|  |  |
| --- | --- |
| BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** |
| **TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG – LÂM** **BẮC GIANG** | **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |

  *Bắc Giang, ngày 10 tháng 12 năm 2020*

**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN PHÂN BÓN**

1. **Thông tin chung về học phần**

- Mã học phần: KHC2004

- Số tín chỉ: 02

* + Loại học phần: Bắt buộc

- Các học phần tiên quyết: Sinh lý thực vật, khí tượng nông nghiệp

- Các học phần song hành:

- Các yêu cầu với học phần (nếu có):

 - Bộ môn (Khoa) phụ trách học phần: Khoa học cây trồng, Khoa Nông học

* + Số tiết quy định đối với các hoạt động:

+ Nghe giảng lý thuyết: 20 tiết

\* Kiểm tra: 03 tiết + Hoạt động theo nhóm: 0 tiết

\* Thảo luận: 0 tiết + Tự học: 76 giờ

\* Làm bài tập: + Tự học có hướng dẫn: 0 giờ

+ Thực hành, thí nghiệm: 15 tiết \* Bài tập lớn (tiểu luận): 0 giờ

1. **Thông tin chung về các giảng viên**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Học hàm, học vị, họ tên** | **Số điện thoại** | **Email** | **Ghi chú** |
| 1 | TS. Nguyễn Văn Vượng | 0915062838 | vuongnv@bafu.edu.vn  |  |
| 2 | ThS. Dương Văn Quân | 0971528949 | duongquanpytn@gmail.com  |  |
| 3 | TS. Lê Công Hùng | 0919223788  | lehungdhnl@gmail.com  |  |

1. **Mục tiêu của học phần**

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Giải thích được những kiến thức cơ bản về vai trò của dinh dưỡng đối với cây trồng.

+ Làm rõ được đặc điểm, tính chất và cách sử dụng các nhóm phân bón (hữu cơ, vô cơ, vi sinh vật)

- Yêu cầu về kỹ năng: Lựa chọn được loại phân bón phù hợp với từng giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây trồng

- Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm:Có ý thức sử dụng phân bón an toàn, hiệu quả và bảo vệ môi trường trong sản xuất nông nghiệp bền vững

*Ghi chú: Mục tiêu của học phần được thể hiện tại Phụ lục 2.*

**4. Chuẩn đầu ra của học phần**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mã CĐR** | **Mô tả CĐR học phần***Sau khi học xong môn học này, người học có thể:* | **Liên kết với****CĐR của CTĐT** |
| **LO.1** | **Chuẩn về kiến thức** |  |
| *LO.1.1* | Trình bày được vai trò, đặc điểm và tính chất của của các yếu tố dinh dưỡng đa, trung, vi lượng đối với cây trồng.  | CĐR5 |
| *LO.1.2* | Giải thích được các quá trình biến đổi của phân bón hữu cơ trong sản xuất nông nghiệp | CĐR6 |
| *LO.1.3* | Giải thích được cơ sở khoa học của việc bón phân cân đối hợp lý các nhóm dinh dưỡng đối với cây trồng | CĐR9 |
| **LO.2** | **Chuẩn về kỹ năng** |  |
| *LO.2.1* | Phân biệt được các loại phân bón đa, trung, vi lượng thông qua quan sát hoặc chất chỉ thị | CĐR6 |
| *LO.2.2* | Lấy được mẫu và phân tích được một số chỉ tiêu cơ bản trong đánh giá độ phì của đất | CĐR9 |
| *LO.2.3* | Thực hiện được kỹ thuật bón phân đối với cây trồng cụ thể ở các giai đoạn sinh trưởng của cây. | CĐR11 |
| **LO.3** | **Năng lực tự chủ và trách nhiệm** |  |
| *LO.3.1* | Lập kế hoạch sử dụng phân bón cân đối hợp lý cho một số cây trồng tại địa phương và các cơ sở sản xuất. | CĐR14 |
| *LO.3.2* | Cẩn thận, tuân thủ các quá trình biến đổi của phân bón trong mỗi điều kiện cụ thể nhằm phát huy tối đa hiệu quả của phân bón trong sản xuất nông nghiệp theo hướng bền vững. | CĐR16 |

**5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần**

- Vị trí: Phân bón (2 tín chỉ) là học phần bắt buộc trong khối kiến thức cơ sở ngành. Học phần được giảng dạy cho sinh viên năm thứ 2, học kỳ thứ 1.

- Vai trò: Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng về sinh phân bón. Là cơ sở để học các học phần chuyên ngành.

- Quan hệ của học phần này với các học phần thuộc CTĐT: học phần là nền tảng cơ sở hỗ trợ cho các học phần về cây trồng chuyên ngành.

- Khối lượng kiến thức cần trang bị cho người học: bao gồm Vai trò của các yếu tố dinh dưỡng đa, trung, vi lượng. Quá trình biến đổi dinh dưỡng trong đất. Đặc điểm tính chất các loại phân bón chủ yếu; Kỹ thuật sử dụng các loại phân vô cơ, hữu cơ, phân sinh học, phân vi lượng; Kỹ thuật chế biến phân hữu cơ.

**6. Mức độ đóng góp của các bài giảng để đạt được chuẩn đầu ra của học phần**

 Mức độ đóng góp của mỗi bài giảng được mã hóa theo 3 mức, trong đó:

+ Mức 1: Thấp (Nhớ: Bao gồm việc người học có thể nhớ lại các điều đặc biệt hoặc tổng quát, trọn vẹn hoặc một phần các quá trình, các dạng thức, cấu trúc… đã được học. Ở cấp độ này người học cần nhớ lại đúng điều được hỏi đến.)

+ Mức 2: Trung bình (Hiểu: Ở cấp độ nhận thức này, người học cần nắm được ý nghĩa của thông tin, thể hiện qua khả năng diễn giải, suy diễn, liên hệ.)

+ Mức 3: Cao (Vận dụng, phân tích, đánh giá, sáng tạo: Người học có khả năng chia các nội dung, các thông tin thành những phần nhỏ để có thể chỉ ra các yếu tố, các mối liên hệ, các nguyên tắc cấu trúc của chúng).

|  |  |
| --- | --- |
| **Chương** | **Chuẩn đầu ra của học phần** |
| LO1.1 | LO1.2 | LO1.3 | LO2.1 | LO2.2 | LO2.3 | LO3.1 | LO3.2 |
| Chương 1 | 2 |  | 2 |  |  | 2 | 2 | 2 |
| Chương 2 | 2 | 2 |  | 2 |  |  |  | 2 |
| Chương 3 |  |  | 2 | 2 | 2 | 3 |  | 2 |
| Chương 4 |  | 2 |  |  | 2 |  | 2 |  |

­**7. Danh mục tài liệu**

***- Tài liệu học tập chính***

[1] Nguyễn Như Hà (2007), *Giáo trình Phân bón*. NXB Nông nghiệp

***- Tài liệu tham khảo***

[2] Võ Minh Kha (1996). Hướng dẫn thực hành sử dụng phân bón. NXBNN

[3]. Nguyễn Mạnh Hùng (2017). Dinh dưỡng phân bón và cây trồng. NXBNN

[4] Phan Thị Lài, Nguyễn Văn Tó (2005). *Hướng dẫn sử dụng hợp lý phân bón và thuốc trừ sâu.* NXBLao Động

[5] Nguyễn Hạc Thúy (2012). *Tuyển tập phân bón Việt Nam*. NXBNN

**8. Nhiệm vụ của người học**

**8.1. Phần lý thuyết, bài tập, thảo luận**

- Dự lớp ≥ 80% tổng số thời lượng của học phần.

- Chuẩn bị thảo luận: tìm kiếm tài liệu, tự nghiên cứu các vấn đề đã được giáo viên gợi ý trước khi thảo luận.

- Hoàn thành các bài tập được giao trong sách bài tập.

 - Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

*(Nhiệm vụ của người học được thể hiện tại Phụ lục 3)*

**8.2. Phần thí nghiệm, thực hành (nếu có)**

- Tham gia đầy đủ các bài thực hành.

 - Yêu cầu cần đạt đối với phần thí nghiệm, thực hành.

*(Nhiệm vụ của người học được thể hiện tại Phụ lục 3)*

**8.3. Phần bài tập lớn, tiểu luận (nếu có)**

- Tên bài tập lớn hoặc tiểu luận:

- Yêu cầu cần đạt.

**8.4. Phần khác**

**9. Phương pháp giảng dạy**

- Phần lý thuyết:

 + Phương pháp thuyết trình: dạy học bằng lời nói sinh động để trình bày một tài liệu mới hoặc tổng kết những tri thức mà SV đã thu lượm được một cách có hệ thống. Phương pháp được thể hiện dưới hình thức giảng giải, giảng thuật và diễn giảng phổ thông.

 + Phương pháp phát vấn: GV đặt ra những câu hỏi để SV suy nghĩ và trả lời. Các câu hỏi được chuẩn bị và đề cập trong giáo án. Phương pháp sử dụng 03 dạng gồm vấn đáp tái hiện, vấn đáp giải thích – minh họa và vấn đáp phát hiện, đặt ra các câu hỏi để SV suy nghĩ và trả lời.

 + Phương pháp tự học: GV định hướng, tổ chức cho SV tự mình khám phá, chiếm lĩnh kiến thức, kỹ năng, tự mình động não, suy nghĩ, sử dụng các năng lực trí tuệ của bản thân.

- Phần thực hành:

 + Phương pháp làm việc nhóm: GV chia lớp học thành các nhóm nhỏ riêng biệt, mỗi SV chịu trách nhiệm về một mục tiêu duy nhất, được thực hiện thông qua mục tiêu riêng biệt của từng SV.

 + Phương pháp tự học: GV định hướng, tổ chức cho SV tự mình khám phá, chiếm lĩnh kiến thức, kỹ năng, tự mình động não, suy nghĩ, sử dụng các năng lực trí tuệ của bản thân.

 + Phương pháp trình diễn mẫu: GV làm mẫu thao tác các bước nội dung bài thực hành, SV quan sát và thực hiện hoàn thiện bài thực hành.

 + Phương pháp thí nghiệm: GV hướng dẫn SV thực hiện các thí nghiệm để nhận biết, phân loại phân, đánh giá các loại phân bón trong nội dung môn học

*(Phương pháp giảng dạy được thể hiện tại Phụ lục 3)*

**10. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập**

*10.1. Các phương pháp kiểm tra đánh giá giúp đạt được và thể hiện, đánh giá được các kết quả học tập của học phần:*

+ Phương pháp kiểm tra: Viết

+ Hình thức kiểm tra: Tự luận, báo cáo.

*(Phương pháp kiểm tra đánh giá được thể hiện tại Phụ lục 4)*

*10.2. Làm rõ thang điểm, tiêu chí đánh giá và mô tả mức đạt được điểm số:*

+ Thang điểm đánh giá: Theo thang điểm 10

+ Hình thức đánh giá:

 Điểm chuyên cần: Điểm danh và thái độ học tập

 Kiểm tra thường xuyên và thi giữa học phần: Tự luận

 Thi kết thúc học phần: Tự luận

+ Tiêu chí đánh giá và trọng số

**Bảng 1: Trọng số đánh giá kết quả học tập**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Điểm kiểm tra** | **Điểm kiểm tra quá trình** | **Điểm thi** |
| Chuyên cần | Trung bình điểm Bài kiểm tra số 1, số 2,3 | Bài thi giữa học phần | Thi tự luận |
| **Trọng số** | 10% | 20% | 20% | 50% |

**Bảng 2: Kế hoạch đánh giá kết quả học tập**

***Bảng 2.1. Đánh giá chuyên cần***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Hình thức** | **Trọng số điểm** | **Tiêu chí đánh giá** | **CĐR của HP** | **Điểm tối đa** |
| 1 | Điểm chuyên cần, ý thức học tập, tham gia thảo luận | 10% | Thái độ tham dự (2%)Trong đó:*- Luôn chú ý và tham gia các hoạt động (2%)**- Khá chú ý, có tham gia (1,5%)**- Có chú ý, ít tham gia (1%)**- Không chú ý, không tham gia (0%)* |  | 2 |
| Thời gian tham dự (8%)*- Nếu vắng 01 tiết trừ 1 %**- Vắng quá 20% tổng số tiết của học phần thì không đánh giá.* |  | 8 |

***Bảng 2.2. Đánh giá bài kiểm tra số 1, 2 và bài kiểm tra giữa kỳ***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Hình thức** | **Giỏi – Xuất sắc****(8,5-10)** | **Khá****(7,0-8,4)** | **Trung bình****(5,5-6,9)** | **Trung bình yếu****(4,0-5,4)** | **Kém****<4,0** |
| **Bài kiểm tra số 1** |
| Kiến thức của chương 1, 2,3 | Tự luận | Hiểu >85% kiến thức của chương 1, 2,3Vận dụng kiến thức trả lời câu hỏi. | Hiểu 70%- 84% kiến thức của chương 1, 2,3Có khả năng vận dụng 80% kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu 55%- 69% kiến thức của chương 1, 2,3Có khả năng vận dụng 50% kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu 40% - 50% kiến thức của chương 1, 2,3Có khả năng vận dụng 30% kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu <40%kiến thức của chương 1, 2,3Chưa có khả năng vận dụng kiến thức để trả lời câu hỏi |
| **Bài thi giữa học phần** |
| Kiến thức của chương 4. | Tự luận | Hiểu >85% kiến thức của chương 4Vận dụng kiến thức trả lời câu hỏi. | Hiểu 70%- 84% kiến thức của chương 4 Có khả năng vận dụng 80% kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu 55%- 69% kiến thức của chương 4Có khả năng vận dụng 50% kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu 40% - 50% kiến thức của chương 4 Có khả năng vận dụng 30% kiến thức để trả lời câu hỏi. | Hiểu <40%kiến thức của chương 4Chưa có khả năng vận dụng kiến môn để trả lời câu hỏi |
| **Bài kiểm tra số 2** |
| Nội dung chương 2,3,4 | Thự hành | Hiểu >85% kiến thức của chương 2,3,4 Vận dụng được kiến thức vào bài thực hành  | Hiểu 70%- 84% kiến thức của chương 2,3,4 Có khả năng vận dụng 80% kiến thức vào bài thực hành | Hiểu 55%- 69% kiến thức của chương 2,3,4 Có khả năng vận dụng 50% kiến thức vào bài thực hành | Hiểu 40% - 50% kiến thức của chương 2,3,4 Có khả năng vận dụng 30% kiến thức vào bài thực hành | Hiểu <40%kiến thức của chương 2,3,4 Chưa có khả năng vận dụng kiến thức vào bài thực hành |

***Bảng 2.3. Đánh giá điểm thi (Tự luận)***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Hình thức** | **Giỏi – Xuất sắc****(8,5-10)** | **Khá****(7,0-8,4)** | **Trung bình****(5,5-6,9)** | **Trung bình yếu****(4,0-5,4)** | **Kém****<4,0** |
| Nội dung chương 1,2,3,4  | Tự luận | Hiểu >85% kiến thức của chương 1,2,3,4 Vận dụng kiến thức trả lời câu hỏi. | Hiểu 70%- 84% kiến thức của chương 1,2,3,4 Có khả năng vận dụng 80% kiến thức của môn để trả lời câu hỏi. | Hiểu 55%- 69% kiến thức của chương 1,2,3,4 Có khả năng vận dụng 50% kiến thức của môn để trả lời câu hỏi. | Hiểu 40% - 50% kiến thức của chương 1,2,3,4 Có khả năng vận dụng 30% kiến thức của môn để trả lời câu hỏi. | Hiểu <40% kiến thức của chương 1,2,3,4 Chưa có khả năng vận dụng kiến thức của môn để trả lời câu hỏi |

**11. Nội dung chi tiết học phần**

**11.1. Nội dụng về lý thuyết**

**Chương 1: Nhu cầu sử dụng phân bón trong sản xuất nông nghiệp**

(Số tiết lý thuyết: 02; Tự học, tự nghiên cứu: 4 giờ)

**1.1. Vai trò của phân bón trong sản xuất nông nghiệp**

**1.2. Nhu cầu sử dụng phân bón trong sản xuất nông nghiệp**

**Chương 2: Các loại phân vô cơ và kỹ thuật sử dụng**

(Tổng số tiết: 13; Số tiết lý thuyết: 08; Số tiết bài tập, thảo luận: ; Tự học: 26 giờ)

**2.1. Phân đạm và kỹ thuật sử dụng**

 2.1.1. Các dạng phân đạm phổ biến: Amôn sunphát, canxi nitrát, nitrat amôn, phân urê

 2.1.2. Kỹ thuật bón phân đạm

**2.2. Phân lân và kỹ thuật sử dụng**

 2.2.1. Các dạng phân lân phổ biến: Phốtphorit, supe lân, lân nung chảy

 2.2.2. Kỹ thuật sử dụng phân lân

**2.3. Phân kali và kỹ thuật sử dụng**

 2.3.1. Các dạng phân kali thông dụng: kali clorua, kali sunphát, tro bếp

 2.3.2. Kỹ thuật sử dụng phân kali

**2.4. Phân trung lượng**

 2.4.1. Các phân thông dụng có chứa lưu huỳnh và đặc điểm sử dụng

 2.4.2. Các phân thông dụng có chứa magiê và đặc điểm sử dụng

 2.4.3. Các phân thông dụng có chứa canxi và đặc điểm sử dụng

**2.5. Phân vi lượng**

2.5.1. Khái niệm về phân vi lượng

 2.5.2. Các loại phân vi lượng chính

 2.5.3. Kỹ thuật sử dụng phân vi lượng

**2.6. Phân đa yếu tố**

2.6.1. Vai trò của phân đa yếu tố trong sản xuất nông nghiệp

 2.6.2. Những khái niệm chung về phân đa yếu tố

 2.6.3. Tính chất của phân đa yếu tố

 2.6.4. Kỹ thuật sử dụng phân đa yếu tố

**Bài kiểm tra số 1 (1 tiết)**

**Chương 3: Các loại phân bón khác và kỹ thuật sử dụng**

(Số tiết lý thuyết: 05; Tự học, tự nghiên cứu: 23 giờ)

**3.1. Đại cương về phân hữu cơ**

 3.1.1. Khái niệm về phân hữu cơ

 3.1.2. tác dụng của phân hữu cơ

 3.1.3. Sự chuyển hóa của các chất có trong phân hữu cơ

 3.1.4. Quá trình mùn hóa và hệ số mùn hóa của phân hữu cơ, Kỹ thuật sử dụng phân hữu cơ

**3.2. Phân xanh**

 3.2.1. Tác dụng của việc gieo trồng cây phân xanh

 3.2.2. Đặc điểm sử dụng phân xanh

**3.3. Phân vi sinh vật**

 3.3.1. Khái niệm phân vi sinh vật

 3.3.2. tác dụng của phân vi sinh vật

 3.3.3. Kỹ thuật sử dụng

**Bài kiểm tra giữa kỳ (1 tiêt)**

**Chương 4: Quản lý độ phì đất trong hệ thống canh tác**

(Tổng số tiết: 10; Số tiết lý thuyết: 05; Số tiết bài tập, thảo luận: 0; Tự học: 23 giờ)

**4.1. Độ phì nhiêu đất và các biện pháp quản lý**

4.1.1. Những khái niệm về độ phì của đất

 4.1.2. Các biện pháp quản lý độ phì của đất

**4.2. Phân bón với việc quản lý độ phì nhiêu đất trong hệ thống canh tác**

 4.2.1. Nguyên lý bón phân cho cây trồng và việc quản lý độ phì nhiêu đất

 4.2.2. Bón phân hợp lý trong trồng trọt và quản lý độ phì nhiêu đất

 4.2.3. Các vấn đề cần khảo sát khi xây dựng quy trình bón phân cho cây

 4.2.4. Đặc điểm của quy trình bón phân cho các hệ canh tác có độ phì khác nhau

**11.2. Nội dung về thực hành, thí nghiệm (Tổng số tiết: 15)**

|  |  |
| --- | --- |
| **NỘI DUNG** | **SỐ TIẾT**  |
| **Bài 1. Nhận biết một số loại phân bón hóa học** | **5.0** |
| **1** | **Mục tiêu**+ *Về kiến thức:* Củng cố thêm kiến thức phần lý thuyết đã học qua việc nhận biết một số loại phân bón hóa học.*+ Về kỹ năng:* Sinh viên phải thành thạo các bước công việc trong nhận biết một số loại phân thông dụng.*+ Về thái độ:* Nghiêm túc tuân thủ các bước trong kỹ thuật nhận biết phân bón hóa học. |  |
| **2** | **Nội dung:** - Nhận biết một số loại phân N,P,K hóa học bằng quan sát và cảm quan.- Nhận biết một số loại phân N,P,K hóa học bằng phản ứng hóa học và chất chỉ thị. |
| **3** | **Địa điểm:** Phòng thí nghiệm khoa Nông học |
| **4** | **Vật tư, dụng cụ, trang biết bị** |
| **Vật tư**- Amôn Nitrat- Amôn Clorua- Amon Sunfat- Canxi Nitrat- Urê- Kali Sunfat- Kali Clorua- Kali Nitrat- Supe Lân- Phân lân nung chảy- Apatit- Photphorit- Bột đá vôi- Vôi bột- Thạch cao- Ống nghiệm- Bản sứ có lỗ- Đèn cồn | **Hóa chất**- Dung dịch kiềm (NaOH, KOH 10%)- Natri Cobannitrit 10% Na3Co(NO2)6- Amôn Molipđát (NH4)2MoO4 - Axit nitric HNO3- Amôn oxalát (NH4)2C2O4 **(10%)**- AgNO3 (10%)- BaCl2 5%- Diphenylamin C12H11N- CuSO4 5%- CuSO4­ 2%. |
| **5** | **Tổ chức thực hiện****-** Chia lớp thành từng nhóm, mỗi nhóm 10 sinh viên.- Kiểm tra sỹ số sinh viên tham gia thực tập môn học.- Kiểm tra các dụng cụ, phương tiện chuẩn bị cho thực hành thực tập.- Giáo viên hướng dẫn các thao tác và các bước trong kỹ thuật nhận biết phân bón- Cho sinh viên thực hành, giáo viên quan sát sinh viên thực hiện, hướng dẫn và nhắc nhở sinh viên.- Nghiệm thu, đánh giá kết quả.- Tổng kết, rút kinh nghiệm và hướng dẫn sinh viên viết báo cáo thực tập. |
| **6** | **Cách thức đánh giá kết quả*** Tiêu chí đánh giá:

+ Dựa vào tinh thần, thái độ học tập của từng sinh viên.+ Công tác chuẩn bị dụng cụ vật liệu+ Sự thành thạo các thao tác các bước thực hành+ Kết quả của bài thu hoạch* Thang điểm: 10
 |
|  | **Bài Kiểm tra số 2 (1 tiết)** | **1.0** |
| **Bài 2. Ủ phân chuồng và phân hữu cơ** | **5.0** |
| **1** | **Mục tiêu****+** *Về kiến thức:* Củng cố thêm kiến thức phần lý thuyết đã học qua việc ủ phân chuồng và phân hữu cơ bằng 3 phương pháp ủ nóng, ủ nguội, ủ hỗn hợp.*+ Về kỹ năng:* Sinh viên phải thành thạo các bước công việc trong cách thức ủ phân chuồng và phân hữu cơ.*+ Về thái độ:* Nghiêm túc tuân thủ các bước trong kỹ thuật ủ phân chuồng và phân hữu cơ |  |
| **2** | **Nội dung:** - Ủ phân chuồng bằng 3 phương pháp: Ủ nóng, ủ nguội, ủ hỗn hợp- Ủ phân hữu cơ bằng 3 phương pháp: Ủ nóng, ủ nguội, ủ hỗn hợp |
| **3** | **Địa điểm:** khu thí nghiệm đồng ruộng khoa Nông học |
| **4** | **Vật tư, dụng cụ, trang biết bị**- Phân chuồng chưa qua ủ- Xác thực vật dùng để ủ phân hữu cơ (rơm rạ, xơ dừa…)- Nilon- Phân lân- Chế phẩm xử lý ủ phân- Bạt phủ- Cuốc, xẻng |
| **5** | **Tổ chức thực hiện**- Chia lớp thành từng nhóm, mỗi nhóm 10 sinh viên.- Kiểm tra sỹ số sinh viên tham gia thực tập môn học.- Kiểm tra các dụng cụ, phương tiện chuẩn bị cho thực hành thực tập.- Giáo viên hướng dẫn các thao tác và các bước trong kỹ thuật ủ phân bón.- Cho sinh viên thực hành, giáo viên quan sát sinh viên thực hiện, hướng dẫn và nhắc nhở sinh viên.- Nghiệm thu, đánh giá kết quả.- Tổng kết, rút kinh nghiệm và hướng dẫn sinh viên viết báo cáo thực tập. |
| **6** | **Cách thức đánh giá kết quả**- Tiêu chí đánh giá:+ Dựa vào tinh thần, thái độ học tập của từng sinh viên.+ Công tác chuẩn bị dụng cụ vật liệu+ Sự thành thạo các thao tác các bước thực hành+ Kết quả của bài thu hoạch- Thang điểm: 10 |
| **Bài 3. Định lượng N, P, K trong phân bón** | **5.0** |
| **1** | **Mục tiêu***\* Về kiến thức:* Củng cố thêm kiến thức phần lý thuyết đã học qua việc làm một số bài tập tính toán liên quan đến phân bón*\* Về kỹ năng:* Sinh viên phải thành thạo trong cách tính lượng phân bón cho 1 cây trồng cụ thể*\* Về thái độ:* Nghiêm túc làm bài tập. |  |
| **2** | **Nội dung:** - Tính toán lượng N,P,K có trong các công thức bón phân- Tính toán lượng N,P,K trong thực tế sản xuất 1 số loại phân bón. |
| **3** | **Địa điểm:** Phòng học lý thuyết |
| **4** | **Vật tư, dụng cụ, trang biết bị** - Bút bi- Giấy A4- Bút chì |
| **5** | **Tổ chức thực hiện**- Kiểm tra sỹ số sinh viên tham gia thực tập môn học.- Hướng dẫn làm bài tập theo từng nội dung- Kiểm tra bằng hình thức làm bài tập ra giấy- Chấm điểm, đánh giá kết quả. |
| **6** | **Cách thức đánh giá kết quả**- Tiêu chí đánh giá:+ Dựa vào tinh thần, thái độ học tập của từng sinh viên.+ Công tác chuẩn bị dụng cụ vật liệu+ Sự thành thạo các thao tác các bước thực hành+ Kết quả của bài thu hoạch- Thang điểm: 10 |

**12. Thời gian phê duyệt đề cương học phần:** Ngày 10 tháng 12 năm 2020

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **GIẢNG VIÊN****PHỤ TRÁCH HỌC PHẦN****TS. Nguyễn Văn Vượng** | **TRƯỞNG BỘ MÔN****TS. Nguyễn Tuấn Điệp** | **TRƯỞNG KHOA****TS. Nguyễn Văn Hoàn** |

**PHỤ LỤC 1**

**MÃ HÓA CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN, ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ TƯƠNG THÍCH CỦA CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN VỚI CHUẨN ĐẦU RA CTĐT**

**HỌC PHẦN: PHÂN BÓN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Chuẩn đầu ra học phần** | **Mức độ theo thang Bloom** | **Đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT X.x.x.** |
| 1 | **Chuẩn về kiến thức** |  |  |
| LO1.1: Giải thích được vai trò, đặc điểm và tính chất của của các yếu tố dinh dưỡng đa, trung, vi lượng đối với cây trồng | 2 | CĐR5 |
| LO1.2: Phân tích được các quá trình biến đổi của phân bón hữu cơ trong sản xuất nông nghiệp | 2 | CĐR6 |
| LO1.3: Giải thích được cơ sở khoa học của việc bón phân cân đối hợp lý các nhóm dinh dưỡng đối với cây trồng | 3 | CĐR9 |
| 2 | **Chuẩn về kỹ năng** |  |  |
| LO2.1: Phân biệt được các loại phân bón đa, trung, vi lượng thông qua quan sát và dùng các phản ứng hóa họa hoặc chất chỉ thị | 2 | CĐR6 |
| LO2.2: Lấy được mẫu và phân tích đặc một số chỉ tiêu cơ bản đối với phân bón đánh giá độ phì của đất | 3 | CĐR9 |
| LO2.3: Thực hiện được kỹ thuật bón phân đối với cây trồng cụ thể ở các giai đoạn sinh trưởng của cây. | 2 | CĐR11 |
| 3 | **Năng lực tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp** |  |  |
| LO3.1: Lập kế hoạch sử dụng phân bón cân đối hợp lý cho một số cây trồng tại địa phương và các cơ sở sản xuất. | 2 | CĐR14 |
| LO3.2: Cẩn thận, tuân thủ các quá trình biến đổi của phân bón trong mỗi điều kiện cụ thể nhằm phát huy tối đa hiệu quả của phân bón trong sản xuất nông nghiệp theo hướng bền vững. | 2 | CĐR16 |

**PHỤ LỤC 2**

**MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA**

 **HỌC PHẦN: PHÂN BÓN**

1. **Mục tiêu học phần**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mục tiêu (Gx)** | **Mô tả mục tiêu** | **CĐR của CTĐT** |
| G1 | Giải thích được những kiến thức cơ bản về vai trò của dinh dưỡng đối với cây trồng. | CĐR5 |
| G2 | Phân tích được đặc điểm, tính chất và cách sử dụng các nhóm phân bón (hữu cơ, vô cơ, vi sinh vật)  | CĐR6 |
| G3 | Lựa chọn được loại phân bón phù hợp với giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây trồng | CĐR9; CĐR11 |
| G4 | Có ý thức sử dụng phân bón an toàn, hiệu quả bảo vệ môi trường và phát triển nông nghiệp bền vững | CĐR16 |

1. **Chuẩn đầu ra học phần**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mã CĐR** | **Mô tả CĐR học phần***Sau khi học xong môn học này, người học có thể:* | **Liên kết với****CĐR của CTĐT** |
| **LO.1** | **Về kiến thức** |  |
| *LO.1.1* | Trình bày được vai trò, đặc điểm và tính chất của của các yếu tố dinh dưỡng đa, trung, vi lượng đối với cây trồng.  | CĐR5 |
| *LO.1.2* | Giải thích được các quá trình biến đổi của phân bón hữu cơ trong sản xuất nông nghiệp | CĐR6 |
| *LO.1.3* | Giải thích được cơ sở khoa học của việc bón phân cân đối hợp lý các nhóm dinh dưỡng đối với cây trồng | CĐR9 |
| **LO.2** | **Về kỹ năng** |  |
| *LO.2.1* | Phân biệt được các loại phân bón đa, trung, vi lượng thông qua quan sát và dùng các phản ứng hóa họa hoặc chất chỉ thị | CĐR6 |
| *LO.2.2* | Lấy được mẫu và phân tích đặc một số chỉ tiêu cơ bản đối với phân bón đánh giá độ phì của đất | CĐR9 |
| *LO.2.3* | Thực hiện được kỹ thuật bón phân đối với cây trồng cụ thể ở các giai đoạn sinh trưởng của cây. | CĐR11 |
| **LO.3** | **Năng lực tự chủ và trách nhiệm** |  |
| *LO.3.1* | Lập kế hoạch sử dụng và bón phân cân đối hiệu quả đối với cây trồng tại địa phương và các cơ sở sản xuất . | CĐR14 |
| *LO.3.2* | Cẩn thận, tuân thủ các quá trình biến đổi của phân bón trong mỗi điều kiện cụ thể nhằm phát huy tối đa hiệu quả của phân bón trong sản xuất nông nghiệp theo hướng bền vững. | CĐR16 |

**PHỤ LỤC 3**

**NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN PHÂN BÓN**

| **Tuần****thứ** | **Nội dung** |  **Hoạt động dạy và học** | **Số tiết LT/TH** | **Tài liệu****học tập,****tham khảo** | **CĐR****học****phần** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Chương 1: Nhu cầu sử dụng phân bón trong sản xuất nông nghiệp**1.1. Vai trò của phân bón trong sản xuất nông nghiệp1.2. Nhu cầu sử dụng phân bón trong sản xuất nông nghiệp | **Giảng viên:** PP áp dụng thuyết trình, phát vấn, tự học* Giới thiệu học phần, đề cương chi tiết, TL học tập, TL tham khảo, qui định thi, kiểm tra, đánh giá, hướng dẫn kế hoạch học tập; xây dựng các nhóm học tập.
* Thuyết giảng và giải thích nội dung vai trò của phân bón trong sản xuất nông nghiệp
* Phát vấn
* Trả lời các câu hỏi của SV

**Sinh viên:*** Nghiên cứu TL học tập và tham khảo
* Chuẩn bị trả lời các câu hỏi phát vấn
* Tự nghiên cứu tài liệu nội dung tình hình sản xuất tiêu thụ phân bón trong nước và Quốc tế.
 | 2/0 | [1][2][3] | LO1.1LO1.3LO2.3LO3.1LO3.2 |
| 2,3 | **Chương 2: Các loại phân vô cơ và kỹ thuật sử dụng****2.1. Phân đạm và kỹ thuật sử dụng** 2.1.1. Các dạng phân đạm phổ biến: Amôn sunphát, canxi nitrát, nitrat amôn, phân urê 2.1.2. Kỹ thuật bón phân đạm | **Giảng viên:** Thuyết trình và giải thích nội dung của chương, sử dụng phương pháp so sánh, nhận biết khái quát hóa đặc điểm các loại phân bón.- Sử dụng thí nghiệm, video để nêu được đặc điểm các loại phân đạm phổ biến để SV phân biệt, nhận biết hiệu quả* Phát vấn
* Trả lời các câu hỏi của SV

**Sinh viên:*** Nghiên cứu TL học tập và tham khảo
* Chuẩn bị trả lời các câu hỏi phát vấn, quan sát nhận biết đánh giá các loại phân đạm.
* Chuẩn bị các điều kiện để thực hành bài 1
* Quan sát, nhận biết nội dung các loại phân đạm để thực hiện nội dung thực hành bài 1
 | 2/0 | [1][2][3][4][5] | LO1.1LO1.2LO2.1LO3.2 |
| 4 | **2.2. Phân lân và kỹ thuật sử dụng** 2.2.1. Các dạng phân lân phổ biến: Phốtphorit, supe lân, lân nung chảy 2.2.2. Kỹ thuật sử dụng phân lân | **Giảng viên:** Thuyết trình và giải thích nội dung của chương, sử dụng phương pháp so sánh, nhận biết khái quát hóa đặc điểm các loại phân bón.- Sử dụng thí nghiệm, video để nêu được đặc điểm các loại phân lân phổ biến để SV phân biệt, nhận biết hiệu quả* Phát vấn
* Trả lời các câu hỏi của SV

**Sinh viên:*** Nghiên cứu TL học tập và tham khảo
* Chuẩn bị trả lời các câu hỏi phát vấn, quan sát nhận biết đánh giá các loại phân lân.
* Chuẩn bị các điều kiện để thực hành bài 1

Quan sát, nhận biết nội dung các loại phân lân để thực hiện nội dung thực hành bài 1 | 2/0 | [1][2][3][4][5] | LO1.1LO1.2LO2.1LO3.2 |
| 4 | **Bài kiểm tra số 1** | **Kiểm tra tự luận** | 1/0 | [1][2][3][4][5] | LO1.1LO1.3LO2.1LO3.2 |
| 5 | **2.3. Phân kali và kỹ thuật sử dụng** 2.3.1. Các dạng phân kali thông dụng: kali clorua, kali sunphát, tro bếp 2.3.2. Kỹ thuật sử dụng phân kali**2.4. Phân trung lượng** 2.4.1. Các phân thông dụng có chứa lưu huỳnh và đặc điểm sử dụng 2.4.2. Các phân thông dụng có chứa magiê và đặc điểm sử dụng  2.4.3. Các phân thông dụng có chứa canxi và đặc điểm sử dụng | **Giảng viên:** Thuyết trình và giải thích nội dung của chương, sử dụng phương pháp so sánh, nhận biết khái quát hóa đặc điểm các loại phân bón.- Sử dụng thí nghiệm, video để nêu được đặc điểm các loại phân kali, phân trung lượng phổ biến để SV phân biệt, nhận biết hiệu quả* Phát vấn
* Trả lời các câu hỏi của SV

**Sinh viên:*** Nghiên cứu TL học tập và tham khảo
* Chuẩn bị trả lời các câu hỏi phát vấn, quan sát nhận biết đánh giá các loại phân bón.
* Chuẩn bị các điều kiện để thực hành bài 1

Quan sát, nhận biết nội dung các loại phân kali, phân trung lượng để thực hiện nội dung thực hành bài 1 | 2/0 | [1][2][3][4][5] | LO1.1LO1.2LO1.3LO2.1LO2.2 |
| 6 | **2.5. Phân vi lượng**2.5.1. Khái niệm về phân vi lượng 2.5.2. Các loại phân vi lượng chính 2.5.3. Kỹ thuật sử dụng phân vi lượng**2.6. Phân đa yếu tố**2.6.1. Vai trò của phân đa yếu tố trong sản xuất nông nghiệp 2.6.2. Những khái niệm chung về phân đa yếu tố 2.6.3. Tính chất của phân đa yếu tố 2.6.4. Kỹ thuật sử dụng phân đa yếu tố | **Giảng viên:** Thuyết trình và giải thích nội dung của chương, sử dụng phương pháp so sánh, nhận biết khái quát hóa đặc điểm các loại phân vi lượng. Đa yếu tố.- Sử dụng thí nghiệm, video để nêu được đặc điểm các loại phân vi lượng, đa yếu tố phổ biến để SV phân biệt, nhận biết hiệu quả. Kỹ thuật sử dụng các loại phân bón trên* Phát vấn
* Trả lời các câu hỏi của SV

**Sinh viên:*** Nghiên cứu TL học tập và tham khảo
* Chuẩn bị trả lời các câu hỏi phát vấn, quan sát nhận biết đánh giá các loại phân bón vi lượng và đa yếu tố
* Chuẩn bị các điều kiện để thực hành bài 1

Quan sát, nhận biết nội dung các loại phân bón vô cơ để thực hiện nội dung thực hành bài 1 | 2/0 | [1][2][3][4][5] | LO1.1LO1.2LO2.1LO3.2 |
| 7,8 | **Chương 3: Các loại phân bón khác và kỹ thuật sử dụng** **3.1. Đại cương về phân hữu cơ** 3.1.1. Khái niệm về phân hữu cơ 3.1.2. tác dụng của phân hữu cơ 3.1.3. Sự chuyển hóa của các chất có trong phân hữu cơ 3.1.4. Quá trình mùn hóa và hệ số mùn hóa của phân hữu cơ, Kỹ thuật sử dụng phân hữu cơ | **Giảng viên:** Thuyết giảng và giải thích nội dung của chương, sử dụng phương pháp so sánh, nhận biết khái quát hóa đặc điểm các loại phân bón.* Phát vấn
* Trả lời các câu hỏi của SV

**Sinh viên:*** Nghiên cứu TL học tập và tham khảo
* Chuẩn bị trả lời các câu hỏi
* Chuẩn bị các điều kiện để thực hành bài 3

Quan sát, nhận biết nội dung các loại phân bón vô cơ | 3/0 | [1][2][3][4][5] | LO1.3LO2.1LO2.2LO3.2 |
| 9 | 3**.2. Phân xanh** 3.2.1. Tác dụng của việc gieo trồng cây phân xanh 3.2.2. Đặc điểm sử dụng phân xanh**3.3. Phân vi sinh vật**  3.3.1. Khái niệm phân vi sinh vật 3.3.2. tác dụng của phân vi sinh vật 3.3.3. Kỹ thuật sử dụng  | **Giảng viên:** PP áp dụng Thuyết trình, phát vấn, tự học* Thuyết giảng và giải thích nội dung của chương
* Phát vấn
* Thảo luận đánh giá vai trò của phân bón hữu cơ
* Trả lời các câu hỏi của SV

**Sinh viên:*** Tự nghiên cứu TL học tập và tham khảo.
* Chuẩn bị trả lời các câu hỏi

Chuẩn bị các điều kiện để thực hành bài 2 | 2/0 | [1][2][3][4][5] | LO1.3LO2.1LO2.2LO3.2 |
| **9** | **Bài thi giữa học phần** | * **Tự luận**
 | **1/0** |  |  |
| 10 | **Chương 4: Quản lý độ phì đất trong hệ thống canh tác** **4.1. Độ phì nhiêu đất và các biện pháp quản lý**4.1.1. Những khái niệm về độ phì của đất 4.1.2. Các biện pháp quản lý độ phì của đất | **Giảng viên:** PP áp dụng thuyết trình, phát vấn làm việc nhóm, tự học* Thuyết giảng và giải thích nội dung độ phì nhiêu của đất
* Phát vấn
* Trả lời các câu hỏi của SV
* - Phân nhóm sinh viên thảo luận, trả lời quá trình biến đổi phân hủy chất hữu cơ trong đất.
* Nhận biết quan sát, quá trình biến đổi phân hủy chất hữu cơ trong đất

**Sinh viên:*** Nghiên cứu TL học tập và tham khảo
* Chuẩn bị trả lời các câu hỏi
* Chuẩn bị các điều kiện để thực hành bài 3
 | 2/0 | [1][2][3][4][5] | LO1.2LO2.2LO3.1 |
| 11 | **4.2. Phân bón với việc quản lý độ phì nhiêu đất trong hệ thống canh tác** 4.2.1. Nguyên lý bón phân cho cây trồng và việc quản lý độ phì nhiêu đất 4.2.2. Bón phân hợp lý trong trồng trọt và quản lý độ phì nhiêu đất 4.2.3. Các vấn đề cần khảo sát khi xây dựng quy trình bón phân cho cây 4.2.4. Đặc điểm của quy trình bón phân cho các hệ canh tác có độ phì khác nhau | **Giảng viên:** PP áp dụng thuyết trình, phát vấn làm việc nhóm, tự học* Thuyết giảng và giải thích nội dung độ phì nhiêu của đất
* Phát vấn
* Trả lời các câu hỏi của SV
* - Phân nhóm sinh viên thảo luận, trả lời quá trình biến đổi phân hủy chất hữu cơ trong đất.
* Nhận biết quan sát, quá trình biến đổi phân hủy chất hữu cơ trong đất

**Sinh viên:*** Nghiên cứu TL học tập và tham khảo
* Chuẩn bị trả lời các câu hỏi

Chuẩn bị các điều kiện để thực hành bài 3 | 3/0 | [1][2][3][4][5] | LO1.2LO2.2LO3.1 |
| 12 | **Bài thực hành số 1:** **Nhận biết một số loại phân bón** Địa điểm thực hiện: Phòng thí nghiệm | **Giảng viên:** PP thảo luận nhóm, thí nghiệm, làm mẫu, thao tác thực hành phân biệt nhận biết từng loại phân bón**Sinh viên:**Quan sát các thao tác thí nghiệm, làm theo nhóm, báo cáo kết quả thực hiện các thí nghiệm | 0/5 | [1][2][3][4][5] | LO1.1LO1.2LO2.1LO3.2 |
| 14 | **Bài thực hành số 2****Ủ phân chuồng, phân hữu cơ**Địa điểm thực hiện: Vườn ươm khoa Nông học | **Giảng viên:** PP làm việc nhóm, trình diễn mẫu, thao tác thực hành , hướng dẫn từng bước khi ủ phân hữu cơ kết hợp các loại chế phẩm sinh học**Sinh viên:**Quan sát các thao tác thí nghiệm, làm theo nhóm, Kiểm tra đánh giá kết quả thực hiện hủ phân chuồng, phân hữu cơ | 0/5 | [1][2][3][4][5] | LO1.3LO2.1LO2.2LO3.2 |
| 14 | **Bài kiểm tra số 2** | Đánh giá kết quả thực hiện các nhóm sau khi ủ phân chuồng, phân hữu cơ thông qua sản phẩm và báo cáo. | 1/0 | [1][2][3][4][5] | LO1.3LO2.1LO2.2LO3.2 |
| 15 | **Bài thực hành số 3****Định lượng phân bón N,P,K**Địa điểm thực hiện: Lớp học lý thuyết | **Giảng viên: GV sử dụng** PP thảo luận nhóm, làm bài tập định lượng phân bón**Sinh viên:**Làm việc nhóm, thảo luận hoàn thành bài tập | 0/5 | [1][2][3][4][5] | LO1.2LO2.2LO3.1 |

**PHỤ LỤC 4**

**PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN PHÂN BÓN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điểm thành phần****(Tỷ lệ %)** | **Quy định** | LO.1.1 | LO.1.2 | LO.1.3 | LO.2.1 | LO.2.2 | LO.2.3 | LO.3.1 | LO3.2 |
| 1 | Điểm quá trình (50%) | 1. Kiểm tra định kỳ lần 1+ Hình thức: *Tự luận*+ Thời điểm: *Tuần 4**+* Hệ số: 1 | x | x | x | x |  | x | x | x |
| 2. Kiểm tra giữa học phần+ Hình thức: Tự luận+ Tuần 9+ Hệ số: *2* | x | x | x | x | x |  |  | x |
| 3. Đánh giá kết quả thực hành 03 bài+ Hình thức: Chấm bài thu hoạch+ Thời điểm: *Tuần 14**+* Hệ số: *1* |  |  | x | x | x |  | x | x |
| 4. Kiểm tra chuyên cần+ Hình thức: *Điểm danh theo thời gian tham gia học trên lớp*+ Hệ số: 1 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 2 | Điểm thi kết thúc học phần (50%) | + Hình thức: *Tự luận* + Thời điểm: *Theo lịch thi học kỳ*+ Tính chất: *Bắt buộc* | x | x | x | x | x | x | x | x |