

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

NGÀNH ĐÀO TẠO: NÔNG HÓA THỦ NHƯỠNG  
**Chuyên ngành: Nông hóa thổ nhưỡng, Khoa học đất**

### ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN PHÂN TÍCH PHÂN BÓN CÂY TRỒNG (Fertilizer and plant analysis)

#### I. Thông tin về học phần

- Mã học phần: QL03045
- Học kì: 4
- Tín chỉ: 2  
(Lý thuyết: 0,5 – Thực hành: 1,5); Tự học: 4
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
  - + Nghe giảng lý thuyết trên lớp: 8
  - + Thực hành trong phòng thí nghiệm: 22
- Tự học: 60 tiết (theo kế hoạch cá nhân hoặc hướng dẫn của giảng viên)
- Đơn vị phụ trách:
  - Bộ môn: Nông hóa
  - Khoa: Quản lý đất đai
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương <input type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input checked="" type="checkbox"/>					
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Cơ sở ngành <input type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input type="checkbox"/>		Chuyên sâu <input type="checkbox"/>	
		Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

- Học phần học song hành: không
- Học phần học trước: không
- Học phần tiên quyết: không
- Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh  Tiếng Việt

## II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi

\* **Mục tiêu:** Học phần nhằm giúp người học đạt được:

Sinh viên biết cách lấy mẫu, bảo quản mẫu phân bón, cây trồng. Nắm rõ các nguyên lý và những chú ý cần thiết khi phân tích các chỉ tiêu trong phân bón, cây trồng. Sinh viên cũng được trang bị kỹ năng phân tích cây, phân bón phục vụ cho việc kiểm tra, đánh giá chất lượng phân bón và sản phẩm nông nghiệp, áp dụng công nghệ trong sử dụng phân bón tạo khả năng cho sinh viên có thể làm việc chuyên trong lĩnh vực phân tích, nông hoá, thổ nhưỡng. Đồng thời sinh viên có khả năng thành lập nhóm, phân công công việc trong nhóm; tìm kiếm và khai thác thông tin trên Internet để phục vụ cho môn học. Biết lắng nghe và tôn trọng ý kiến người khác, trợ giúp lẫn nhau.

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

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau:

**1. đóng góp; 2. Có đóng góp; 3. Đóng góp nhiều**

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT								
		CĐR1	CĐR2	CĐR3	CĐR4	CĐR5	CĐR6	CĐR7	CĐR8	CĐR9
QL03043	Phân bón	1	1	3	1	1	3	1	1	1
		CĐR10	CĐR11	CĐR12	CĐR13	CĐR14	CĐR15			
		1	1	1	2	2	1			

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CDR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Người học biết cách lấy mẫu, bảo quản mẫu phân bón, cây trồng. Nắm rõ các nguyên lý và những chú ý cần thiết khi phân tích các chỉ tiêu trong phân bón, cây trồng.	CĐR3, CĐR6
K2	Vận dụng được các phương pháp phân tích chất lượng phân bón, cây trồng phục vụ công tác nghiên cứu, khảo nghiệm, các thí nghiệm bón phân cho cây....	CĐR3, CĐR6
....		
Kỹ năng		
K3	Hợp tác làm việc nhóm hiệu quả và làm việc độc lập	CĐR9
K4	Phân tích cây, phân bón phục vụ cho việc kiểm tra, đánh giá chất lượng phân bón và sản phẩm nông nghiệp, áp dụng công nghệ trong sử dụng phân bón. Có thể làm việc chuyên trong lĩnh vực phân tích, nông hoá, thổ nhưỡng.	CĐR10, CĐR13
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K5	Chủ động tìm kiếm tài liệu học tập, có tinh thần trách nhiệm và nghiêm túc trong học tập	CĐR14, CĐR15

### III. Nội dung tóm tắt của học phần(Không quá 100 từ)

**QL03045. Phân tích phân bón cây trồng (Fertilizer and plant analysis) (2TC: 0,5 – 1,5 – 4).**Các phương pháp phân tích, kiểm tra (theo TCVN) chất lượng các loại phân bón; Các phương pháp phân tích, kiểm tra (theo TCVN) hàm lượng các chất dinh dưỡng khoáng thiết yếu trong cây và chất lượng nông sản (nguyên tắc, hoá chất, thiết bị, cách làm, cách tính kết quả).

### IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

- 1) Thuyết giảng trên lớp
- 2) Giảng dạy thông qua thực hành
- 3) Giảng dạy kết hợp với phương tiện đa truyền thông

### 2. Phương pháp học tập

- 1) Nghe giảng trên lớp
- 2) Thảo luận trên lớp
- 3) Đọc tài liệu ở nhà trước khi đến lớp
- 4) Làm bài tập về nhà
- 5) Làm việc theo nhóm trong phòng thực hành

### V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự lớp học đầy đủ
- Chuẩn bị cho bài giảng: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải đọc sách tham khảo và bài giảng trước khi đến lớp học
- Thực hành:Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự tất cả các buổi thực hành, tiến hành các thí nghiệm theo nhóm 3 sinh viên
- Thi giữa kì: Sinh viên có 1 bài tường trình thực hành để lấy điểm giữa kỳ
- Thi cuối kì: Một bài kiểm tra

### VI. Đánh giá và cho điểm

#### 1.Thang điểm: 10

#### 2. Điểm cuối kì là điểm trung bình cộng của những điểm thành phần sau:

- Điểm chuyên cần: 10 %
- Điểm quá trình/Điểm kiểm tra giữa kì: 30%
- Điểm kiểm tra cuối kì: 60%

#### 3.Phương pháp đánh giá

Rubric	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Tuần
<b>Đánh giá chuyên cần</b>		<b>10</b>	
Rubric 1 – Đánh giá tham dự lớp	K5	7	1-10
Rubric 2 – Đánh giá thảo luận nhóm	K1, K2, K4, K5	3	1-10
<b>Đánh giá quá trình</b>		<b>30</b>	
Rubric 3 – Đánh giá thuyết trình nhóm	K4, K5	10	7-9
Rubric 4 – Đánh giá bài tập thực hành	K1, K2, K3, K4, K5	10	Theo lịch thực hành

Rubric 5 –Đánh giá giữa kỳ	K3, K4	10	3-10
<b>Đánh giá cuối kì</b>		<b>60</b>	
Rubric 6-Đánh giá thi cuối kì	K1, K2	60	Theo lịch thi HV

### Các rubric đánh giá

#### Rubric 1: Đánh giá chuyên cần (tham dự lớp)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Thái độ tham dự	50	Luôn chú ý và tham gia các hoạt động	Khá chú ý, có tham gia	Có chú ý, ít tham gia	Không chú ý/không tham gia
Thời gian tham dự	50	Tham dự 75% buổi học trở lên	Tham dự từ 50 - 75% buổi học	Tham dự từ 30 - 50% buổi học	Tham dự dưới 30% buổi học

#### Rubric 2: Đánh giá bài tập thực hành

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Thái độ tham dự	20	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	40	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
	30	Giải thích và chứng minh rõ ràng	Giải thích và chứng minh khá rõ ràng	Giải thích và chứng minh tương đối rõ ràng	Giải thích và chứng minh không rõ ràng
Báo cáo thực hành	10	Đúng format và đúng hạn	Điểm tùy theo mức độ đáp ứng		

#### Rubric 3: Đánh giá giữa kì

Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi	KQHTMĐ của môn học được đánh giá qua câu hỏi
Chương 1	Chỉ báo 1: Cách lấy và bảo quản mẫu phân bón, Chỉ báo 2: phương pháp tích các chỉ tiêu trong phân bón Chỉ báo 3: nhưng chú ý khi phân tích mẫu phân	K1, K2,K4
Chương 2	Chỉ báo 4: Cách lấy và bảo quản	K1, K2,K4

	mẫu cây trồng Chỉ báo 5: phương pháp tích các chi tiêu cây trồng, nhưng chú ý khi phân tích mẫu cây.	
Chương 3	Chỉ báo 6: Tính toán và xử lý kết quả phân tích	K1, K2, K4

#### Rubric 4: Đánh giá cuối kì

Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi	KQHTMĐ của môn học được đánh giá qua câu hỏi
Chương 1	Chỉ báo 1: Phương pháp lấy mẫu phân bón Chỉ báo 2: cách xử lý, bảo quản phân bón Chỉ báo 3: xác định độ axit, độ kiềm, chất khô, độ ẩm, Chỉ báo 4: nguyên tắc xác định N,P,K...	K1, K2
Chương 2	Chỉ báo 5: Phương pháp lấy mẫu cây trồng Chỉ báo 6: cách xử lý, bảo quản, hàm lượng chất khô, N,P,K, Protein, vitamin C, NO <sub>3</sub> ...	K1, K2
Chương 3	Chỉ báo 7: Sai số của phép đo, Độ chính xác của phép phân tích Chỉ báo 8: Khắc phục sai số, Xử lý thống kê kết quả phân tích	K1, K2

#### 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:* Có thái độ học tập nghiêm túc, đúng mực

#### VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

**\* Sách giáo trình/Bài giảng:**

+ Lê Thị Bích Đào: Chủ biên, Nguyễn Như Hà. 2010. *Bài giảng phân tích phân bón, cây trồng*

**\* Tài liệu tham khảo khác:**

+ Viện Thổ nhưỡng Nông hoá. 1998. *Sổ tay phân tích đất, nước, phân bón, cây trồng*. NXB NN

+ Viện Thổ nhưỡng Nông hoá. 2000. *Sổ tay phân bón*. NXB NN.

+ Viện Thổ nhưỡng Nông hoá. 2005. *Sổ tay Phân bón*. H. : Nông nghiệp

+ A.S.Radóp, I.V Pustovoi - A.V.Korolikop. 1974. *Thực hành hoá nông nghiệp*. NXB Nông nghiệp Macturkhoa.

+ Bộ nông nghiệp và PTNT. Tuyển tập tiêu chuẩn phân bón. Hà Nội, 2006

### VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1	<p><b>Chương 1: Phân tích phân bón (3 tiết)</b></p> <p><b>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)</b>  <b>Nội dung GD lý thuyết:(3tiết)</b></p> <p>1.1. Nguyên tắc lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu phân bón            1.2. Xác định độ ẩm của phân bón, hàm lượng chất khô của phân hữu cơ.            1.3. Phân tích axit tự do, độ kiềm của phân bón            1.4. Phương pháp công phá mẫu phân bón            1.5. Phân tích chất hữu cơ và nitơ của phân bón            1.5.1. Phân tích cacbon hữu cơ của than bùn và phân hữu cơ            1.5.2. Phân tích nitơ tổng số trong phân bón            1.6. Phân tích photpho và kali của phân bón            1.6.1. Phân tích photpho tổng số trong phân bón            1.6.2. Phân tích photpho hữu hiệu trong phân bón            1.6.3. Phân tích kali tổng số trong phân bón            1.7. Phân tích Ca, Mg, S, Cl trong phân bón            1.8. Phân tích nguyên tố vết (Cu, Zn, Pb, Cd, B, Mo) trong phân bón</p> <p><b>Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm (11 tiết)</b>            Bài 1: Lấy mẫu phân bón, chuẩn bị mẫu và bảo quản cho phân tích            Bài 2: Xác định độ ẩm, hàm lượng axit tự do, kiềm của phân bón            Bài 3: Phân tích chất hữu cơ tổng số trong phân hữu cơ            Bài 4: Phân tích Nitơ tổng số trong phân bón hữu cơ, vô cơ            Bài 5: Phân tích Lân trong phân hữu cơ, vô cơ            Bài 6: Phân tích Kali trong phân hữu cơ, vô cơ            Bài 7: Phân tích Canxi, Magie, Clorua trong phân bón            Bài 8: Phân tích lân hữu hiệu, lưu huỳnh trong phân bón            Bài 9: Phân tích các nguyên tố vi lượng trong phân</p> <p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)</b></p> <p>Nắm được những nguyên tắc và chú ý khi làm phân tích để có kết quả chính xác.</p>	<p><b>K1, K2</b></p> <p><b>K3, K4</b></p> <p><b>K5</b></p>
2	<p><b>Chương 2 - . Phân tích cây (3 tiết)</b>  <b>Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)</b>  <b>Nội dung GD lý thuyết:(3 tiết)</b></p> <p>2.1. Nguyên tắc lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu cây            2.2. Xác định hàm lượng chất khô, tro của cây            2.3. Phương pháp công phá mẫu cây            2.4. Phân tích nitơ của cây            2.4.1. Phân tích nitơ tổng số của cây            2.4.2. Phân tích NO<sub>3</sub><sup>-</sup> trong cây            2.5. Phân tích photpho và kali trong cây            2.5.1. Phân tích photpho tổng số trong cây            2.5.2. Phân tích kali tổng số trong cây            2.6. Phân tích ca, Mg và S trong cây            2.7. Phân tích nguyên tố vết (Cu, Zn, Pb, Cd, B, Mo) tổng số trong cây</p>	<p><b>K1, K2</b></p>

	<p>2.8. Phân tích protein, đường, vitamin C trong cây</p> <p><b>Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (11 tiết)</b></p> <p>Bài 1: Lấy mẫu cây trồng, xử lý và bảo quản cho phân tích</p> <p>Bài 2: Xác định hàm lượng chất khô, Xác định hàm lượng tro mẫu thực vật</p> <p>Bài 3: Phân tích vitamin C, Protein trong cây</p> <p>Bài 4: Phân tích Nito tổng số, <math>\text{NO}_3^-</math> trong cây</p> <p>Bài 5: Phân tích Lân trong cây</p> <p>Bài 6: Phân tích Kali trong cây</p> <p>Bài 7: Phân tích Canxi, Magie trong cây</p> <p>Bài 8: Phân tích hàm lượng đường trong cây</p> <p>Bài 9: Phân tích các nguyên tố vi lượng trong cây</p>	<b>K3, K4</b>
	<p><b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà:(6 tiết)</b></p> <p>Nắm được những nguyên tắc và chú ý khi làm phân tích để có kết quả chính xác.</p>	<b>K5</b>
<b>3</b>	<p><b>Chương 3 - Xử lý kết quả phân tích (2 tiết)</b></p> <p><b>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2 tiết)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết: (2 tiết)</b></p> <p>3.1. Sai số của phép đo</p> <p>3.2. Độ chính xác của phép phân tích</p> <p>3.3. Khắc phục sai số</p> <p>3.4. Xử lý thống kê kết quả phân tích</p>	<b>K1, K2, K5</b>
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà:(4 tiết)</b></p> <p>Nắm chắc cách tính sai số, cách khắc phục sai số và xử lý thống kê phục vụ cho việc tính toán số liệu khi làm thí nghiệm khoa học</p>	<b>K5</b>

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

- Phòng học, thực hành: Phòng học và phòng thực sạch sẽ, đủ chỗ cho 25 sinh viên
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: Máy chiếu, phấn, bảng, bút chỉ, loa, mic
- Các phương tiện khác: Không

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

Hà Nội, ngày.....tháng.....năm.....  
**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**TRƯỞNG KHOA**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**DUYỆT CỦA HỌC VIỆN**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**PHỤ LỤC**  
**THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN**  
**PHỤ LỤC: DANH SÁCH GIẢNG VIÊN, GIẢNG VIÊN HỖ TRỢ CÓ THỂ THAM**  
**GIA GIẢNG DẠY HỌC PHẦN**

**32\Giảng viên phụ trách môn học**

Họ và tên: Nguyễn Thu Hà	Học hàm, học vị: Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Nông hóa, Khoa Quản lý Đất đai, HV Nông nghiệp VN, Trâu Quỳ - Gia Lâm - Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 01242076169
Email: <a href="mailto:thuhann1@gmail.com">thuhann1@gmail.com</a>	Trang web: <a href="http://www.vnua.edu.vn/khoa/qldd/">http://www.vnua.edu.vn/khoa/qldd/</a>
Cách liên lạc với giảng viên: Qua điện thoại và email	

**Giảng viên phụ trách học phần**

Họ và tên: Nguyễn Thị Lan Anh	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Nông hóa, Khoa Quản lý Đất đai, HV Nông nghiệp VN, Trâu Quỳ - Gia Lâm - Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0936 006 379
Email: <a href="mailto:lananhnt@vnua.edu.vn">lananhnt@vnua.edu.vn</a>	Trang web: <a href="http://www.vnua.edu.vn/khoa/qldd/">http://www.vnua.edu.vn/khoa/qldd/</a>
Cách liên lạc với giảng viên: Qua điện thoại và email	

**Giảng viên phụ trách học phần**

Họ và tên: Nguyễn Văn Thao	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Nông hóa, Khoa Quản lý Đất đai, HV Nông nghiệp VN, Trâu Quỳ - Gia Lâm - Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0986 015 322
Email: <a href="mailto:thaohadong218@gmail.com">thaohadong218@gmail.com</a>	Trang web: <a href="http://www.vnua.edu.vn/khoa/qldd/">http://www.vnua.edu.vn/khoa/qldd/</a>
Cách liên lạc với giảng viên: Qua điện thoại và email	

**Giảng viên phụ trách học phần**

Họ và tên: Nguyễn Thành Trung	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Nông hóa, Khoa Quản lý Đất đai, HV Nông nghiệp VN, Trâu Quỳ - Gia Lâm - Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0909099446
Email: <a href="mailto:nttrungtnmt@vnua.edu.vn">nttrungtnmt@vnua.edu.vn</a>	Trang web: <a href="http://www.vnua.edu.vn/khoa/qldd/">http://www.vnua.edu.vn/khoa/qldd/</a>
Cách liên lạc với giảng viên: Qua điện thoại và email	