

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: KHOA HỌC ĐẤT

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

TM94084: CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA SỬ DỤNG PHÂN BÓN
(SCIENTIFIC BASIS OF FERTILIZATION)

I. Thông tin về học phần

- Học kỳ: 4
- Số tín chỉ: **Tổng số tín chỉ 04 (Lý thuyết 03 – Thực hành 1 - Tự học 12)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
 - + Nghe giảng lý thuyết trên lớp: 40 tiết
 - + Thuyết trình, thảo luận hoặc bài tập nhóm trên lớp :5 tiết
 - + Thực hành trong phòng thí nghiệm: 15 tiết
- Giờ tự học: 180 (theo kế hoạch cá nhân hoặc hướng dẫn của giảng viên)
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: Khoa học Đất và Dinh dưỡng Cây trồng
 - Khoa: Tài nguyên và Môi trường
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương ☐		Cơ sở ngành ☐		Chuyên ngành ☒	
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐

- Học phần tiên quyết: Không
- Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Anh ☐ Tiếng Việt ☒

II. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo và mục tiêu, kết quả học tập mong đợi của học phần

*** Các chuẩn đầu ra và chỉ báo của chương trình đào tạo mà học phần đóng góp:**

Chuẩn đầu ra Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	Chỉ báo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo
Kiến thức chuyên môn	
CĐR1: Áp dụng kiến thức khoa	Chỉ báo 1.3: Áp dụng sự hiểu biết về các vấn đề đương

Chuẩn đầu ra Sau khi hoàn tất chương trình, sinh viên có thể:	Chỉ báo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo
học tự nhiên, kinh tế - chính trị - xã hội, pháp luật, sinh thái, môi trường và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại trong lĩnh vực Khoa học đất.	đại trong lĩnh vực Khoa học đất.
CĐR3: Phân tích thành phần, tính chất và mối quan hệ giữa các hợp phần trong hệ sinh thái đất để thực hiện các nhiệm vụ của ngành khoa học đất,	Chỉ báo 3.2: Phân tích các quá trình phát sinh, chuyển hóa trong đất để thực hiện các nhiệm vụ của ngành khoa học đất, phục vụ mục tiêu phát triển kinh tế xã hội. Chỉ báo 3.3: Phân tích mối quan hệ đất - nước - dinh dưỡng - cây trồng, tiềm năng đất đai để thực hiện mục tiêu phát triển nông nghiệp bền vững.
Kỹ năng chuyên môn	
CĐR7: Vận dụng thành thạo quy trình và thiết bị chuyên ngành phục vụ hiệu quả các hoạt động trong lĩnh vực Khoa học đất	Chỉ báo 7.1. Thực hiện đúng các quy trình phân tích, thí nghiệm trong phòng và ngoài đồng ruộng phục vụ giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực khoa học đất; Chỉ báo 7.2. Sử dụng thành thạo các thiết bị chuyên ngành phục vụ nghiên cứu và chuyển giao khoa học công nghệ trong lĩnh vực khoa học đất;
Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
CĐR9: Thể hiện ý thức học tập suốt đời và tinh thần khởi nghiệp.	Chỉ báo 9.1. Thể hiện thói quen tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ chuyên môn.

* **Mục tiêu:** Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về đặc điểm và kỹ thuật sử dụng các loại phân bón thông dụng, các quá trình chuyển hóa của các chất dinh dưỡng và phân bón trong đất, mối quan hệ đất - nước - dinh dưỡng - cây trồng để sử dụng hiệu quả các loại phân bón, thực hiện đúng và bước đầu xây dựng quy trình bón phân cho cây trồng. Sinh viên được rèn luyện kỹ năng làm việc trong phòng thí nghiệm, kỹ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, đưa ra kết luận chuyên môn, tìm kiếm và khai thác tài liệu tham khảo và thông tin trên Internet để phục vụ cho môn học.

* **Kết quả học tập mong đợi của học phần:**

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho chỉ báo CĐR của CTĐT					
		1.3	3.2	3.3	7.1	7.2	9.1
TM94084	Cơ sở KH của sử dụng phân bón	M	P	R	P	P	R

Kí hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	Chỉ báo chuẩn đầu ra của CTĐT
Kiến thức		
K1	Áp dụng sự hiểu biết về các vấn đề sử	1.3: Áp dụng sự hiểu biết về các vấn đề

	dụng phân bón trong nông nghiệp vào lĩnh vực Khoa học đất.	đương đại trong lĩnh vực Khoa học đất.
K2	Vận dụng đặc điểm của các loại phân bón thông dụng và quá trình chuyển hoá của các chất dinh dưỡng và phân bón trong đất để đánh giá và lựa chọn các loại phân bón phù hợp với cây trồng.và đất	Chỉ báo 3.2: Phân tích các quá trình phát sinh, chuyển hóa trong đất để thực hiện các nhiệm vụ của ngành khoa học đất, phục vụ mục tiêu phát triển kinh tế xã hội.
K3	Vận dụng kiến thức về mối quan hệ đất - nước - dinh dưỡng - cây trồng, kỹ thuật sử dụng của các loại phân bón thông dụng để thực hiện đúng và bước đầu xây dựng quy trình bón phân hợp lý cho cây trồng.	Chỉ báo 3.3: Phân tích mối quan hệ đất - nước - dinh dưỡng - cây trồng, tiềm năng đất đai để thực hiện mục tiêu phát triển nông nghiệp bền vững.
Kĩ năng		
K4	Thực hiện đúng quy trình ủ phân hữu cơ, phân tích một số chỉ tiêu chất dinh dưỡng cơ bản trong phân bón phục vụ xác định lượng phân bón cho cây trồng. Nhận diện được các loại phân bón vô cơ và cây phân xanh thông dụng.	Chỉ báo 7.1. Thực hiện đúng các quy trình phân tích, thí nghiệm trong phòng và ngoài đồng ruộng phục vụ giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực khoa học đất;
K5	Sử dụng thành thạo các thiết bị thông dụng phòng thí nghiệm để phân tích một số chỉ tiêu chất dinh dưỡng cơ bản trong phân bón.	Chỉ báo 7.2. Sử dụng thành thạo các thiết bị chuyên ngành phục vụ nghiên cứu và chuyển giao khoa học công nghệ trong lĩnh vực khoa học đất;
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K6	Chủ động tìm kiếm thông tin tài liệu về phân bón và cơ sở khoa học sử dụng hợp lý phân bón trong quá trình thực hiện thuyết trình, thảo luận trên lớp và trong giờ tự học.	Chỉ báo 9.1. Thể hiện thói quen tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ chuyên môn.

III. Nội dung tóm tắt của học phần

TM94084. Cơ sở khoa học của sử dụng phân bón. (4,0: 3,0 –1,0 –12,0).

Mô tả vắn tắt nội dung. Học phần này gồm các nội dung chính: Vai trò của phân bón trong sản xuất nông nghiệp. Các định luật sử dụng phân bón. Đặc điểm và cách sử dụng của các loại phân bón vô cơ, phân bón hữu cơ. Phương pháp xác định lượng phân bón cho cây trồng. Hiệu quả sử dụng phân bón. Cơ sở lý luận của việc bón phân cân đối, hợp lý cho cây trồng trong hệ thống canh tác. Thực hành Nhận diện các loại phân bón, Định lượng một số chỉ tiêu trong phân bón, Ủ phân hữu cơ, Tính lượng phân bón cho cây trồng trong hệ thống canh tác.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết giảng

- Tổ chức làm bài tập/ thảo luận/ thuyết trình theo nhóm
- Thực hành trong phòng thí nghiệm ngoài đồng ruộng
- Giảng dạy trực tuyến: sử dụng phần mềm E-learning, MS Teams

2. Phương pháp học tập

- Nghe giảng trên lớp
- Thảo luận/ làm bài tập/ thuyết trình trên lớp
- Thực hành trong phòng, ngoài đồng ruộng
- Học trực tuyến: sử dụng phần mềm E-learning, MS Teams

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Sinh viên tham dự học phần phải tham dự tối thiểu 75% số giờ lý thuyết và tham gia tích cực vào giờ học trên lớp thông qua việc trả lời và đặt câu hỏi
- Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên tham dự học phần này phải đọc giáo trình sách tham khảo theo tiến trình của học phần như hướng dẫn của giảng viên
- Làm bài tập: Sinh viên tham dự học phần phải hoàn thành 01 bài thuyết trình hoặc bài tập nhóm ở dạng tiểu luận theo hướng dẫn của giảng viên
- Thực hành: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự tất cả các buổi thực hành.
- Thi cuối kỳ: Sinh viên phải tham dự kỳ thi hết Học phần bằng bài thi tự luận. Có thể thực hiện thi theo hình thức tự luận đề mở hoặc thi trắc nghiệm nếu học tập, giảng dạy và thi trực tuyến.
- Khi tham gia học trực tuyến, sinh viên vẫn phải đáp ứng đủ các yêu cầu về thời gian tham dự lớp, chuẩn bị cho bài giảng, làm bài tập và thi cuối kỳ như khi học tại giảng đường.

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Điểm trung bình của học phần là tổng điểm của các rubric nhân với trọng số tương ứng của từng rubric

3. Phương pháp đánh giá

Rubric đánh giá	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/Tuần học
Đánh giá quá trình			
Đánh giá tham dự lớp	K6	10	1-9
Đánh giá bài thực hành	K4, K5	20	6-7
Đánh giá kết quả bài tập nhóm hoặc Thuyết trình nhóm	K1, K2, K3, K6	10	8
Đánh giá cuối kỳ			
Đánh giá thi cuối kỳ	K1, K2, K3	60	Theo kế hoạch của HV

Bảng 2. Chỉ báo thực hiện các kết quả học tập mong đợi của học phần

KQHTMD	Chỉ báo thực hiện KQHTMD
K1	Chỉ báo 1. Phân tích vai trò của phân bón với năng suất cây trồng, chất lượng sản phẩm, thu nhập của người sản xuất, đất và môi trường
K1	Chỉ báo 2. Phân tích ý nghĩa và khả năng ứng dụng của các định luật sử dụng phân bón trong sản xuất nông nghiệp hiện nay
K1	Chỉ báo 3. Phân tích vai trò của việc bón phân hợp lý và quy trình bón phân hợp lý cho từng cây trồng
K2	Chỉ báo 4: Phân tích đặc điểm và kỹ thuật sử dụng của các loại phân bón (vô cơ, hữu cơ) thông dụng
K2	Chỉ báo 5. Phân tích hiệu quả kinh tế và hiệu quả nông học của việc bón phân
K3	Chỉ báo 6. Trình bày các phương pháp xác định lượng phân bón cho cây trồng
K3	Chỉ báo 7. Phân tích mối quan hệ giữa đặc điểm của cây trồng với việc bón phân cho cây trồng
K3	Chỉ báo 8. Phân tích mối quan hệ giữa đặc điểm của đất đai với việc bón phân cho cây trồng
K3	Chỉ báo 9. Phân tích mối quan hệ giữa đặc điểm khí hậu thời tiết, phân bón và kỹ thuật canh tác với việc bón phân cho cây trồng
K3	Chỉ báo 10. Các vấn đề về phương pháp bón phân cho cây trồng

Rubric 1: Đánh giá tham dự lớp

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Thời gian tham dự	50	-Tham dự đủ các buổi học LT;	- Vắng 01 buổi học LT 3 tiết đạt 7,5 điểm. -Vắng 1 buổi học LT 2 tiết được 8,5 điểm	-Vắng 02 buổi học LT 3 tiết đạt 5 điểm, -Vắng 02 buổi học 2 tiết được 7,0 điểm	Nghỉ nhiều hơn 2 buổi học 3 tiết hay 3 buổi học 2 tiết) không được tham gia thi cuối kỳ
Thái độ tham dự	50	Sinh viên tích cực chủ động tương tác với giảng viên, không làm việc riêng (nói chuyện, sử dụng điện thoại, các hoạt động không liên quan đến học phần...) trong giờ học	Sinh viên chỉ tương tác khi được giảng viên chỉ định, không làm việc riêng trong giờ học	Sinh viên không tham gia tương tác với giảng viên ngay cả khi được chỉ định và không làm việc riêng trong giờ học	Sinh viên không tham gia tương tác với giảng viên ngay cả khi được chỉ định và làm việc riêng trong giờ học

Rubric 2: Đánh giá kết quả thực hành

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Thái độ tham dự	10	Tích cực nêu vấn đề thảo luận và chia sẻ	Có tham gia thảo luận và chia sẻ	Thỉnh thoảng tham gia thảo luận và chia sẻ	Không tham gia thảo luận và chia sẻ
Kết quả thực hành	70	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng khá tốt các yêu cầu, còn sai sót nhỏ	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng tương đối các yêu cầu, có 1 sai sót quan trọng	Kết quả thực hành không đầy đủ/Không đáp ứng yêu cầu
Báo cáo thực hành	20	Đúng format và đúng hạn	Điểm tùy theo mức độ đáp ứng		

Rubric 3: Đánh giá kết quả bài tập nhóm

Tiêu chí	Trọng số %	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Nội dung Tiểu luận	60	Đầy đủ nội dung theo giảng viên yêu cầu, thông tin phong phú và có tính cập nhật	Đầy đủ nội dung theo giảng viên yêu cầu nhưng chưa phong phú và chưa cập nhật	Đáp ứng được 50 - 70% nội dung theo giảng viên yêu cầu, chưa phong phú và chưa cập nhật	Đáp ứng dưới 50% theo giảng viên yêu cầu, thông tin sơ sài và quá cũ
Cấu trúc và Hình thức trình bày	20	- Cân đối, hợp lý - Đẹp và không có lỗi chính tả	- Khá cân đối, hợp lý - Vài sai sót nhỏ về lỗi trình bày và/hoặc lỗi chính tả	- Tương đối cân đối, hợp lý - Nhiều lỗi trình bày và/hoặc lỗi chính tả	- Không cân đối, thiếu hợp lý - Rất nhiều lỗi trình bày và/hoặc lỗi chính tả
Thời gian nộp và yêu cầu về đạo đức	20	Nộp đúng thời hạn và không sao chép bài của người khác	Nộp muộn không quá 5 ngày và không sao chép bài của người khác	Nộp muộn không quá 5 ngày và sao chép không quá 30% bài của người khác	Sao chép quá 30% bài của người khác
Điểm của	Được đánh giá theo mức độ đóng góp của mỗi thành viên với nhóm, mức độ				

từng thành viên trong nhóm	đóng góp được xác định bởi các thành viên trong nhóm bình chọn
----------------------------	--

Hoặc Rubric 3: Thuyết trình nhóm

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Nội dung	40	Chính xác, khoa học, đầy đủ theo yêu cầu	Khá chính xác, khoa học, còn vài sai sót nhỏ, đầy đủ theo yêu cầu	Tương đối chính xác, khoa học, còn 1 sai sót / thiếu 1 nội dung quan trọng	Thiếu chính xác, khoa học, nhiều sai sót / thiếu nhiều nội dung quan trọng
Cấu trúc và tính trực quan	10	Cấu trúc bài và slides rất hợp lý	Cấu trúc bài và slides khá hợp lý	Cấu trúc bài và slides tương đối hợp lý	Cấu trúc bài và slides chưa hợp lý
		Rất trực quan và thẩm mỹ	Khá trực quan và thẩm mỹ	Tương đối trực quan và thẩm mỹ	Ít/Không trực quan và thẩm mỹ
Kỹ năng trình bày	30	Dẫn dắt vấn đề và lập luận lô cuốn, thuyết phục	Trình bày rõ ràng nhưng chưa lô cuốn, lập luận khá thuyết phục	Khó theo dõi nhưng vẫn có thể hiểu được các nội dung quan trọng	Trình bày không rõ ràng, người nghe không thể hiểu được các nội dung quan trọng
Trả lời câu hỏi	20	Các câu hỏi đặt đúng đều được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng	Trả lời đúng đa số câu hỏi đặt đúng và nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Trả lời đúng đa số câu hỏi đặt đúng nhưng chưa nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Không trả lời được đa số câu hỏi đặt đúng

4. Các yêu cầu, quy định đối với học phần

- *Tham dự các bài thi:* Không tham gia bài thi giữa kì sẽ bị nhận điểm 0
- *Tham dự thực hành:* Không tham dự thực hành sẽ không được dự thi cuối kỳ
- *Yêu cầu về đạo đức:* Các sinh viên tự ý làm sai lệch kết quả thực hành/ làm lạc đề bài thuyết trình/ bài tập nhóm sẽ bị điểm 0 đánh giá quá trình. Các sinh viên có thái độ gian lận khi tham gia thi hết học phần sẽ bị xử lý theo quy định của Học viện.

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

* *Sách giáo trình/Bài giảng:*

- + Nguyễn Như Hà. 2011. *Cơ sở khoa học của sử dụng phân bón*. ĐH Nông nghiệp Hà Nội
- + Nguyễn Như Hà (chủ biên), Lê Thị Bích Đào (2010). *Giáo trình phân bón 1*. NXB Nông nghiệp.

Nguyễn Thu Hà (chủ biên), Nguyễn Thị Lan Anh, Nguyễn Văn Thao, Nguyễn Thành Trung, 2019. Giáo trình Phân tích phân bón, cây trồng. NXB179 trang.

*** Tài liệu tham khảo khác: (Liệt kê ít nhất 3 tài liệu tham khảo)**

+ **Nguyễn Thu Hà***, Nguyễn Văn Thao, Hà Văn Tú, Nguyễn Đức Hường, 2021. Đánh giá hiện trạng và hiệu quả sử dụng phân hữu cơ, hữu cơ sinh học cho cây chuối tây (*Karpooravalli Banana*) trên đất phù sa sông Hồng tại Khoái Châu, Hưng Yên. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, kỳ 2 tháng 7/2021, trang 43 – 50

+ Pilar R., Maria M. M. (2015). *Farmer's compost handbook: Experiences in Latin America*. Regional office for Latin America and the Caribbean, Santiago

+ Nguyễn Văn Thao và cộng sự (2016). Ảnh hưởng của phân bón chứa Ca, S, B đến sinh trưởng và năng suất cây Hồ tiêu trên đất xám tại Phú Giáo, Bình Dương. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, số 18/2016, trang 112

+ Nguyễn Văn Bộ (2005). *Bón phân cân đối và hợp lý cho cây trồng*. NXB Nông nghiệp.

+ La Văn Bình, Trần Thị Hiền (2007). *Công nghệ sản xuất phân bón vô cơ*. NXB Đại học Bách Khoa - Hà Nội

+ *Soil Fertility and Fertilizers: an Introduction to Nutrient Management*. New Jersey: Upper Saddle River, 2005

*** Tài liệu tham khảo trực tuyến**

+ Chính phủ. 2019. *Nghị định 84/2019/NĐ-CP Quy định về Quản lý Phân bón*. <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Thuong-mai/Nghi-dinh-84-2019-ND-CP-quy-dinh-quan-ly-phan-bon-411943.aspx>

+ Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ TP. HCM (2015). Xu hướng nghiên cứu và sử dụng phân bón thế hệ mới. <http://cesti.gov.vn/UPLOADS/XUHUONGCONGNGHE/OVERVà>

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMĐ của học phần
	Chương 1: Nhu cầu sử dụng phân bón và các định luật sử dụng phân bón (5)	
1 - 2	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (5 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (5 tiết) 1. Vai trò của phân bón trong sản xuất nông nghiệp (1) 1.1. Vai trò của phân bón đối với năng suất cây trồng 1.2. Phân bón với các biện pháp kỹ thuật trồng trọt liên hoàn (giống, BVTV....). 1.3. Vai trò của phân bón đối với chất lượng sản phẩm 1.4. Vai trò của phân bón đối với đất và môi trường 1.5. Vai trò của phân bón đối với thu nhập của người sản xuất 2. Nhu cầu sử dụng phân bón trong sản xuất nông nghiệp (1) 2.1. Quá trình phát triển nghiên cứu và sử dụng phân bón 2.2. Tình hình sử dụng phân bón 2.3. Xu hướng phát triển nông nghiệp và sử dụng phân bón 3. Các định luật sử dụng phân bón (2,5 tiết) 3.1. Định luật trả lại	K1, K2

	3.2. Định luật yếu tố hạn chế 3.3. Định luật năng suất không tăng tỷ lệ thuận với lượng phân bón 3.4. Định luật bón phân cân đối 4. Các thông tư, nghị định của Chính phủ liên quan tới quản lý sản xuất kinh doanh phân bón ở Việt Nam (0,5 tiết) Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (0 tiết)	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (15 tiết) Sinh viên tự đọc tài liệu về Nhu cầu dinh dưỡng của cây và khả năng cung cấp dinh dưỡng cho cây của đất, Các định luật sử dụng phân bón	K1, K2, K7
3	Chương 2 - Các loại phân vô cơ và kỹ thuật sử dụng (17) / Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (11 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (10 tiết) 1. Phân đạm và kỹ thuật sử dụng (2) 1.1. Các dạng phân đạm phổ biến (Thành phần, tính chất, chuyển hóa và đặc điểm sử dụng) Amôn sunphát, canxi nitrat, nitrat amôn, phân urê 1.2. Kỹ thuật bón phân đạm 2. Phân lân và kỹ thuật sử dụng (2) 2.1. Các dạng phân lân phổ biến (Thành phần, tính chất, chuyển hóa và đặc điểm sử dụng) Phốtphorit, supe lân, lân nung chảy 2.2. Kỹ thuật sử dụng phân lân 3. Phân kali và kỹ thuật sử dụng (2) 3.1. Các dạng phân kali thông dụng: kali clorua, kali sunphát, tro bếp (Thành phần, tính chất, chuyển hóa và đặc điểm sử dụng) 3.2. Kỹ thuật sử dụng phân kali 4. Phân trung lượng và kỹ thuật sử dụng (1,5) 4.1. Các phân thông dụng có chứa lưu huỳnh và đặc điểm sử dụng 4.2. Các phân thông dụng có chứa magiê và đặc điểm sử dụng 4.3. Các phân thông dụng có chứa canxi và đặc điểm sử dụng 5. Phân vi lượng và kỹ thuật sử dụng (1,5) 5.1. Các dạng phân vi lượng thông dụng 5.2. Kỹ thuật sử dụng phân vi lượng 6. Phân đa yếu tố (2) 6.1. Khái niệm phân đa yếu tố (Định nghĩa, cách gọi tên, phân loại, nguyên tắc sản xuất) 6.2. Tính chất của phân đa yếu tố (Ưu điểm, nhược điểm). Kỹ thuật sử dụng phân đa yếu tố Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (6 tiết) Bài 1: Nhận diện phân vô cơ (3 tiết) Nhận diện các loại phân vô cơ thuộc các nhóm: phân đạm, phân lân, phân kali, nhóm vôi Bài 2: Xác định hàm lượng N, P, K trong phân bón (3 tiết) Xác định đạm trong nhóm đạm Amon, lân trong Supe lân, phân lân nung chảy, Kali trong kali đỏ và kali trắng	K1, K2, K3, K4, K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (48,0 tiết) Sinh viên tự đọc tài liệu về Quy trình sản xuất các loại phân đạm, lân, kali, trung lượng, vi lượng, đa yếu tố và kỹ thuật sử dụng các loại phân bón vô cơ, hữu cơ. Quá trình chuyển hoá của các loại chất dinh dưỡng	K1, K2, K7

	và phân bón trong đất.	
	Chương 3 - Các loại phân bón khác và kỹ thuật sử dụng (8)	
	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (5 tiết) 1. Đại cương về phân hữu cơ(2) 1.1. Khái niệm về phân hữu cơ 1.2. Tác dụng của phân hữu cơ 1.3. Sự chuyển hóa của các chất có trong phân hữu cơ 1.4. Quá trình mùn hóa và hệ số mùn hóa của phân hữu cơ 1.5. Kỹ thuật sử dụng phân hữu cơ 2. Phân chuồng (1) 2.1. Thành phần và tính chất của phân chuồng (1) 2.2. Các phương pháp bảo quản và chế biến phân chuồng (1) 2.3. Kỹ thuật sử dụng phân chuồng 3. Phân xanh (1) 3.1. Tác dụng của việc gieo trồng cây phân xanh 3.2. Đặc điểm sử dụng phân xanh (Vị trí trồng, kỹ thuật vùi) 4. Phân vi sinh vật (1) 4.1. Khái niệm, phân loại phân VSV 4.2. Tác dụng của phân VSV 4.3. Kỹ thuật sử dụng phân VSV Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (6 tiết) Bài 3: Nhận diện cây phân xanh (2 tiết) Bài 4. Ủ phân hữu cơ (4 tiết)	K1, K2, K3, K4, K5
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà:(21 tiết) Đọc và tìm hiểu về một số loại phân hữu cơ khác: phân gia cầm, phân bắc, phân rác, vôi...quy trình bảo quản, chế biến các loại phân này.	K1, K2, K7
	Chương 4: Xác định lượng phân bón cho cây trồng (12 tiết)	
	A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6,0 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 4.1. Khái niệm, ý nghĩa của các lượng phân bón trong trồng trọt 4.1.1. Lượng phân bón tối đa kỹ thuật 4.1.2. Lượng phân bón tối thích kinh tế 4.1.3. Lượng phân bón hợp lý 4.1.4. Lượng phân bón thương phẩm 4.2. Phương pháp xác định lượng phân bón dựa vào thí nghiệm đồng ruộng 4.3. Phương pháp xác định lượng phân bón dựa vào kết quả phân tích đất và cây 4.3.1. Phương pháp xác định lượng phân bón dựa vào cân bằng các yếu tố dinh dưỡng 4.3.2. Phương pháp xác định lượng phân bón dựa vào phân tích cây 4.4. Phương pháp xác định lượng phân bón sử dụng trực tiếp kết quả thí nghiệm đồng ruộng và bản đồ nông hóa	K1, K2, K3, K4, K5, K6 K7

	4.5. Các phương pháp xác định lượng phân bón cho cây trồng khác 4.5.1. Phương pháp xác định lượng phân bón cho cây trồng trong luân canh dựa trên các định mức cân bằng dinh dưỡng 4.5.2. Phương pháp tổng hợp xác định lượng phân bón 4.5.3. Phương pháp xác định lượng phân bón cho cây trồng dựa vào công nghệ thông tin Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (3 tiết) Bài 4: Xác định lượng phân bón cho cây trồng trong hệ thống canh tác (3 tiết)	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (36,0 tiết) Sinh viên tự đọc tài liệu về các phương pháp xác định lượng phân bón cho cây trồng và yêu cầu dinh dưỡng của một số cây trồng phổ biến	K1, K2, K7
	Chương 5: Hiệu quả sử dụng phân bón (3 tiết)	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3,0 tiết) Nội dung GD lý thuyết (3,0 tiết): 5.1. Hiệu quả nông học của việc bón phân 5.1.1. Hiệu quả của biện pháp bón phân 5.1.2. Hiệu suất phân bón 5.2. Hiệu quả kinh tế của việc bón phân 5.2.1. Thu nhập thuần do sử dụng phân bón cho cây trồng 5.2.2. Lợi nhuận của việc bón phân cho cây trồng 5.2.3. Tỷ lệ lãi trên chi phí mua phân bón 5.2.4. Giá thành đơn vị sản phẩm khi bón phân 5.2.5. Năng suất lao động khi bón phân 5.3. Hiệu quả môi trường của việc bón phân 5.3.1. Hiệu quả năng lượng của bón phân 5.3.2. Hiệu quả môi trường của việc bón phân cân đối 5.4. Vấn đề trợ giá trong khuyến khích sử dụng phân bón Nội dung làm bài tập: (0,0 tiết)	K1, K2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (9 tiết) Sinh viên đọc tài liệu về hiệu quả của việc bón phân cho cây trồng	K1, K2, K7
4 – 7	Chương 6: Cơ sở, lý luận của việc bón phân hợp lý cho từng cây trồng (15 tiết)	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (15,0 tiết) Nội dung GD lý thuyết (10 tiết): 3.1. Quy trình bón phân hợp lý cho từng cây trồng 3.1.1. Khái niệm, yêu cầu, cơ sở lý luận của quy trình bón phân hợp lý cho từng cây trồng 3.1.2. Vai trò của bón phân hợp lý và quy trình bón phân hợp lý cho từng cây trồng 3.2. Khái niệm và cơ sở lý luận của phương pháp bón phân 3.2.1. Khái niệm chung về phương pháp bón phân	K1, K2, K5, K6, K7

	3.2.2. Khái niệm và cơ sở lý luận của thời kỳ bón phân 3.2.3. Khái niệm, ý nghĩa của vị trí bón phân 3.2.4. Khái niệm, ý nghĩa của cách phối hợp các loại phân khi bón 3.3. Đặc điểm cây trồng với việc bón phân 3.3.1. Nhu cầu dinh dưỡng của cây trồng với việc bón phân 3.3.2. Hệ rễ cây trồng với việc bón phân 3.3.3. Phản ứng của cây với môi trường và việc bón phân 3.4. Đặc điểm đất trồng với việc bón phân 3.4.1. Lượng các chất dinh dưỡng có trong đất với việc bón phân 3.4.2. Độ thuần thực của đất với việc bón phân 3.4.3. Hàm lượng chất hữu cơ của đất với việc bón phân 3.4.4. Thành phần cơ giới đất với việc bón phân 3.4.5. Phản ứng của đất với việc bón phân 3.4.6. Độ mặn của đất với việc bón phân 3.5. Đặc điểm khí hậu thời tiết với việc bón phân 3.5.1. Chế độ mưa với việc bón phân 3.5.2. Chế độ nhiệt với việc bón phân 3.5.3. Chế độ ánh sáng với việc bón phân 3.6. Kỹ thuật canh tác với việc bón phân 3.6.1. Luân canh với việc bón phân cho cây trồng 3.6.2. Chế độ tưới nước với việc bón phân cho cây trồng 3.6.3. Các biện pháp kỹ thuật trồng trọt với việc bón phân cho cây trồng 3.7. Đặc điểm phân bón với việc bón phân 3.7.1. Phản ứng của phân bón với việc bón phân 3.7.2. Độ hoà tan của phân bón với việc bón phân 3.7.3. Các thành phần phụ trong phân với việc bón phân 3.7.4. Sự chuyển hoá của phân trong đất với việc bón phân Nội dung làm thuyết trình/ bài tập nhóm: (5 tiết) Sinh viên lựa chọn 1 trong số các topic sau: Phân tích sự khác nhau trong quy trình bón phân cho cây trồng trong các trường hợp sau: 1. Đất có thành phần cơ giới khác nhau 2. Khu vực khô hạn và khu vực thừa ẩm 3. Vùng nhiệt đới và vùng ôn đới 4. Đất mặn và đất không mặn 5. Đất rất chua và đất trung tính ít chua	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (45,0 tiết) Sinh viên đọc tài liệu về cơ sở lý luận của việc xây dựng quy trình bón phân cho cây trồng	K1, K2, K7

IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

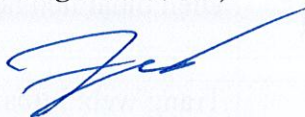
- Phòng học, thư viện: Phòng học thoáng và rộng rãi, cung cấp đủ tài liệu cho sinh viên.
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: micro, projector và màn chiếu, giáo trình và internet phục vụ tài liệu tham khảo cho sinh viên

- E- learning: phần mềm dạy trực tuyến (MS Teams...), máy tính, hệ thống máy chủ và hạ tầng kết nối mạng Internet với băng thông đáp ứng nhu cầu người dùng, không để xảy ra nghẽn mạng hay quá tải. Phòng học trực tuyến đầy đủ ánh sáng, cách âm tốt, thông thoáng, ngăn nắp, gọn gàng, sạch sẽ.

Hà Nội, ngày.....tháng năm 2024

P.TRƯỞNG BỘ MÔN

(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Nguyễn Thành Trung

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Nguyễn Thu Hà

**KT.TRƯỞNG KHOA
PHÓ TRƯỞNG KHOA**

(Ký và ghi rõ họ tên)



PGS.TS. Trần Quốc Vinh

**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**

(Ký và ghi rõ họ tên)



GS. TS. Phạm Văn Cường

PHỤ LỤC

THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thu Hà	Học hàm, học vị: Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Khoa học đất và Dinh dưỡng cây trồng, Khoa Tài nguyên và Môi trường, HV Nông nghiệp VN, Trâu Quỳ - Gia Lâm - Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 01242076169
Email: thuhann1@gmail.com	Trang web: https://tnmt.vnua.edu.vn/
Cách liên lạc với giảng viên: Qua điện thoại và email	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Văn Thao	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Khoa học đất và Dinh dưỡng cây trồng, Khoa Tài nguyên và Môi trường, HV Nông nghiệp VN, Trâu Quỳ - Gia Lâm - Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0986 015 322
Email: thaohadong218@gmail.com	Trang web: https://tnmt.vnua.edu.vn/
Cách liên lạc với giảng viên: Qua điện thoại và email	

Họ và tên: Nguyễn Thành Trung	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Khoa học đất và Dinh dưỡng cây trồng, Khoa Tài nguyên và Môi trường, HV Nông nghiệp VN, Trâu Quỳ - Gia Lâm - Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0909099446
Email: nttrungtnmt@vnua.edu.vn	Trang web: https://tnmt.vnua.edu.vn/
Cách liên lạc với giảng viên: Qua điện thoại và email	

CÁC LẦN CẢI TIẾN

(Đề cương được cải tiến hàng năm theo qui định của Học Viện)

Lần 1 - (Tháng 7/2024): Cải tiến chương trình đào tạo. Chính sửa chuẩn đầu ra của học phần và mức độ đóng góp của học phần cho CDR CTĐT. Cập nhật nội dung học phần, phương pháp đánh giá, tài liệu tham khảo.