|  |  |
| --- | --- |
| 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:*** | TS611025 |
| ***1.2. Tên học phần:*** | Ứng dụng công nghệ sinh học trong nuôi trồng thủy sản |
| ***1.3. Tên tiếng Anh:*** | Aquaculture biotechnology |
| ***1.4. Số tín chỉ:*** | 02 (1LT, 1TH) |
| ***1.5. Phân bố thời gian*** |  |
| **-** Lý thuyết: | 15 tiết |
| - Thực hành: | 30 tiết |
| - Tự học: | 60 tiết |
| ***1.6. Quản lí, phụ trách học phần*** |  |
| - Khoa quản lí học phần: | Khoa Thủy sản |
| - Giảng viên phụ trách chính: | TS. Đặng Toàn Vinh |
| - Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: | ThS. Nguyễn Hữu Tích  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 |
| - Học phần song hành: | Không |

**2. Mục tiêu học phần**

***2.1. Mục tiêu chung***

Người học có các kiến thức về các lĩnh vực công nghệ gen, công nghệ vi sinh vật, công nghệ môi trường để sản xuất giống, sản xuất thức ăn và xử lý môi trường nuôi trồng thủy sản.

***2.2. Mục tiêu cụ thể (COs)***

*2.2.1. Về kiến thức*

- CO1: Có kiến thức về vai trò của công nghệ sinh học, vi sinh vật và kỹ thuật xử lý môi trường trong NTTS;

*2.2.2. Về kỹ năng*

- CO2: Có kỹ năng ứng dụng có hiệu quả công nghệ gen để xác định các bệnh trên động vật thủy sản;

- CO3: Có kỹ năng xử lý nước trong sản xuất giống và nuôi thương phẩm thủy sản;

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

- CO4: Nhận thức được vai trò của công nghệ vi sinh và công nghệ môi trường để quản lý chất lượng nước.

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

**Bảng 1. Chuẩn đầu ra (CLOs) của học phần[[1]](#endnote-1)**

Khi học xong học phần, SV có khả năng:

| **Ký hiệu** | **Chuẩn đầu ra học phần (CLOs)** | **Hỗ trợ cho**  **mục tiêu** |
| --- | --- | --- |
| CLO1 | Thực hiện và đánh giá hệ thống aquaponic và hệ thống lọc sinh học. | CO1, CO3, CO4 |
| CLO2 | Xác định và phân lập được nhóm vi sinh vật có lợi trong hệ sinh thái NTTS. | CO3, CO4 |
| CLO3 | Thiết kế cặp mồi PCR để chuẩn đoán vi khuẩn/vi rút. | CO2 |

**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 [[2]](#footnote-1)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 |  | M | R |  | R |  |  |  | R | R |  | R |
| CLO 2 |  | M | R |  | R |  |  |  | R | R |  | R |
| CLO 3 |  | A | R |  | R |  |  |  | R | R |  | R |
| Tổng hợp học phần |  | M | R |  | R |  |  |  | R | R |  | R |

**5. Học liệu[[3]](#endnote-2)**

***5.1. Giáo trình***

[1]. Nguyễn Hoàng Lộc (2007), *Nhập môn công nghệ sinh học*, Đại học Huế

***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: 45 tiết;

- Tổng số tuần học: 15 tuần;

- Phân bố: 3 tiết/ buổi x 1 buổi/ tuần;

**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)* | *(3)* | *(4)* | *(5)* | *(6)* |  |
| 1-5 | (\*) Giới thiệu học phần  **Chương 1. Công nghệ aquaponic**  1.1. Lọc sinh học  1.2. Hệ thống aquaponic  Thực hành bài 1 | 5LT8  TH | - Mô tả được cấu tạo và chức năng của bình lọc sinh học  - Phân tích được ưu nhược điểm của hệ thống lọc sinh học và phương pháp cải tiến để tối ưu hiệu suất lọc  - Lắp được hệ thống aquaponic | CLO 1 | - Báo cáo thực hiện nhiệm vụ học tập;  - Thực hiện theo các bước đã được chỉ dẫn;  - Giảng giải;  - Bài tập về nhà. |
| 5 | **Bài kiểm tra số 1** | 2 |  |  |  |
| 6-10 | **Chương 2. Công nghệ vi sinh vật trong NTTS**  2.1. Vi sinh có lợi trong NTTS  2.2. Phân lập và nhân vi sinh  Thực hành bài 2 | 5LT8  TH | - Xác định được nhóm vi sinh vật có lợi (Bacteroidetes và Proteobacteria) trong hệ sinh thái NTTS (chuyển hóa Carbon, Nitơ);  - Nhân được vi khuẩn lactobacillus bằng dung dịch MRS và trên đĩa MRS Agar | 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 | **Bài kiểm tra số 2** | 2 |  |  |  |
| 11-15 | **Chương 3. Ứng dụng PCR trong chuẩn đoán bệnh**  Thiết kế cặp mồi PCR để chuẩn đoán vi khuẩn/vi rút | 5LT8  TH | - Xác định được đoạn gene trên genome vi khuẩn/ vi rút trên Genebank, NCBI  - Sử dụng được phần mềm Geneious để tạo cặp mồi PCR  - Chuẩn đoán được vi khuẩn Vibrio hoặc vi rút gây bệnh trên tôm | 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. |
| 15 | **Bài kiểm tra số 3** | 2 |  |  |  |

**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% | Có ý thức tham gia học tập đầy đủ, hoàn thành đúng hạn các yêu cầu của giảng viên và tích cực phát biểu ý kiến. |  | x |  | Rubric đánh giá chuyên cần  (bảng 5) |
| A2  Đánh giá định kỳ | 30% | A2.1. Báo cáo về cấu tạo và thiết kế hệ thống aquaponic, và hiệu suất lọc sinh học (tuần 5). | 30% |  | CLO 1 | Báo cáo  (rubric đánh giá bài kiểm tra số 1 tại mục 8.2.2) |
| A2.2. Báo cáo về tác dụng lactobacillus trong việc ức chế sự phát triển của vi khuẩn gây bệnh Vibrio (tuần 10). | 30% |  | CLO 2 | Báo cáo  (rubric đánh giá bài kiểm tra số 2 tại mục 8.2.2) |
| A2.3. Báo cáo về các bước thực hiện chuẩn đoán vi khuẩn/vi rút bằng PCR. | 40% |  | CLO 3 | 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 | 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 | Công nghệ aquaponic. | - Theo đáp án chấm: Đủ ý, rõ ràng; có thể trình bày theo cách khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa. | 3 |
| 2 | Công nghệ vi sinh trong NTTS. | - 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 PCR trong chẩn đoán bệnh. | - 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….tháng….năm…..*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hiệu trưởng** | **Trưởng khoa** |  | **Người biên soạn**  **Đặng Toàn Vinh** |

1. Một số lưu ý khi xây dựng các CLO:

   - Bắt đầu các CLO bằng các động từ có thể “đo” được, như “phân tích được…”, “lí giải được…”, “nhận diện được…”, “đọc thành tiếng…”, “viết được…”, “vận dụng được…”.

   - Số CLO nên trong khoảng từ 4-6 CLO.

   - Các CLO phải hướng tới hỗ trợ đạt tất cả các CO đã xác định ở trên từ 1 đến n. Nếu một CO không có CLO nào hỗ trợ thì bị bỏ. Nếu một CLO không hỗ trợ CO nào thì bỏ CLO đó đi. [↑](#endnote-ref-1)
2. I (Introduced) – CLO có hỗ trợ đạt được PLO và ở mức giới thiệu/bắt đầu; R (Reinforced) – CLO có hỗ trợ đạt được PLO và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu, có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,…; M (Mastery) – CLO có hỗ trợ cao đạt được PLO và ở mức thuần thục/thông hiểu; A (Assessed) – Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được PLO) cần được thu thập minh chứng để đánh giá CĐR CTĐT. [↑](#footnote-ref-1)
3. Học liệu có thể là học liệu tiếng Việt hoặc tiếng nước ngoài, ghi theo trật tự: Tên tác giả (năm xuất bản), tên tài liệu, nhà xuất bản, nơi xuất bản]. [↑](#endnote-ref-2)