|  |  |
| --- | --- |
| 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:** |

**1. Thông tin chung về học phần**

|  |  |
| --- | --- |
| ***1.1. Mã học phần:*** |  |
| ***1.2. Tên học phần:*** | Sinh lý động vật thủy sản |
| ***1.3. Tên tiếng Anh:*** | Aquatic animal physiology |
| ***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 giờ |
| ***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. Ngô Thị Hoản |
| ***1.7. Điều kiện tham gia học phần*** |  |
| **-** Học phần tiên quyết: | Sinh học đại cương |
| - Học phần học trước: | Động vật thủy sinh;  Mô phôi động vật thủy sản |
| - Học phần song hành: | Không |

**2. Mục tiêu học phần**

***2.1. Mục tiêu chung***

Học phần trang bị cho người học các kiến thức về đặc điểm cơ thể sống; sự khác nhau giữa động vật dưới nước và trên cạn. Các kiến thức về sinh lý các hệ cơ quan trong cơ thể động vật thủy sản; cấu trúc vỏ và cơ chế lột xác, các yếu tố ảnh hưởng đến sự lột xác của giáp xác… Thông qua đó giúp cho người học có được mối liên hệ giữa cấu tạo và chức năng sinh lý của các hệ cơ quan ở động vật thủy sản; ảnh hưởng của chúng đối với sức khỏe, sinh trưởng và phát triển; vận dụng được những kiến thức vào trong thực tiễn sản xuất giống và nuôi thương phẩm thủy hải sản đạt hiệu quả cao.

***2.2. Mục tiêu cụ thể (COs)***

*2.2.1. Về kiến thức*

- CO1: Có kiến thức về đặc điểm sinh lý ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của động vật thủy sản;

- CO2: Có khả năng đánh giá ảnh hưởng của các yếu tố sinh lý đến quá trình nuôi động vật thủy sản;

- CO3: Có khả năng đánh giá các yếu tố sinh lý ảnh hưởng đến sức khỏe ĐVTS.

*2.2.2. Về kỹ năng*

- CO4: Có kỹ năng đọc được các chỉ tiêu sinh lý của động vật thủy sản

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

- CO5: Có khả năng tự nghiên cứu để áp dụng các kiến thức về sinh lý vào các đối tượng nuôi trong thực tiễn NTTS.

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

**Bảng 1. Chuẩn đầu ra (CLOs) của học phần “Sinh lý động vật thủy sản”**

Khi học xong học phần, SV có khả năng:

| **Ký hiệu** | **Nội dung chuẩn đầu ra học phần (CLOs)** | **Hỗ trợ cho**  **mục tiêu** |
| --- | --- | --- |
| CLO1 | Mô tả được các đặc điểm sinh lý các hệ cơ quan và ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của động vật thủy sản | CO1, CO2 |
| CLO2 | Đánh giá được ảnh hưởng của các yếu tố sinh lý đến quá trình nuôi động vật thủy sản và ảnh hưởng đến sức khỏe ĐVTS. | CO2, CO3 |
| CLO3 | Thành thạo các kỹ năng đọc chỉ tiêu sinh lý của ĐVTS | CO4 |
| CLO4 | Vận dụng được các chỉ tiêu sinh lý trong nuôi trồng ĐVTS | 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 | R | M |  |  |  | I |  |  |  |  |
| CLO2 |  | R | R | R |  |  |  | R |  |  |  |  |
| CLO3 |  | I | R | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO4 |  | R | R | R |  |  |  | R |  |  |  |  |
| Tổng hợp học phần |  | R | R | M |  |  |  | R |  |  |  |  |

**5. Học liệu**

***5.1. Giáo trình***

[1]. Đỗ Thị Thanh Hương, Nguyễn Văn Tư (2010), *Giáo trình sinh lý cá và giáp xác*, Nxb. Nông nghiệp.

***5.2. Tài liệu tham khảo***

[2]. Dương Tuấn (1978), *Sinh lý cá,* Nxb. Khoa học Kỹ thuật.

[3]. Bùi Lai (1985), *Cơ sở sinh lý, sinh thái cá*.

[4]. Evans, D.H anh J.B. Claiborne, 2006. The Physiology of fishes, 3rd edition. CRC Press: Boca Raton, Florida

**6. Cấu trúc học phần**

- Tổng số tiết trên lớp: 60 tiết;

- Tổng số tuần học: 15 tuần;

- Phân bố: 4 tiết/buổi x 1 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. Sinh lí mau và tuần hoàn**  1.1. Máu và thể dịch - thành phần và các đặc tính lý hóa học  1.1.1. Máu và thể dịch  1.1.2. Thành phần và các đặc tính lý hóa học của máu  1.2. Hệ tuần hoàn và cơ chế điều hòa hoạt động của hệ tuần hoàn | 4 | - Mô tả được được thành phần và các đặc tính lý hóa học của máu; Phân tích được vai trò của các thành phần trong máu;  - Trình bày được cấu tạo các hệ tuần hoàn ở ĐVTS; | CLO1  CLO2 | - Thuyết trình kết hợp với trình chiếu  - Câu hỏi ngắn  - Làm việc nhóm và báo cáo kết quả;  - Giao nhiệm vụ tự học. |
| 2-3 | **Chương 2. Sinh lý hô hấp**  2.1. Hô hấp và môi trường hô hấp của động vật thủy sản  2.2. Cơ quan hô hấp của ĐVTS | 4 | - Trình bày được khái niệm hô hấp và môi trường hô hấp của ĐVTS;  - Mô tả được cấu tạo và chức năng của các cơ quan hô hấp; | CLO1  CLO2 | - Kiểm tra kết quả tự học;  - Thuyết trình kết hợp với trình chiếu  - Câu hỏi ngắn  - Làm việc nhóm và báo cáo kết quả  - Giao nhiệm vụ tự học. |
| 2.3. Cơ chế hô hấp của ĐVTS  2.4. Một số chỉ tiêu về hô hấp của cá và các yếu tố ảnh hưởng đến hô hấp của cá | 4 | - Trình bày được cơ chế hô hấp của ĐVTS;  - Xác định được các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động hô hấp của động vật thủy sản; | CLO1  CLO2  CLO3 | - Kiểm tra kết quả tự học;  - Thuyết trình kết hợp với trình chiếu  - Câu hỏi ngắn  - Làm việc nhóm và báo cáo kết quả  - Giao nhiệm vụ tự học. |
| 4 | **Thực hành:**  Bài 1.Quan sát các thành phần máu của một số ĐVTS | 4 | Làm được tiêu bản về máu của một số ĐVTS và quan sát được trên kính hiển vi | CLO3  CLO4 | - GV hướng dẫn, làm mẫu và yêu cầu SV thực hiện các yêu cầu;  - Làm việc nhóm và báo cáo kết quả theo yêu cầu của GV |
| 5-6 | **Chương 3. Sinh lý tiêu hóa**  3.1. Đại cương về tiêu hóa và hấp thu  3.2. Tiêu hóa ở cá  3.2.1. Cấu tạo ống tiêu hóa ở cá  3.2.2. Tiêu hóa thức ăn ở cá | 4 | - Phân biệt đặc điểm cấu trúc và cơ chế tiêu hóa ở các đối tượng động vật thủy sản khác nhau; | CLO1  CLO2  CLO4 | - Kiểm tra kết quả tự học;  - Thuyết trình kết hợp với trình chiếu  - Câu hỏi ngắn  - Làm việc nhóm và báo cáo kết quả  - Giao nhiệm vụ tự học. |
| 3.2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến tiêu hóa ở cá  3.3. Hấp thu ở cá  3.4. Tiêu hóa ở giáp xác | 3 | - Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến sự tiêu hóa ở cá.  - Trình bày được sự hấp thu các chất dinh dưỡng ở cá.  - Mô tả được cấu tạo cơ quan tiêu hóa của giáp xác; đồng thời trình bày được sự tiêu hóa thức ăn ở giáp xác | CLO1  CLO2  CLO4 | - Kiểm tra kết quả tự học;  - Thuyết trình kết hợp với trình chiếu  - Câu hỏi ngắn  - Làm việc nhóm và báo cáo kết quả  - Giao nhiệm vụ tự học. |
| Bài kiểm tra số 1 | 1 | Chức năng sinh lý của máu và các yếu tố ảnh hưởng;  Các yếu tố ảnh hưởng đến chức năng hô hấp của ĐVTS  Quá trình tiêu hóa và các yếu tố ảnh hưởng đến chức năng tiêu hóa và hấp thu của ĐVTS | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4 | -GV ra đề theo đúng trọng số;  -SV làm bài vào giấy và nộp theo đúng quy chế thi cử. |
| 7-8 | **Chương 4. Trao đổi nước và điều hòa áp suất thẩm thấu**  4.1. Các khái niệm  4.2. Các cơ quan điều hòa áp suất thẩm thấu | 4 | - Trình bày được các khái niệm cơ bản về sự trao đổi nước và áp suất thẩm thấu;  - Liệt kê được các cơ quan tham gia điều hòa áp suất thẩm thấu ở ĐVTS | CLO1  CLO2 | - Kiểm tra kết quả tự học;  - Thuyết trình kết hợp với trình chiếu  - Câu hỏi ngắn  - Làm việc nhóm và báo cáo kết quả  - Giao nhiệm vụ tự học. |
| 4.3. Các phương thức điều hòa áp suất thẩm thấu  4.4. Vai trò của các yếu tố nội tiết trong điều hòa áp suất thẩm thấu  4.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến điều hòa áp suất thẩm thấu | 4 | - Phân biệt cơ chế điều hòa áp suất thẩm thấu của ĐVTS;  - Trình bày được vai trò của các yếu tố nội tiết trong sự điều hòa ASTT;  - Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến sự điều hòa ASTT của ĐVTS; | CLO1  CLO2  CLO4 | - Kiểm tra kết quả tự học;  - Thuyết trình kết hợp với trình chiếu  - Câu hỏi ngắn  - Làm việc nhóm và báo cáo kết quả  - Giao nhiệm vụ tự học. |
| 9 | Thực hành:  Bài 2. Thí nghiệm cá chép vàng trong môi trường có các nồng độ muối khác nhau | 4 | - Xác định được các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động hô hấp của động vật thủy sản;  - Phân tích được các cơ chế đảm bảo tăng hiệu quả hô hấp ở các đối tượng khác nhau ở các điều kiện môi trường khác nhau; | CLO1  CLO3 | -GV giao nhiệm vụ cho SV thực hiện và báo cáo kết quả theo yêu cầu. |
| 10-11 | **Chương 5. Trao đổi chất và năng lượng**  5.1. Đại cương về trao đổi chất  5.2. Trao đổi chất ở cá  5.2.1. Trao đổi chất Protein  5.2.2. Trao đổi chất béo (lipit)  5.2.3. Trao đổi chất bột đường (gluxit) | 4 | Mô tả được sự trao đổi các chất protein, lipit, gluxit ở cá và các yếu tố ảnh hưởng; | CLO1  CLO2 | - Kiểm tra kết quả tự học;  - Thuyết trình kết hợp với trình chiếu  - Câu hỏi ngắn  - Làm việc nhóm và báo cáo kết quả  - Giao nhiệm vụ tự học. |
| 5.2.4. Trao đổi nước  5.2.5. Trao đổi muối khoáng  5.2.6. Trao đổi vitamin  5.3. Trao đổi năng lượng  5.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến trao đổi chất | 4 | Mô tả được sự trao đổi các chất nước, muối khoáng, vitamin ở ĐVTS và các yếu tố ảnh hưởng; | CLO1  CLO2  CLO4 | - Kiểm tra kết quả tự học;  - Thuyết trình kết hợp với trình chiếu  - Câu hỏi ngắn  - Làm việc nhóm và báo cáo kết quả  - Giao nhiệm vụ tự học. |
| 12-13 | **Chương 6. Nội tiết và sinh sản**  6.1. Tuyến nội tiết ở cá  6.1.1. Tuyến tụy  6.1.2. Tuyến não thùy  6.1.3. Tuyến giáp trạng  6.1.4. Tuyến sinh dục  6.1.5. Tuyến thượng thận | 4 | Mô tả được vị trí, cấu tạo các tuyến nội tiết của cá và chức năng của chúng | CLO1  CLO2  CLO4 | - Kiểm tra kết quả tự học;  - Thuyết trình kết hợp với trình chiếu  - Câu hỏi ngắn  - Làm việc nhóm và báo cáo kết quả  - Giao nhiệm vụ tự học. |
| 6.2. Tuyến nội tiết ở giáp xác  6.2.1. Các tế bào thần kinh thể dịch  6.2.2. Tuyến phát sinh tính đực  6.2.3. Buồng trứng  6.2.4. Cơ quan Y  6.2.5. Tuyến nội tiết cuống mắt và cơ quan X | 3 | Mô tả được vị trí, cấu tạo các tuyến nội tiết của giáp xác và chức năng của các tuyến nội tiết; | CLO1  CLO2  CLO4 | - Kiểm tra kết quả tự học;  - Thuyết trình kết hợp với trình chiếu  - Câu hỏi ngắn  - Làm việc nhóm và báo cáo kết quả  - Giao nhiệm vụ tự học. |
| Bài kiểm tra số 2 | 1 | -Điều hòa ASTT ở động vật thủy sản;  - Trao đổi chất và năng lượng ở ĐVTS  - Sinh lý sinh sản ĐVTS và các yếu tố ảnh hưởng | CLO1  CLO2  CLO4 | -GV ra đề theo đúng trọng số;  -SV làm bài vào giấy và nộp theo đúng quy chế thi cử. |
| 14 | **Chương 7. Sinh lý lột xác của giáp xác**  7.1. Quá trình lột xác của giáp xác  7.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình lột xác của giáp xác | 4 | Mô tả được quá trình lột xác của một số loài giáp xác quan trọng  Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình lột xác của giáp xác | CLO1  CLO2  CLO4 | - Kiểm tra kết quả tự học;  - Thuyết trình kết hợp với trình chiếu  - Câu hỏi ngắn  - Làm việc nhóm và báo cáo kết quả  - Giao nhiệm vụ tự học. |
| 15 | Thực hành  Ứng dụng trong sinh sản nhân tạo tạo giống một số động vật thủy sản có giá trị kinh tế | 3 | Trình bày được một số ứng dụng trong sản xuất giống nhân tạo của các đối tượng nuôi có giá trị | CLO4 | -GV giao nhiệm vụ cho SV thực hiện và báo cáo kết quả theo yêu cầu. |
| Bài kiểm tra số 3 | 1 | Mô tả được quá trình lột xác của giáp xác; các yếu tố ảnh hưởng và ứng dụng trong thực tế sản xuất. | CLO1  CLO2  CLO4 | -GV ra đề theo đúng trọng số;  -SV làm bài vào giấy và nộp theo đúng quy chế thi cử |

(\*) 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 | CLO4 | 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, 3. | 30% |  | CLO1  CLO2 | 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 4, 5, 6 | 30% |  | CLO1  CLO2 | 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 | 40% |  | CLO1  CLO2  CLO4 | 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 | 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***

*8.2.1. 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: Những 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 | - Chức năng sinh lý của máu và các yếu tố ảnh hưởng; Các yếu tố ảnh hưởng đến chức năng hô hấp của ĐVTS  - Quá trình tiêu hóa và các yếu tố ảnh hưởng đến chức năng tiêu hóa và hấp thu của ĐVTS | Phân tích hức năng sinh lý của máu và các yếu tố ảnh hưởng; Các yếu tố ảnh hưởng đến chức năng hô hấp của ĐVTS  Mô tả được quá trình tiêu hóa và các yếu tố ảnh hưởng đến chức năng tiêu hóa và hấp thu của ĐVTS | 5  5 |
| 2 | - Điều hòa ASTT ở động vật thủy sản;  - Trao đổi chất và năng lượng ở ĐVTS  - Sinh lý sinh sản ĐVTS và các yếu tố ảnh hưởng | - Mô tả được sự điều hòa ASTT ở động vật thủy sản;  - Mô tả được sự trao đổi chất và năng lượng ở ĐVTS  - Trình bày được sinh lý sinh sản ĐVTS và các yếu tố ảnh hưởng | 3  3  4 |
| 3 | Sự lột xác của giáp xác; các yếu tố ảnh hưởng và ứng dụng trong thực tế sản xuất. | - Mô tả được sự lột xác của giáp xác;  - Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình lột xác và ứng dụng trong thực tiễn sản xuất. | 5  5 |

*8.2.3. Thi kết thúc học phần*

- Nội dung: Những 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 | Cấu tạo và chức năng sinh lý của các cơ qua hệ cơ quan ĐVTS; Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động sinh lý; | - Theo đáp án chấm: Đủ ý, rõ ràng; có thể trình bày theo cách khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa. | 3 |
| 2 | Các đặc điểm sinh lý các hệ cơ quan và ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của động vật 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 |
| 3 | Sự lột xác ở giáp xác và các yếu tố ảnh hưởng đến sự lột xác. | - Theo đáp án chấm: Đủ ý, rõ ràng; có thể trình bày theo cách khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa. | 4 |
| **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)