|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG ĐẠI HỌC HẠ LONG** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** |
| **Khoa Thủy sản** | **Độc Lập - Tự Do - Hạnh Phúc** |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC** | | |
| **Trình độ đào tạo: Đại học** | **Ngành: Nuôi trồng thủy sản** | **Mã số:** |

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  **1. Thông tin chung về HP** | |
| ***1.1. Mã học phần:*** |  |
| ***1.2. Tên học phần:*** | **Dinh dưỡng và thức ăn trong nuôi trồng thủy sản** |
| ***1.3. Tên tiếng Anh:*** |  |
| ***1.4. Số tín chỉ:*** | 03 (2LT, 1TH) |
| ***1.5. Phân bố thời gian*** |  |
| **-** Lý thuyết: | 30 tiết. |
| - Thực hành: | 30 tiết |
| - Tự học: | 75 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 |
| - Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: | ThS. Nguyễn Hữu Tích |
| ***1.7. Điều kiện tham gia học phần*** |  |
| **-** Học phần tiên quyết: | Không |
| - Học phần học trước: | Sinh học đại cương; Động vật thủy sinh |
| - Học phần song hành: | Không |

**2. Mục tiêu học phần**

***2.1. Mục tiêu chung***

Học phần trang bị cho người những kiến thức cơ bản về dinh dưỡng và thức ăn trong nuôi trồng thuỷ sản; về sự chuyển hóa và nguồn cung cấp các nhóm chất dinh dưỡng; thành phần dinh dưỡng, các yếu tố hạn chế và biện pháp khắc phục của các nhóm nguyên liệu; ảnh hưởng của phương pháp chế biến lên thành phần dinh dưỡng của thức ăn; về phương pháp bố trí các thí nghiệm dinh dưỡng; phương pháp xây dựng công thức thức ăn cho các đối tượng ương, nuôi thủy sản. Đồng thời các bài thực hành giúp sinh viên làm quen với phương pháp phân tích các chỉ tiêu dinh dưỡng trong phòng thí nghiệm, cách chế biến thức ăn một cách đơn giản. Từ đó sẽ giúp cho người học trong nghiên cứu khoa học và ứng dụng trong kỹ thuật nuôi trồng thủy sản.

***2.2. Mục tiêu cụ thể (COs)***

*2.2.1. Về kiến thức*

- CO1: Có kiến thức nền tảng về vai trò của thức ăn đối với động vật thủy sản; các loại thức ăn sử dụng trong NTTS;

- CO2: Xác định được vai trò và nhu cầu cần thiết của các thành phần dinh dưỡng (protein, acid amin, lipid, acid béo, cacbohydrate, vitamin và khoáng) đối với ĐVTS.

- CO3: Xác định được sự ảnh hưởng của phương pháp chế biến lên thành phần hóa học của thức ăn; thiết kế công thức thức ăn và chế biến thức ăn cho ĐVTS.

*2.2.2. Về kỹ năng*

- CO4: Có ký năng xây dựng công thức thức ăn và chế biến thức ăn cho ĐVTS; lập kế hoạch cho ăn và đánh giá loại thức ăn sử dụng.

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

- CO5: Có nhận thức đúng đắn về tầm quan trọng của thức ăn đối với ĐVTS. Chủ động tìm tòi học hỏi để có kiến thức vững vàng áp dụng vào thực tiễn sản xuất.

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

**Bảng 1. Chuẩn đầu ra (CLOs) của học phần “Dinh dưỡng và thức ăn trong nuôi trồng thủy sản”**

Khi học xong học phần, SV có khả năng:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Nội dung CĐR HP (CLOs)** | **Hỗ trợ cho mục tiêu** |
| CLO1 | Xác định được vai trò của thức ăn và các loại thức ăn sử dụng trong nuôi trồng thủy sản. | CO1 |
| CLO2 | Xác định được vai trò và nhu cầu cần thiết của các thành phần dinh dưỡng (protein, acid amin, lipid, acid béo, cacbohydrate, vitamin và khoáng) đối với ĐVTS. | CO1, CO2 |
| CLO3 | Phân tích được sự ảnh hưởng của phương pháp chế biến lên thành phần hóa học của thức ăn; thiết kế công thức thức ăn và chế biến thức ăn cho ĐVTS. | CO3 |
| CLO4 | Xây dựng được công thức thức ăn và chế biến thức ăn cho ĐVTS; lập kế hoạch cho ăn và đánh giá loại thức ăn sử dụng. | CO1, CO4 |
| CLO5 | Nhận thức đúng đắn về tầm quan trọng của thức ăn đối với ĐVTS. Chủ động tìm tòi học hỏi để có kiến thức vững vàng áp dụng vào thực tiễn sản xuất. | CO1, CO5 |

**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[[1]](#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) |
| CLO1 |  |  | R | I |  | M |  |  |  |  |  |  |
| CLO2 |  |  | M | R |  | R | I |  |  |  |  |  |
| CLO3 |  |  | R | R |  | R |  |  |  |  |  |  |
| CLO4 |  |  | M | R |  | R | R |  |  |  |  |  |
| CLO5 |  |  | R | R |  | R | R |  |  |  |  |  |
| Tổng hợp học phần |  |  | M | R |  | R | R |  |  |  |  |  |

**5. Học liệu**

***5.1. Giáo trình***

[1]. Lại Văn Hùng (2004), *Dinh dưỡng và thức ăn trong nuôi trồng thủy sản*, Nxb. Nông nghiệp.

[2]. Lê Thanh Hùng (2008), *Thức ăn và dinh dưỡng thủy sản*, Nxb. Nông nghiệp.

***5.2. Tài liệu tham khảo***

[3]. Lê Đức Ngoan, Vũ Duy Giảng, Ngô Hữu Toàn (2009), *Giáo trình Dinh dưỡng và thức ăn thủy sản,* Nxb. Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

[4]. Trần Thị Thanh Hiền (2004), *Giáo trình Dinh dưỡng và thức ăn thủy sản,* Nxb. Đại học Cần Thơ.

[5]. Sena De Silva & Anderson (2006), *Dinh dưỡng cá* (Lê Anh Tuấn - biên dịch). Nxb. Nông nghiệp.

**6. Cấu trúc học phần**

- Tổng số tiết trên lớp: 60 tiết;

- Tổng số tuần học: 15 tuần;

- Phân bố: 04 tiết/ buổi x 01 buổi/ tuần = 15 buổi;

**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)* | *(7)* |
| 1 | \* Giới thiệu học phần  **Chương 1. Vấn đề dinh dưỡng và thức ăn của động vật thủy sản**  1.1. Những đặc điểm dinh dưỡng cơ bản của động vật thủy sản  1.2. Thành phần dinh dưỡng và phương pháp xác định thành phần dinh dưỡng của thức ăn  1.3. Mối quan hệ giữa các loại thức ăn sử dụng trong nuôi trồng thủy sản  1.4. Vấn đề sử dụng thức ăn trong NTTS | 4 | - Phân tích, đánh giá được các đặc điểm dinh dưỡng cơ bản của từng nhóm, từng giai đoạn của động vật thủy sản;  - Trình bày được các thành phần dinh dưỡng của thức ăn; mối quan hệ giữa các loại thức ăn trong NTTS và vấn đề sử dụng thức ăn trong NTTS hiện nay. | CLO1  CLO5 | - Thuyết trình;  - Thảo luận nhóm và báo cáo kết quả.  - Nhận xét, đánh giá  - Giao nhiệm vụ tự học; |
| 2-3 | **Chương 2. sinh lí tiêu hóa động vật thủy sản**  2.1. Cấu tạo bộ máy tiêu hóa của động vật thủy sản  2.2. Các tuyến tiêu hóa và các Enzym tiêu hóa | 4 | - Mô tả được đặc điểm cấu tạo của bộ máy tiêu hóa của ĐV thủy sản; các tuyến tiêu hóa và các emzym tiêu hóa | CLO1  CLO2 | - Kiểm tra kết quả tự học của người học;  - Thuyết trình; thảo luận nhóm;  - Giao nhiệm vụ cho người học. |
| 2.3. Quá trình tiêu hóa và hấp thu các chất dinh dưỡng  2.4. Hệ số tiêu hóa thức ăn | 3 | - Trình bày được quá trình tiêu hóa và hấp thu các chất dinh dưỡng của các đối tượng ĐVTS;  - Xác định được hệ số tiêu hóa thức ăn của ĐVTS. | CLO2  CLO4 | - Kiểm tra kết quả tự học của người học;  - Thuyết trình; thảo luận nhóm;  - Giao nhiệm vụ cho người học. |
| Bài kiểm tra số 1 | 1 | Phân tích được vai trò của thức ăn đối với ĐVTS và hiện trạng sử dụng thức ăn hiện nay.  Mô tả được đặc điểm cấu tạo bộ mày tiêu hóa ĐVTS; ứng dụng vào việc nuôi trồng thủy sản. | CLO1  CLO2  CLO4  CLO5 | -GV sử dụng đề theo trọng số;  -SV làm bài vào giấy và thực hiện theo đúng quy định. |
| 4-6 | **Chương 3. Dinh dưỡng protein và acid amin**  3.1. Khái niệm về protein và acid amin  3.2. Nhu cầu protein và acid amin | 4 | - Trình bày được cấu trúc, chức năng, và vai trò của Protein, Acid amin;  - Xác định được nhu cầu về Protein và Acid amin của một số loài hoặc nhóm loài cơ bản; | CLO2  CLO4 | - Kiểm tra kết quả tự học của người học;  - Thuyết trình; thảo luận nhóm;  - Giao nhiệm vụ cho người học. |
| 3.3. Tiêu hóa và hấp thu protein  3.4. Trao đổi và sử dụng protein trong cơ thể động vật thủy sản | 1 | - Trình bày được quá trình tiêu hóa và hấp thụ Protein của ĐVTS;  - Mô tả được sự trao đổi và sử dụng protein trong cơ thể ĐVTS. | CLO2  CLO4 | - Kiểm tra kết quả tự học của người học;  - Thuyết trình; thảo luận nhóm;  - Giao nhiệm vụ cho người học. |
| 3.5. Các phương pháp xác định nhu cầu protein và axít amin  3.6. Tỷ lệ tối ưu Protein/Năng lượng  3.7. Các phương pháp đánh giá chất lượng protein | 4 | - Mô tả được các phương pháp để xác định nhu cầu protein và Acid amin của ĐVTS;  - Hiểu được vai trò quan trọng của Tỷ lệ Protein và năng lượng;  Mô tả được các phương pháp đánh giá chất lượng của thức ăn và chất lượng Protein sử dụng cho ĐVTS. | CLO2  CLO4 | - Kiểm tra kết quả tự học của người học;  - Thuyết trình; thảo luận nhóm;  - Giao nhiệm vụ cho người học. |
| 7 | **Chương 4. Dinh dưỡng lipid**  4.1. Khái niệm về lipid và các acid béo  4.2. Vai trò dinh dưỡng của lipid và acid béo  4.3. Tiêu hóa và hấp thu lipid  4.4. Nhu cầu acid béo và các yếu tố ảnh hưởng đến nhu cầu acid béo  4.5. Các loại thức ăn giàu PUFA và HUFA | 3 | - Trình bày được Cấu trúc, chức năng, và vai trò của Lipid và các Acid béo;  - Có kiến thức cơ bản về tiêu hóa và hâp thụ Lipid và acid béo của ĐVTS;  - Xác định được nhu cầu Lipid và acid béo của ĐVTS;  - Biết được một số loại thức ăn giàu các Acid béo không no PUFA, HUFA. | CLO1  CLO2  CLO5 | - Kiểm tra kết quả tự học của người học;  - Thuyết trình; thảo luận nhóm;  - Giao nhiệm vụ cho người học. |
| 8 | **Chương 5. Dinh dưỡng carbonhidrat**  5.1. Khái niệm về carbohydrat  5.2. Tiêu hóa và hấp thu carbohydrat  5.3. Vai trò dinh dưỡng của carbohydrat  5.4. Các nguồn nguyên liệu carbohydrat sử dụng làm thức ăn trong nuôi trồng thủy sản | 4 | - Trình bày được Cấu trúc, chức năng, và vai trò của Carbohydrat;  Sự hấp thụ Carbohydrat của ĐVTS;  - Xác định được các nguồn cung cấp Carbohydrat | CLO1  CLO2  CLO5 | - Kiểm tra kết quả tự học của người học;  - Thuyết trình; thảo luận nhóm;  - Giao nhiệm vụ cho người học. |
| 9-10 | **Chương 6. Dinh dưỡng vitamin và khoáng chất**  6.1. Vitamin  6.1.1. Khái niệm về vitamin  6.1.2. Vai trò dinh dưỡng của vitamin  6.1.3. Sử dụng Vitamin trong nuôi trồng thủy sản | 4 | - Trình bày được Cấu trúc, chức năng của Vitamin;  - Xác định được vai trò dinh dưỡng của các loại vitamin đối với ĐVTS;  - Lựa chọn được biện pháp sử dụng Vitamin trong NTTS hiệu quả nhất; | CLO1  CLO2  CLO5 | - Kiểm tra kết quả tự học của người học;  - Thuyết trình; thảo luận nhóm;  - Giao nhiệm vụ cho người học. |
| 6.2. Khoáng chất  6.2.1. Khái niệm khoáng chất  6.2.2. Vai trò dinh dưỡng của khoáng chất  6.2.3. Sử dụng khoáng chất trong nuôi trồng thủy sản | 3 | - Trình bày được vai trò của Khoáng đối với ĐVTS;  - Lựa chọn được biện pháp sử dụng khoáng trong NTTS hiệu quả nhất; | CLO1  CLO2  CLO5 | - Kiểm tra kết quả tự học của người học;  - Thuyết trình; thảo luận nhóm;  - Giao nhiệm vụ cho người học. |
| Bài kiểm tra số 2 | 1 | Phân tích được vai trò của các chất dinh dưỡng đối với ĐVTS; sự tiêu hóa và hấp thu các chất dinh dưỡng của ĐVTS. | CLO2  CLO5 | -GV ra đề theo đúng quy định;  - SV làm bài viết vào giấy và thực hiện nghiêm túc quy định trong thi cử. |
| 11 | **Thực hành**  Bài 1: Phân tích độ ẩm và khoáng trong nguyên liệu và thức ăn | 4 | - Hiểu và thành thạo phương pháp phân tích độ ẩm và khoáng trong nguyên liệu và thức ăn | CLO1  CLO2  CLO4 | -GV: Thuyết trình + làm mẫu;  -SV lắng nghe + làm việc nhóm nhỏ và hoàn thành nhiệm vụ của GV yêu cầu. |
| 12 | **Thực hành**  Bài 2: Phân tích protein và lipid trong thức ăn | 3 | Hiểu và thành thạo phương pháp phân tích hàm lượng protein và lipid trong nguyên liệu và thức ăn | CLO1  CLO2  CLO4 | -GV: Thuyết trình + làm mẫu;  -SV lắng nghe + làm việc nhóm nhỏ và hoàn thành nhiệm vụ của GV yêu cầu. |
| 13-14 | **Chương 7. Năng lượng và sử dụng năng lượng**  7.1. Khái niệm về năng lượng  7.2. Các dạng năng lượng và sự chuyển đổi các dạng năng lượng của thức ăn | 4 | - Phân biệt được các dạng năng lượng và sự chuyển đổi các dạng năng lượng của thức ăn. | CLO1  CLO2  CLO4 | - Kiểm tra kết quả tự học của người học;  - Thuyết trình; thảo luận nhóm;  - Giao nhiệm vụ cho người học. |
| 7.3. Các phương pháp xác định nhu cầu năng lượng  7.4. Sử dụng năng lượng ở động vật thủy sản | 3 | Quan sát và mô tả lại được các đặc điểm ở từng giai đoạn phát triển của ấu trùng tôm he và cua biển; Phân biệt sự khác nhau của từng giai đoạn phát triển đó. | CLO1  CLO2  CLO4 | - Kiểm tra kết quả tự học của người học;  - Thuyết trình; thảo luận nhóm;  - Giao nhiệm vụ cho người học. |
| Bài kiểm tra số 3 | 1 | Mô tả được các phương pháp phân tích thành phần dinh dưỡng của nguyên liệu và thức ăn ĐVTS.  Xác định được nhu cầu năng lượng của các đối tượng thủy sản. | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5 | -GV ra đề theo đúng quy định;  - SV làm bài viết vào giấy và thực hiện nghiêm túc quy định trong thi cử. |
| 15 | **Thực hành**  Bài 3:Sản xuất viên thức ăn theo công thức dinh dưỡng yêu cầu | 4 | Quan sát và mô tả lại được các đặc điểm ở từng giai đoạn phát triển của buồng trứng cá xương; Phân biệt sự khác nhau của từng giai đoạn phát triển đó. | CLO1  CLO2  CLO4 | - GV: Chiếu các hình minh họa đặc trưng ở các giai đoạn phát triển của ấu trùng tôm he, cua biển;  -SV quan sát và phân biệt các đặc điểm sau khác giữa các giai đoạn phát triển và báo cáo kết quả. |

(\*) Giới thiệu học phần: Vị trí, vai trò của học phần trong CTĐT của ngành; CO, CLO, nội dung học phần, các hình thức, trọng số, tiêu chí, biểu điểm các bài kiểm tra đánh giá; phương pháp học tập học phần, yêu cầu đối với SV; cách sử dụng, theo dõi ĐCCT học phần.

**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% | - Mức độ tham gia học tập;  - Mức độ hoàn thành các nhiệm vụ học tập |  | x | CLO5 | Theo dõi, đánh giá thực tế trong cả quá trình dạy học |
| A2. Đánh giá định kỳ | 30% | A2.1. Kiến thức chương 1, 2 | 30% |  | CLO1  CLO2  CLO4  CLO5 | SV làm bài kiểm tra định kỳ với hình thức viết tự luận; thời gian 01 tiết; GV sẽ chấm điểm căn cứ vào kiến thức, kỹ năng làm bài của SV. |
| A2.2. Kiến thức chương 3, 4, 5, 6 | 40% |  | CLO2  CLO5 | SV làm bài kiểm tra định kỳ với hình thức viết tự luận; thời gian 01 tiết; GV sẽ chấm điểm căn cứ vào kiến thức, kỹ năng làm bài của SV. |
| A2.3. Kiến thức chương 7; các bài thực hành | 30% |  | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5 | SV làm bài kiểm tra định kỳ với hình thức viết tự luận; thời gian 01 tiết; GV sẽ chấm điểm căn cứ vào kiến thức, kỹ năng làm bài của SV. |
| A3. Đánh giá cuối kỳ | 60% | Bài thi cuối kỳ (Tự luận): |  |  | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5 | Sinh viên làm bài tại phòng thi theo quy định.  GV chấm bài theo Hướng dẫn chấm đã đề ra. |

**8.2. Tiêu chí đánh giá**

***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 - 7

- Hình thức: Viết

- Thời gian: 50 phút

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

| **Bài** | **Nội dung** | **Tiêu chí đánh giá** | **Điểm** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Vai trò của thức ăn; sử dụng thức ăn trong NTTS | - Phân tích được vai trò của thức ăn đối với ĐVTS;  - Đưa ra được hiện trạng của việc sử dụng thức ăn trong NTTS và những lưu ý. | 5  5 |
| 2 | Vai trò của các chất dinh dưỡng đối với ĐVTS; sự tiêu hóa và hấp thu các chất dinh dưỡng của ĐVTS. | - Phân tích được vai trò của các chất dinh dưỡng đối với ĐVTS;  - Sự tiêu hóa và hấp thu các chất dinh dưỡng của ĐVTS. | 5  5 |
| 3 | Các phương pháp phân tích thành phần dinh dưỡng của nguyên liệu và thức ăn ĐVTS.  Nhu cầu năng lượng của các đối tượng thủy sản. | - Mô tả được các phương pháp phân tích thành phần dinh dưỡng của nguyên liệu và thức ăn ĐVTS.  Xác định được nhu cầu năng lượng của các đối tượng thủy sản. | 5  5 |

*8.2.3. Thi kết thúc học phần*

- Nội dung: Chương 1-7

- Hình thức: Thi tự luận

- Thời gian: 90 phút

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

| **STT** | **Nội dung** | **Tiêu chí đánh giá** | **Điểm** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Vai trò của thức ăn; sử dụng thức ăn 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 |
| 2 | Vai trò của các chất dinh dưỡng đối với ĐVTS; sự tiêu hóa và hấp thu các chất dinh dưỡng của ĐVTS. | - Theo đáp án chấm: Đủ ý, rõ ràng; có thể trình bày theo cách khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa. | 4 |
| 3 | Các phương pháp phân tích thành phần dinh dưỡng của nguyên liệu và thức ăn ĐVTS.  Nhu cầu năng lượng của các đối tượng 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 |
| **Tổng điểm** | | | **10** |

*Quảng Ninh, ngày 22 tháng 07 năm 2020*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trưởng khoa**  **Đặng Toàn Vinh** |  | **Người biên soạn**  **Hoàng Văn Hùng** |

1. 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)