 50% các nhiệm vụ học tập giáo viên giao. |

*8.2.2. Kiểm tra định kỳ*

- Nội dung: Chương 1-3

- Hình thức: Báo cáo, trình bày

**Bảng 6. Tiêu chí, biểu điểm đánh giá bài kiểm tra định kỳ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Điểm** | **Trình bày**  **(30%)** | **Bản báo cáo**  **(30%)** | **Trả lời**  **(30%)** | **Trình chiếu**  **(10%)** |
| 3 | Trình bày đủ 100% nội dung; phong thái tự tin, thuyết phục; có sử dụng giao tiếp bằng mắt, ngôn ngữ cơ thể. | Giải quyết được 100% yêu cầu nhiệm vụ; các thông tin đảm bảo tính chính xác; trình bày đúng thể thức văn bản, văn phong khoa học, diễn đạt mạch lạc. | Trả lời được 100% câu hỏi của GV chấm thi; Trả lời lưu loát, tự tin, thể hiện sự nắm vững kiến thức bài học. | - |
| 2 | Trình bày đủ ý nhưng phong thái thể hiện còn hạn chế. | Giải quyết được > 80% yêu cầu nhiệm vụ; các thông tin đảm bảo tính chính xác; trình bày đúng thể thức văn bản. | Trả lời được > 80% câu hỏi của GV chấm thi. | - |
| 1 | Trình bày còn thiếu một số ý nhưng đạt >50% nội dung. | Giải quyết được > 50% yêu cầu nhiệm vụ; các thông tin đảm bảo tính chính xác; có một số hạn chế về trình bày báo cáo. | Trả lời được > 50% câu hỏi của GV chấm thi. | Trình chiếu khoa học, rõ ràng, hỗ trợ hiệu quả cho phần thuyết trình. |
| 0 | Không trình bày được nội dung. | Giải quyết được < 50% yêu cầu nhiệm vụ. | Trả lời được < 50% câu hỏi của GV chấm thi. | Không có bản trình chiếu. |

*8.2.3. Thi kết thúc học phần*

- Nội dung: Chương 1-3

- Hình thức: Thi tự luận

- Thời gian: 60 phút

**Bảng 7. Tiêu chí, biểu điểm đánh giá bài thi kết thúc học phần**

| **STT** | **Nội dung** | **Tiêu chí đánh giá** | **Điểm** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Tổng quan kiến thức về ứng dụng vi sinh trong nuôi trồng thủy sản. | - Theo đáp án chấm: Đủ ý, rõ ràng; có thể trình bày theo cách khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa. | 3 |
| 2 | Phân tích đặc điểm sinh học của vi sinh gây bệnh. | - Theo đáp án chấm: Đủ ý, rõ ràng; có thể trình bày theo cách khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa. | 3 |
| 3 | Ứng dụng vi sinh có lợi trong NTTS. | - Theo đáp án chấm: Đủ ý, rõ ràng; có thể trình bày theo cách khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa. | 4 |
| **Tổng** | | | **10** |

*Quảng Ninh, ngày 19 tháng 8 năm 2020*

|  |  |
| --- | --- |
| **Trưởng khoa** | **Người biên soạn** |