**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**

Viện: CNSH & MT

Bộ môn: CNSH

**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN**

**1. Thông tin về học phần:**

Tên học phần:

* Tiếng Việt: Sinh lý thực vật
* Tiếng Anh: Plant Physiology

Mã học phần: BIO334 Số tín chỉ: 4 (3-1)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Sinh học đại cương, Tế bào học, Hóa sinh học

**2. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về cấu trúc và hoạt động chức năng của cơ thể thực vật (quá trình trao đổi nước, dinh dưỡng khoáng và nitơ, quang hợp và hô hấp, sinh trưởng và phát triển) và mối quan hệ giữa thực vật với môi trường; nhằm giúp người học hiểu và ứng dụng những kiến thức về sinh lý thực vật vào thực tiễn sản xuất nông nghiệp.

**3. Mục tiêu:**

Giúp người học có đủ kiến thức và kỹ năng cần thiết để học các học phần chuyên sâu về sinh học thực vật và các học phần chuyên ngành khác có ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp (Công nghệ sinh học thực vật, kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật, kỹ thuật sản xuất rau an toàn, các chất điều hòa sinh trưởng thực vật…); đồng thời để vận dụng các phương pháp tưới nước, bón phân, điều khiển chức năng quang hợp, ứng dụng của hô hấp trong bảo quản nông sản sau thu hoạch, sử dụng các chất điều hòa sinh trưởng thực vật trong canh tác và sản xuất cây trồng nhằm mục đích nâng cao chất lượng và hiệu quả kinh tế.

**4. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):** Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

a) Hệ thống các kiến thức cơ bản của sinh lý thực vật (lịch sử nghiên cứu sinh lý thực vật, sinh lý của tế bào thực vật, cơ chế của quá trình trao đổi nước và khoáng, cơ chế quang hợp, hô hấp, quá trình sinh trưởng và phát triển của thực vật, tính thích nghi của thực vật trong các điều kiện bất lợi)

b) Hiểu, giải thích và áp dụng được các phương pháp trong nghiên cứu sinh lý thực vật ở mức độ tế bào để từ đó điều khiển các quá trình ở mức độ cơ thể (phương pháp nghiên cứu dinh dưỡng khoáng; phương pháp thủy canh cây trồng; phương pháp tưới nước, bón phân, phương pháp xác định cường độ quang hợp, hô hấp; phương pháp đo sinh trưởng phát triển của thực vật, phương pháp bảo quản nông sản sau thu hoạch…

c) Vận dụng những hiểu biết về hoạt động trao đổi nước của cây, để từ đó đề xuất biện pháp tưới nước hợp lý.

d) Nhận biết các triệu chứng thiếu và thừa dinh dưỡng ở cây trồng. Xác định được loại và cách sử dụng phân bón cho cây trồng để đạt năng suất tốt nhất.

e) Phân biệt được cây C3, C4, và CAM trong thực tế. Nhận biết các sản phẩm được tạo ra nhờ quang hợp và con đường vận chuyển các sản phẩm QH đến các bộ phận của cây. Tính toán được hiệu suất của quá trình quang hợp, để từ đó tính toán, điều khiển chức năng quang hợp để tăng năng suất cây trồng.

f) Vận dụng các kiến thức về hô hấp trong việc chăm sóc cây trồng và bảo quản sản phẩm nông sản hoạch.

g) Nhận biết dấu hiệu của thực vật ở các giai đoạn sinh lý khác nhau: còn non, lúc trưởng thành, ra hoa, kết trái, già cỗi. Ứng dụng các chất điều hòa sinh trưởng thực vật trong sản xuất và canh tác cây trồng nhằm đạt hiệu quả cao.

h) Áp dụng những kiến thức về tính chống chịu trong điều kiện sản xuất thực tiễn từ đó điều khiển và nâng cao năng suất cây trồng trong các điều kiện bất thuận về thời tiết, mùa vụ, đất đai, thổ nhưỡng…

i) Giúp SV yêu thích lĩnh vực nông nghiệp, có thể ứng dụng CNSH trong công tác giống và canh tác cây trồng tại các địa phương, vùng miền của tổ quốc.

**5. Nội dung:** *(9)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *STT* | *Chương/Chủ đề* | *Nhằm đạt KQHT* | *Số tiết* | |
| *LT* | *TH* |
| 1  1.1  1.2  1.3  1.4  1.5  1.6  1.7 | **Sinh lý tế bào thực vật**  Lịch sử nghiên cứu sinh lý thực vật  Cấu trúc và chức năng của tế bào thực vật  Đặc tính cơ bản chất nguyên sinh  Sự trao đổi nước ở tế bào thực vật  Sự trao đổi các chất hòa tan vào tế bào thực vật  Cấu trúc mô và cơ quan thực vật  Các lĩnh vực nghiên cứu, ứng dụng tế bào thực vật | A, b  A, b  A, b  A, b  A, b  A, b  A, b  A, b | 6 | 4 |
| **2**  2.1  2.2  2.3  2.4  2.5  2.6 | **Sự trao đổi nước ở thực vật**  Vai trò của nước trong đời sống thực vật  Sự hút nước của rễ  Quá trình vận chuyển nước trong cây  Quá trình thoát hơi nước ở bề mặt lá  Ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh đến quá trình trao đổi nước của cây  Cơ sở sinh lý của việc tưới nước hợp lý cho cây trồng | A,b,c  A,b,c  A,b,c  A,b,c  A,b,c  A,b,c  A,b,c | 7 | 4 |
| **3**  3.1  3.2  3.3  3.4  3.5 | **Dinh dưỡng khoáng và nitơ ở thực vật**  Khái niệm về các nguyên tố khoáng  Sự hấp thu và vận chuyển chất khoáng của cây  Nitơ và sự đồng hóa nitơ ở thực vật  Nhu cầu dinh dưỡng và triệu chứng thiếu dinh dưỡng ở một số cây trồng  Cơ sở sinh lý của việc sử dụng phân bón | A,b,c, d  A,b,c, d  A,b,c, d  A,b,c, d  A,b,c, d  A,b,c, d | 6 | 4 |
| **4**  4.1  4.2  4.3  4.4  4.5  4.6  4.7 | **Quang hợp ở thực vật**  Khái niệm chung về quang hợp  Bộ máy quang hợp  Cơ chế của quá trình quang hợp  Quang hợp ở các nhóm thực vật : C3, C4 và CAM  Các yếu tố ảnh hưởng đến quang hợp  Sự vận chuyển và phân phối sản phẩm quang hợp  Quang hợp và năng suất cây trồng | A, b, e  A, b, e  A, b, e  A, b, e  A, b, e  A, b, e  A, b, e  A, b, e | 8 | 4 |
| **5**  5.1  5.2  5.3  5.4  5.5 | **Hô hấp ở thực vật.**  Khái niệm chung về hô hấp  Bộ máy hô hấp  Cơ chế của quá trình hô hấp  Các yếu tố ảnh hưởng đến hô hấp  Vai trò của hô hấp trong bảo quản nông sản | A, b, f  A, b, f  A, b, f  A, b, f  A, b, f  A, b, f | 6 | 4 |
| **6**  6.1  6.2  6.3  6.4  6.5  6.6  6.7 | **Sinh trưởng và phát triển ở thực vật**  Các khái niệm về sinh trưởng và phát triển t  Sự sinh trưởng và phân hóa tế bào  Sự nảy mầm của hạt  Sự hình thành hoa  Sự hình thành quả và sự chín của quả  Sự hóa già của thực vật  Các chất điều hoà sinh trưởng thực vật | A, b, g  A, b, g  A, b, g  A, b, g  A, b, g  A, b, g  A, b, g  A, b, g | 8 | 6 |
| **7**  7.1  7.2  7.3 | **Tính chống chịu ở thực vật**  Khái niệm chung về tính chống chịu của thực vật  Cơ sở khoa học của tính chống chịu của thực vật.  Ứng dụng của tính chống chịu vào thực tiễn sản xuất | A, b, h  A, b, h  A, b, h  A, b, h | 4 | 4 |

**6. Tài liệu dạy và học:** *(10)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên tác giả** | **Tên tài liệu** | **Năm**  **xuất bản** | **Nhà**  **xuất bản** | **Địa chỉ khai thác tài liệu** | **Mục đích**  **sử dụng** | |
|  |  |  |  | **Tài liệu chính** | **Tham khảo** |
| 1 | Hoàng Minh Tấn, Nguyễn Quang Thạch, Vũ Quang Sáng | Giáo trình Sinh lý Thực vật | 2006 | Nông Nghiệp Hà Nội | Thư viện | X |  |
| 2 | Vũ Văn Vụ, Vũ Thanh Tâm, Hoàng Minh Tấn | Sinh lý thực vật | 1996 | NXB Giáo dục | Thư viện |  | X |
| 4 | Helgi Opik and Stephen Rolfe | The Physiology of flowering plants | 2005 | Cambr  idge | Do GV cung cấp |  | X |
| 5 | Lincolh Taiz - Eduardo Zeiger | Plant Physiology  [Third (3rd) Edition](http://www.amazon.com/Lincoln-Taiz-Eduardo-Zeiger-Physiology/dp/B004K3FPI0/ref=sr_1_3?ie=UTF8&qid=1358327834&sr=8-3&keywords=plant+physiology+taiz+and+zeiger+3th+edition) by -Author | 2002 | University of California | GV cung cấp | X |  |
| 6 | Nguyễn Kim Thanh  Nguyễn Thuận Châu | Giáo trình Sinh lý thực vật | 2005 | NXB Hà Nội | GV cung cấp |  | x |
| 7 | Bài giảng Sinh lý thực vật | Khúc Thị An | 2016 | Trường đại học Nha Trang | Thư viện số ĐHNT | x |  |

**7. Đánh giá kết quả học tập:** *(11)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *STT* | *Hình thức đánh giá* | *Nhằm đạt KQHT* | *Trọng số (%)* |
| 1 | Điểm đánh giá quá trình | a-h | 40 |
| 2 | Điểm chuyên cần/thái độ | i | 10 |
| 3 | Thi kết thúc học phần   * Hình thức thi: Trắc nghiệm (40%) và tự luận (60%). * Đề mở: **□** Đề đóng: x | a-h | 50 |

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

**ThS. Khúc Thị An**

**VIỆN TRƯỞNG TRƯỞNG BỘ MÔN SINH HỌC**

**TS. Ngô Thị Hoài Dương TS. Phạm Thu Thuy**

**GHI CHÚ:** **Cách trình bày một số nội dung của Đề cương học phần**

(Lưu ý: Lược bỏ phần Ghi chú này và các con số chỉ nội dung ghi chú trên các trang 1, 2 trước khi in hoặc công bố)

*(1)* Lấy từ Chương trình đào tạo (**CHỮ HOA, in đậm**); đối với các HP thực hành độc lập cũng phải có Đề cương học phần riêng.

*(2)* Lấy từ Chương trình đào tạo.

*(3)* Ghi theo quy cách TC(LT-TH), trong đó TC = số tín chỉ (toàn bộ) của học phần, LT = số tín chỉ chỉ dành cho hình thức dạy học lý thuyết; TH = số tín chỉ chỉ dành cho hình thức thực hành, thí nghiệm, thực tập. Số tín chỉ gán cho hình thức dạy học lý thuyết và thực hành có thể số lẻ. Ví dụ: 3(3-0); 3(2,5-0,5).

*(4)* Ghi: Đại học hay Cao đẳng.

*(5)* Ghi tên các học phần tiên quyết trong chương trình mà sinh viên cần phải tích lũy trước khi học học phần này, nếu không có ghi: Không.

*(6)* **Mô tả tóm tắt học phần:** nhằm cung cấp một cách khái quát nội dung của học phần, bao gồm các chủ đề chính.

Ví dụ Mô tả tóm tắt của học phần Tin học cơ sở:

*Trang bị kiến thức và kỹ năng sử máy tính trong các công việc như soạn thảo văn bản, sử dụng bảng tính điện tử, khai thác và sử dụng Internet, sử dụng các công cụ trình chiếu, khai thác và sử dụng các phần mềm ứng dụng khác; giúp hiểu rõ cách thức hoạt động cơ bản của hệ điều hành Windows.*

*(7)* **Mục tiêu:** cho biết học phần sẽ đóng vai trò như thế nào trong việc giúp sinh viên tích lũy các kiến thức, kỹ năng của ngành, chuyên ngành đào tạo; và nó có vai trò gì trong việc đáp ứng các mục tiêu/chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

Ví dụ Mục tiêu của học phần Tin học cơ sở:

*Giúp sinh viên có đủ kiến thức và kỹ năng cần thiết để học các học phần tin học nâng cao và tin học chuyên ngành hoặc các học phần thuộc các chuyên ngành khác có ứng dụng tin học; để sử dụng máy tính và internet phục vụ hiệu quả cho công việc và cuộc sống.*

*(8)* **Kết quả học tập mong đợi:**

1. Khái niệm:

- Kết quả học tập mong đợi (expected learning outcomes) mô tả sinh viên sẽ biết, hiểu và làm được những gì sau khi học xong học phần.

- Kết quả học tập mong đợi có thể là kiến thức, kỹ năng (tư duy, thực hành, chuyên môn cụ thể, mềm), thái độ, … mà chúng ta muốn sinh viên hình thành, thành thục.

2. Phân biệt giữa Mục tiêu học phần và Kết quả học tập mong đợi:

- Mục tiêu học phần mô tả những gì nhà trường dự định sẽ cung cấp trong học phần, chúng thường rộng hơn Kết quả học tập mong đợi của sinh viên.

- Kết quả học tập mong đợi mô tả chi tiết những gì mà sinh viên có khả năng làm được khi kết thúc học phần.

3. Mục đích của việc xây dựng Kết quả học tập mong đợi:

- Làm cho sinh viên hiểu những gì được mong đợi ở họ.

- Làm cho giảng viên hiểu rõ những gì sinh viên phải học trong học phần.

- Giúp giảng viên lựa chọn phương pháp và hình thức dạy học thích hợp nhất để đạt kết quả học tập dự định, ví dụ như: giảng bài, seminar, hướng dẫn, làm việc nhóm, thảo luận, sinh viên trình bày, làm việc trong phòng thí nghiệm.

- Giúp giảng viên lựa chọn cách đánh giá thích hợp nhất để đánh giá việc đạt được các kết quả học tập, ví dụ như: bằng dự án, tiểu luận, đánh giá hoạt động, câu hỏi nhiều lựa chọn, thi cuối kỳ.

4. Cấu trúc của 1 phát biểu Kết quả học tập mong đợi:

Kết quả học tập mong đợi cần phải có 3 yếu tố cấu thành:

- Làm gì: Mô tả hành động mà sinh viên có khả năng làm được gì sau khi được truyền đạt kiến thức. Để diễn đạt điều này phải dùng các động từ hành động có thể quan sát được hoặc đo lường được.

- Điều kiện: Nêu ra các điều kiện và giới hạn quy định các hành vi sẽ diễn ra.

- Tiêu chuẩn: Sử dụng tiêu chí hay tiêu chuẩn thực hiện đòi hỏi sinh viên phải đạt được ở mức độ nào thì chấp nhận được.

5. Yêu cầu đối với viết Kết quả học tập mong đợi:

- Phải cụ thể, không diễn đạt chung chung. (tránh sử dụng các động từ chung chung như: “biết”, “hiểu”, “để làm quen với”, “nắm vững”, “nắm được”, “nhận thức”, “giác ngộ”, ....)

- Phải đo lường và đánh giá được.

- Phải đơn giản, dễ hiểu (dùng câu đơn, tránh sử dụng câu phức).

- Phải thể hiện hành động: bắt đầu bằng một động từ hành động, động từ hành động tương ứng với bảng phân loại mục tiêu học tập trong lĩnh vực nhận thức/tư duy của Bloom (1956) hoặc tương ứng với bảng phân loại mục tiêu học tập trong lĩnh vực tâm vận động của Dave (1970) (nếu học phần có nội dung thực hành (thí nghiệm, thực hành hay thực tập)) hoặc trong lĩnh vực thái độ, tình cảm cũng của Bloom.

- Phù hợp với trình độ đào tạo và mục tiêu học phần.

- Phải viết dưới góc độ của sinh viên chứ không phải dự định dạy học của giảng viên (như khi viết Mục tiêu học phần).

- Kết quả học tập mong đợi thường được trình bày như sau:

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

a) …..

b) …..

c) …...

…

6. Phân loại mục tiêu học tập trên Thang Bloom tu chính (Bloom’s Revised Taxonomy) trong lĩnh vực nhận thức (cognitive domain)

|  |  |
| --- | --- |
| **Cấp độ** | **Ví dụ & Từ khóa** |
| **Nhớ**: Có thể nhắc lại các thông tin đã được tiếp nhận trước đó | Ví dụ: Viết lại một công thức, đọc lại một bài thơ, mô tả lại một sự kiện, nhận biết phương án đúng.  Từ khóa: Nhắc lại, mô tả, liệt kê, trình bày, chọn lựa, gọi tên, nhận diện |
| **Hiểu**: Nắm được ý nghĩa của thông tin, thể hiện qua khả năng diễn giải, suy diễn, liên hệ, khái quát | Ví dụ: Giải thích một định luật, phân biệt cách sử dụng các thiết bị, viết tóm tắt một bài báo, trình bày một quan điểm.  Từ khóa: Giải thích, tóm tắt, phân biệt, mở rộng, khái quát hóa, cho ví dụ, nhận định, so sánh, sắp xếp |
| **Vận dụng**: Áp dụng thông tin đã biết vào một tình huống, điều kiện mới | Ví dụ: Vận dụng một định luật để giải thích một hiện tượng, áp dụng một công thức để tính toán, thực hiện một thí nghiệm dựa trên qui trình.  Từ khóa: Vận dụng, áp dụng, tính toán, chứng minh, giải thích, xây dựng, lập kế hoạch |
| **Phân tích**: Chia thông tin thành những phần nhỏ và chỉ ra mối liên hệ của chúng tới tổng thể | Ví dụ: Lý giải nguyên nhân thất bại của một doanh nghiệp, hệ thống hóa các văn bản pháp qui, xây dựng biểu đồ phát triển của một doanh nghiệp.  Từ khóa: Phân tích, lý giải, so sánh, lập biểu đồ, phân biệt, minh họa, xây dựng mối liên hệ, hệ thống hóa |
| **Đánh giá**: Đưa ra nhận định, phán quyết của bản thân đối với thông tin dựa trên các chuẩn mực, tiêu chí | Ví dụ: Phản biện một nghiên cứu, bài báo; đánh giá khả năng thành công của một giải pháp; chỉ ra các điểm yếu của một lập luận.  Từ khóa: Đánh giá, cho ý kiến, bình luận, tổng hợp, so sánh |
| **Sáng tạo**: Xác lập thông tin, sự vật mới trên cơ sở những thông tin, sự vật đã có | Ví dụ: Thiết kế một mẫu nhà mới, xây dựng một công thức mới; xây dựng hệ thống các tiêu chí để đánh giá một hoạt động; xây dựng cơ sở lý luận cho một quan điểm; lập kế hoạch tổ chức một sự kiện mới.  Từ khóa: Thiết lập, tổng hợp, xây dựng, thiết kế, sáng tác, đề xuất |

7. Phân loại mục tiêu học tập của Dave (1970) trong lĩnh vực tâm vận động (psychomotor domain):

- Đây là lĩnh vực liên quan đến sự phối hợp giữa não bộ và các cơ bắp hay liên quan đến các kỹ năng vận động và thao tác của sinh viên.

- Được sử dụng trong một số lĩnh vực giáo dục như: giáo dục thể chất, nghệ thuật, y khoa, giáo dục kỹ thuật (thực hành), khoa học thực nghiệm.

- Trong lĩnh vực tâm vận động (psychomotor domain), Dave cho rằng có 5 cấp độ từ thấp đến cao như sau: bắt chước (imitation), vận dụng/thao tác (manipulation), chính xác/chuẩn hóa (precision), thành thạo/phối hợp (articulation), kỹ xảo/tự động hóa (naturalization). Cụ thể:

+ Bắt chước là sự quan sát hành vi của người khác để làm theo.

+ Vận dụng/thao tác là năng lực thể hiện một hành động cụ thể bằng cách làm theo nội dung bài giảng và các kỹ năng thực hành.

+ Chính xác/chuẩn hóa là năng lực tự thực hiện một nhiệm vụ mà chỉ mắc phải một vài sai sót nhỏ.

+ Thành thạo/phối hợp là năng lực phối hợp một loạt các hành động bằng cách kết hợp 2 hay nhiều kỹ năng.

+ Kỹ xảo/tự động hóa là năng lực thực hiện theo bản năng (không cần suy nghĩ).

- Các động từ thường dùng: lắp ráp, điều chỉnh, sửa đổi, chuẩn bị, lắp đặt, cân đối, uốn, xây dựng, dàn dựng, phối hợp, cấu trúc, thiết kế, mô phỏng, ném, khám phá, thể hiện, lái, đo, thực hiện, rót, đổ, trình diễn, vận hành, …

- Các ví dụ:

+ Sử dụng các giao tiếp phi ngôn ngữ thích hợp, như cử chỉ, ánh mắt, tư thế đĩnh đạc.

+ Tạo ra mô hình tương tác 3-D của sản phẩm và môi trường.

+ Xác định trạng thái ứng suất và biến dạng của kết cấu bằng cách sử dụng các công cụ vật lý và đo đạc thích hợp.

8. Phân loại mục tiêu học tập của Bloom (1956) trong lĩnh vực tình cảm, thái độ (affective domain):

- Miền tình cảm liên quan đến giá trị và thái độ.

- Các cấp độ của miền tình cảm, thái độ:

+ Nhận lấy: sẵn sàng tiếp nhận thông tin,

+ Đáp lại: tham gia tích cực vào việc học tập,

+ Lượng giá: cam kết, trung thành với giá trị,

+ Tổ chức: so sánh, tổng hợp các giá trị,

+ Đặc tính: tích hợp niềm tin, tư tưởng và thái độ.

- Các động từ thường dùng: chấp nhận, phục vụ, cố gắng, ganh đua, thảo luận, luận bàn, chia sẻ, hợp tác, hỗ trợ, tôn trọng, quan hệ ...

- Các ví dụ:

+ Chấp nhận nhu cầu tiêu chuẩn đạo đức chuyên môn.

+ Tôn trọng nhu cầu bảo vệ bí mật trong quan hệ với đối tác kinh doanh.

+ Sẵn sàng phục vụ khách hàng.

+ Thái độ cởi mở, thân tình với khách hàng.

+ Thái độ thiện chí giải quyết mâu thuẫn.

+ Tinh thần hợp tác làm việc nhóm.

+ Tham gia tích cực vào giờ giảng.

*(9)* **Nội dung:**

- Căn cứ Mục tiêu học phần và Kết quả học tập mong đợi để hình thành danh mục chương/chủ đề và nội dung kiến thức cụ thể trong mỗi chương/chủ đề.

- Với mỗi chương/chủ đề cần nêu (các) Kết quả học tập mong đợi (thứ mấy) của học phần mà chương/chủ đề này nhắm đến.

- Với mỗi chương/chủ đề ghi số tiết phân bổ cho 2 hình thức dạy học chủ yếu gồm lên lớp lý thuyết (LT) (bao gồm thuyết giảng/diễn giảng/giảng bài, thảo luận, bài tập, kiểm tra ...) và thực hành (TH) (bao gồm thí nghiệm, thực hành, thực tập, đi thực tế, điền dã, ...) theo mẫu dưới đây. Lưu ý 1 tín chỉ lý thuyết = 15 tiết, 1 tín chỉ thực hành = 30 tiết.

Ví dụ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *TT* | Chương/Chủ đề | *Nhằm đạt KQHT* | *Số tiết* | |
| *LT* | *TH* |
| 1  1.1  1.2 | Đại cương về khoa học và nghiên cứu khoa học  Đại cương về Khoa học  Đại cương về nghiên cứu khoa học | a  b | 15 | 0 |
| 2  2.1  2.2  2.3  2.4 | Tư duy logic trong nghiên cứu khoa học – công nghệ  Tư duy logic  Xây dựng khái niệm, thực hành phán đoán, suy luận, luận chứng trong nghiên cứu KHCN  Quy luật và quy tắc tư duy logic phải tuân thủ trong nghiên cứu KHCN  Chu trình nhận thức chân lý khách quan – nhận thức chủ đề nghiên cứu KHCN | c  d  e  f | 10 | 0 |

*(10)* **Tài liệu dạy và học:**

- Chỉ đưa vào bảng những tài liệu phục vụ học tập và sinh viên có thể tiếp cận được.

- Nếu là tài liệu internet thì ghi rõ đường dẫn ở cột Địa chỉ khai thác tài liệu.

- Nếu là bài giảng thì ghi “Bài giảng…..” ở cột Tên tài liệu, ghi “Thư viện số ĐHNT” ở cột Địa chỉ khai thác tài liệu nếu bài giảng đã được công bố trên Thư viện số.

*(11)* **Đánh giá kết quả học tập:**

- Căn cứ Mục tiêu học phần và Kết quả học tập mong đợi để xây dựng các hình thức kiểm tra, đánh giá phù hợp.

- Các hình thức và số lần kiểm tra, đánh giá thực hiện theo Quy định kiểm tra và thi kết thúc học phần của Trường.

- Ứng với mỗi hình thức kiểm tra, đánh giá cần nêu (các) kết quả học tập mong đợi của học phần mà hoạt động kiểm tra, đánh giá này nhắm đến. Các hình thức kiểm tra, đánh giá phải bao quát hết toàn bộ Kết quả học tập mong đợi của học phần.

- Tùy vai trò của hình thức kiểm tra, đánh giá đối với việc đạt mục tiêu và kết quả học tập dự kiến của học phần, phân bổ trọng số tương ứng cho phù hợp.

- Trọng số của Chuyên cần/thái độ không vượt quá 10%.

- Trọng số thi kết thúc học phần: Tùy theo loại HP, bộ môn thống nhất theo quy định.

- Ví dụ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *TT* | *Hình thức đánh giá* | *Nhằm đạt KQHT* | *Trọng số (%)* |
| 1 | Các lần kiểm tra giữa kỳ | a, b, c | 10 |
| 2 | Tiểu luận | a | 5 |
| 3 | Thực hành | b | 10 |
| 4 | Chuyên cần/thái độ | d | 5 |
| 5 | Thi kết thúc học phần | a, b, c, d | 70 |

**Lưu ý chung:**

* Các học phần Thực hành độc lập cũng phải có Đề cương học phần (ĐCHP) riêng.
* ĐCHP cần được bộ môn thông qua, trưởng khoa/viện phê duyệt (lưu bản cứng tại bộ môn) và đưa file lên trang web bộ môn.
* ĐCHP cần được bộ môn tổ chức rà soát, cập nhật hàng năm.