

CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: KHOA HỌC ĐẤT
Chuyên ngành: Khoa học đất; Nông hóa-Thổ nhưỡng

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TÊN HỌC PHẦN: PHÂN TÍCH ĐẤT, NƯỚC
(SOIL AND WATER ANALYSIS)

I. Thông tin về học phần

- Mã học phần: Mã học phần: QL03019
- Học kỳ: 5
- Tín chỉ: Tổng số TC: 03 (Lý thuyết: 01 – Thực hành: 02)
- Tự học: 02
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
 - + Nghe giảng lý thuyết trên lớp: 15 tiết
 - + Thực hành trong phòng thí nghiệm: 30
 - + Tự học: 30 tiết (theo kế hoạch cá nhân hoặc hướng dẫn của giảng viên).
- Đơn vị phụ trách học phần:
 - + Bộ môn: Khoa Học Đất
 - + 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 checked="" type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input type="checkbox"/>		Chuyên sâu <input type="checkbox"/>	
		Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

- Học phần học song hành:Ghi mã: tên của học phần
- Học phần học trước: MT01004-Hoá Phân Tích
- Học phần tiên quyết: MT01001-Hoá Học Đại Cương
- Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh: Tiếng Việt:

II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi

1. Mục tiêu:

- Về kiến thức: Giúp cho sinh viên nắm vững nguyên tắc và cách lấy mẫu, nguyên lý một số phương pháp phân tích đất và nước hiện đang được sử dụng rộng rãi tại các phòng thí nghiệm trong nước và trên thế giới.
- Về kỹ năng: Nâng cao kỹ năng phân tích trong phòng thí nghiệm.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Nâng cao khả năng độc lập, tự chủ, chịu trách nhiệm với những quyết định của cá nhân.

2. 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. Không đóng góp; 2. Có đóng góp; 3. Đóng góp nhiều

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT														
		CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12	CĐR 13	CĐR 14	CĐR 15
QL03019	Phân Tích Đất, Nước	1	1	3	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	2

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CĐR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Nắm vững và áp dụng được các kiến thức về phương pháp phân tích để lựa chọn các phương pháp phân tích phù hợp với các loại đất, nước khác nhau, đảm bảo phân tích cho kết quả chính xác;	CĐR3
K2	Áp dụng thành thạo các kết quả phân tích cho đánh giá độ phì đất; phân hạng thích hợp đất đai; đánh giá thoái hoá và phục hồi đất; vận dụng được các kiến thức để thực hiện quy trình khảo nghiệm phân bón và đánh giá chất lượng phân bón.	CĐR3, CĐR6
Kỹ năng		
K3	Phân tích thành thạo các chỉ tiêu lý, hóa học cơ bản của đất, nước;	CĐR10
K4	Sử dụng thành thạo các loại máy, thiết bị thông dụng trong phòng phân tích	CĐR10
K5	Thực hiện thành thạo các phép phân tích trong phòng phân tích đất, nước phục vụ các đề tài nghiên cứu.	CĐR10
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K6	Yêu nghề, trung thực, có trách nhiệm trong công việc, có ý thức xây dựng môi trường làm việc thân thiện, tích cực; có ý thức tự học tập, tích lũy kinh nghiệm để nâng cao trình độ.	CĐR15

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

QL03019. Phân tích đất, nước (Soil and water analysis). (3TC: 1-2-2). Những vấn đề cơ bản của phân tích trong phòng thí nghiệm; Phân tích đất; Phân tích nước; Xử lý kết quả phân tích. *Học phần học trước: Hóa đại cương;*

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp học tập

- Thuyết giảng
- Thảo luận / thảo luận theo nhóm
- Sử dụng các công trình nghiên cứu trong giảng dạy

2. Phương pháp học tập

- Sinh viên tự đọc tài liệu liên quan đến nội dung bài học (giáo trình, bài giảng)
- Sinh viên chủ động thu nhận thông tin để hiểu và nắm vững các nội dung bài học.
- Sinh viên tham gia nghe giảng, thảo luận nhóm, trao đổi với giảng viên theo yêu cầu của nội dung bài học.

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự tối thiểu 75% số tiết lý thuyết (tối thiểu 11,25 tiết);

- Chuẩn bị cho bài giảng: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải đọc trước Bài Giảng Phân Tích Đất, Nước trước khi đến lớp (trừ buổi học đầu tiên); đọc nội dung được giảng viên giao trước khi đến lớp các buổi học kế tiếp.

- Thực hành: Tất cả sinh viên bắt buộc phải tham dự đầy đủ số giờ thực hành và viết tường trình bài thực hành theo yêu cầu của giảng viên. Sinh viên không dự thực hành hoặc không dự đầy đủ các bài thực hành không được thi kết thúc học phần và nhận điểm 0 toàn học phần.

- Kiểm tra giữa kỳ: Tất cả các sinh viên đủ điều kiện về chuyên cần sẽ được tham gia thi giữa kỳ; Những sinh viên không đủ điều kiện về chuyên cần những vắng mặt buổi kiểm tra giữa kỳ mà không có lý do chính đáng (bao gồm nghỉ học vì lý do sức khỏe có giấy phép của cơ sở y tế, nghỉ học có lý do chính đáng theo quy định của quy chế đào tạo hiện hành) sẽ nhận điểm 0 và không được kiểm tra bù.

- Thi cuối kỳ: Tất cả các sinh viên đủ điều kiện dự thi phải thực hiện bài thi cuối kỳ theo quy định, thời gian làm bài 60 phút, kiểu bài tự luận.

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

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

- Điểm chuyên cần: 10 %
- Điểm kiểm tra giữa kỳ: 30% (bao gồm 10% là điểm bài kiểm tra giữa kỳ và 30% là điểm thực hành).
- Điểm thi cuối kỳ: 60%

3. Phương pháp đánh giá

Rubric đánh giá	Nội dung/Tiêu chí đánh giá	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/Tuần học
Chuyên cần			10	
Đánh giá chuyên cần	Thái độ tham dự	K1, K2	3	5
	Thời gian tham dự	K1, K2	7	5
Đánh giá quá trình			30	

Đánh giá bài kiểm tra giữa kì	Kết quả bài kiểm tra	K1, K2	9	2-5
	Hình thức trình bày	K1, K2, K3	1	
Đánh giá bài thực hành	Thái độ tham dự	K2, K3, K4, K5, K6	5	3-10
	Kết quả thực hành	K2, K3, K4, K5, K6	15	
	Báo cáo thực hành	K2, K3, K4, K5, K6	5	
Cuối kì			60	
Kiểm tra cuối kì	Kết quả bài thi	K1, K2, K3	55	16-18
	Hình thức trình bày	K1, K2, K3	5	

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	3	Luôn chú ý và tham gia phát biểu ý kiến xây dựng bài	Khá chú ý, có tham gia phát biểu ý kiến	Có chú ý, ít tham gia phát biểu ý kiến; có biểu hiện làm việc riêng trong giờ học	Không chú ý/không tham gia xây dựng bài; làm việc riêng, nói chuyện trong giờ học
Thời gian tham dự	7	Điểm chuyên cần được trừ theo số buổi nghỉ học không lý do: Vắng buổi học đầu tiên trừ 3 điểm chuyên cần, vắng buổi học thứ 2 trừ 4 điểm chuyên cần; Nếu có lý do chính đáng, sinh viên được nghỉ không quá số tiết quy định và không trừ điểm chuyên cần			

Rubric 2: Đánh giá bài kiểm tra giữa kỳ

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Kết quả bài kiểm tra	9	Làm đúng 100% kiến thức theo đáp án;	Làm đúng 75% kiến thức theo đáp án;	Làm đúng 50% kiến thức theo đáp án	Làm sai hoàn toàn so đáp án
Hình thức trình bày	1	Trình bày sạch sẽ, đầy đủ thông tin về sinh viên trên bài kiểm tra.	Trình bày sạch sẽ, thiếu một số thông tin về sinh viên trên bài kiểm tra.	Trình bày còn tẩy xoá, thiếu thông tin quan trọng về sinh viên trên bài kiểm tra	Trình bày tẩy xoá nhiều, không ghi thông tin bài kiểm tra

Rubric 3: Đánh giá bài thực hành

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Thái độ tham dự	5	Rất chăm chú nghe giảng và ghi chép đầy đủ; tuân thủ đúng quy trình và quy định được hướng dẫn, tự giác làm bài.	Khá chăm chú nghe giảng và có ghi chép; tuân thủ đúng quy trình và quy định được hướng dẫn, tự giác làm bài.	Ít chăm chú nghe giảng, ghi chép ít; thực hiện sai thao tác hay quy trình, quy định được hướng dẫn	Không chăm chú nghe giảng, mất trật tự, làm việc riêng; không tự giác làm bài; tiếp tục làm sai thao tác hay quy định sau khi bị nhắc nhở; copy bài

					người khác.
Kết quả thực hành	15	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 trung đối các yêu cầu, có 1 sai sót quan trọng	Kết quả thực hành không đầy đủ/Không đáp ứng yêu cầu; sao chép kết quả của người khác
Báo cáo thực hành	5	Trình bày đúng theo quy định của giảng viên và đúng hạn.	Trình bày đúng nhưng trình bày có tẩy xóa, nộp đúng hạn.	Trình bày không đúng theo mẫu quy định của giảng viên, tẩy xóa nhiều, nộp đúng hạn.	Trình bày không đúng theo mẫu quy định của giảng viên, nộp không đúng hạn.

Rubric 4: Đánh giá bài thi cuối kỳ

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Kết quả bài thi	50	Trình bày không đúng theo mẫu quy định của giảng viên, tẩy xóa nhiều, nộp đúng hạn.	Trình bày không đúng theo mẫu quy định của giảng viên, tẩy xóa nhiều, nộp đúng hạn.	Trình bày không đúng theo mẫu quy định của giảng viên, tẩy xóa nhiều, nộp đúng hạn.	Trình bày không đúng theo mẫu quy định của giảng viên, tẩy xóa nhiều, nộp đúng hạn.
Hình thức trình bày	10	Trình bày không đúng theo mẫu quy định của giảng viên, tẩy xóa nhiều, nộp đúng hạn.	Trình bày không đúng theo mẫu quy định của giảng viên, tẩy xóa nhiều, nộp đúng hạn.	Trình bày không đúng theo mẫu quy định của giảng viên, tẩy xóa nhiều, nộp đúng hạn.	Trình bày không đúng theo mẫu quy định của giảng viên, tẩy xóa nhiều, nộp đúng hạn.

Rubric 5: Đánh giá bài thi cuối kỳ

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: Những vấn đề cơ bản của phân tích trong phòng thí nghiệm	K1
Chương 2	Chỉ báo 2: Nguyên tắc lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu đất .	K1, K2, K3, K4, K5, K6
	Chỉ báo 3: Phương pháp phân tích một số chỉ tiêu lý, hoá học đất.	
Chương 3	Chỉ báo 4: Nguyên tắc lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu nước.	K1, K2, K3, K4, K5, K6
	Chỉ báo 5: Phương pháp phân tích một số chỉ tiêu lý, hoá học của nước.	
Chương 4	Chỉ báo 6: Xử lý kết quả phân tích	K1, K2, K3

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

- Các trường hợp không được dự thi học phần và nhận điểm 0 tổng kết học phần: (1) sinh viên không tham dự đủ số buổi lên lớn lý thuyết theo quy định; (2) sinh viên không tham dự hoặc không tham dự đầy đủ các buổi thực hành.

- *Nộp bài thực hành muộn*: Tất cả các trường hợp nộp bài thực hành muộn đều bị trừ điểm

- *Tham dự các bài thi*: Sinh viên không tham gia bài thi kiểm tra giữa kì (1) nếu có lý do chính đáng sẽ được kiểm tra bổ sung và (2) không có lý do chính đáng sẽ nhận điểm 0 bài kiểm tra giữa kỳ.

- *Yêu cầu về đạo đức*: Có thái độ nghiêm túc, tôn trọng giảng viên; các trường hợp quay cốp bài kiểm tra và thi sẽ bị kỷ luật đình chỉ thi và nhận điểm 0 của học phần.

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

1. Sách giáo trình/Bài giảng:

(1) Nguyễn Hữu Thành, 2014. *Bài giảng phân tích Đất, Nước*.

2. Tài liệu tham khảo khác:

(2) A. Klute, 1986. *Methods of soil analysis. Part1- Physical and mineralogical methods*. American Society of Agronomy, Inc., Soil Science Society of America, Inc. Publisher Madison, Wisconsin USA

(3) Martin R. Carter, 1993. *Soil sampling and methods of analysis*. Canadian Society of Soil science. Lewis publishers

(4) D. L. Sparks, 1996. *Methods of soil analysis. Part 3- Chemical methods*. American Society of Agronomy, Inc., Soil Science Society of America, Inc. Publisher Madison, Wisconsin USA

(5) Viện thổ nhưỡng nông hoá, 1998. *Sổ tay phân tích đất, nước, phân bón, cây trồng*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

(6) TCVN. *Chất lượng đất - phương pháp lấy mẫu, phân tích các chỉ tiêu lý, hoá tính đất và nước*.

Những vấn đề cơ bản của phân tích trong phòng thí nghiệm

1.1. Cấu trúc của phòng thí nghiệm

1.2. Các thiết bị cơ học, điện

1.3. Dụng cụ thủy tinh

1.4. Phương pháp xác định độ chính xác của dụng cụ thủy tinh

1.5. Hoá chất sử dụng trong phân tích

1.6. Tóm tắt một số kiến thức cơ bản về các phương pháp phân tích định lượng

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1	Chương 1. Những vấn đề cơ bản của phân tích trong phòng thí nghiệm	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (1 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (10 tiết) 1.1 Cấu trúc của phòng thí nghiệm. 1.2 Thiết bị, dụng cụ, hoá chất trong phòng thí nghiệm 1.3. Phân tích định lượng trong phòng thí nghiệm	K1

	<p>Nội dung giảng dạy thực hành: (1 tiết) 1.4 Kiểm tra độ chính xác của một số dụng cụ đo thể tích và pha một số dung dịch theo nồng độ %, M và nồng độ đương lượng và kiểm tra nồng độ các dung dịch pha</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (1 tiết) 1.5 Các phương pháp phân tích định lượng.</p>	K1
1,2,3	<p>Chương 2: Phân tích đất</p> <p>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (7 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (6 tiết) 2.1 Nguyên tắc lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu đất; 2.2 Phân tích một số tính chất lý, hoá học của đất.</p> <p>Nội dung giảng dạy thực hành: (7,5 tiết) 2.3.1 Lấy mẫu đất, chuẩn bị mẫu và bảo quản mẫu cho phân tích đất. 2.3.2. Xác định độ ẩm của đất, hệ số khô kiệt của đất. 2.3.3 Phân tích thành phần cơ giới đất (phương pháp ống hút); dung trọng đất (phương pháp ống trụ) và tỷ trọng đất (phương pháp picnomet). 2.3.4 Phân tích hạt kết của đất (phương pháp rây khô và rây ướt) 2.3.5 Phân tích chất hữu cơ tổng số trong đất (phương pháp Tiurin và phương pháp Walkley-Black). 2.3.6 Phân tích N tổng số của đất (phương pháp Kjeldhal). 2.3.7 Phân tích N-NH₄⁺ của đất (phương pháp indophenol cải tiến). 2.3.8 Phân tích N-NO₃⁻ của đất (phương pháp Kataldo). 2.3.9 Phân tích nitơ thủy phân của đất (phương pháp Tiurin và Kononova) 2.3.10 Phân tích photpho tổng số trong đất (phương pháp so màu). 2.3.11 Phân tích photpho dễ tiêu trong đất (phương pháp Olsen, Bray 1, Bray 2). 2.3.12 Phân tích Kali tổng số của đất (phương pháp quang kế ngọn lửa). 2.3.13 Xác định CEC, bazơ trao đổi của đất (phương pháp amonaxetat, pH = 7). 2.3.14 Phân tích pH đất (đo bằng máy đo pH), độ chua trao đổi và nhôm trao đổi (phương pháp Xokolop), độ chua thủy phân của đất (phương pháp Kappen). 2.3.15 Phân tích tổng số muối tan (phương pháp khối lượng); độ dẫn điện (đo bằng máy đo EC); Cl⁻ (phương pháp nitrat bạc) và SO₄²⁻ của đất (phương pháp so độ đục). 2.3.16 Phân tích các nguyên tố Zn, Cu, Pb, Cd tổng số của đất (phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử).</p>	K1, K2, K3, K4, K5, K6
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (14 tiết) 2.4. Phương pháp công phá mẫu đất 25. Nguyên tắc xác định một số tính chất lý, hoá học đất</p>	K1, K2, K3
3, 4, 5	<p>Chương 3: Phân tích nước</p>	

	<p>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết: (6 tiết)</p> <p>3.1 Nguyên tắc lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu nước;</p> <p>3.2 Phân tích một số tính chất lý, hoá học của nước.</p> <p>Nội dung giảng dạy thực hành: (6 tiết)</p> <p>3.3.1 Lấy mẫu nước, chuẩn bị mẫu và bảo quản mẫu cho phân tích nước.</p> <p>3.3.2 Xác định hàm lượng cặn trong nước.</p> <p>3.3.3. Phân tích N tổng số của nước (phương pháp Kjeldhal).</p> <p>3.3.4 Phân tích N-NH₄⁺ của nước (phương pháp indophenol cải tiến)</p> <p>3.3.5 Phân tích N-NO₃⁻ của nước (phương pháp Kataldo)</p> <p>3.3.6 Phân tích photpho tổng số của nước (phương pháp so màu).</p> <p>3.3.7 Phân tích photpho dễ tiêu của nước (phương pháp so màu).</p> <p>3.3.8 Phân tích Kali tổng số của nước (phương pháp quang kế ngọn lửa).</p> <p>3.3.9 Phân tích tổng số muối tan (phương pháp khối lượng); độ dẫn điện (đo bằng máy đo EC); Cl⁻ (phương pháp nitrat bạc) và SO₄²⁻ của nước (phương pháp so độ đục).</p> <p>3.3.10 Phân tích BOD₅ (phương pháp đo DO bằng điện cực) và COD (phương pháp bicromat) của nước.</p> <p>3.3.11 Phân tích các nguyên tố Zn, Cu, Pb, Cd tổng số của nước (phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử).</p>	K1, K2, K3, K4, K5, K6
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12 tiết)</p> <p>3.4 Nguyên tắc xác định các chất hoà tan trong nước</p> <p>3.5. Nguyên tắc xác định các chất tổng số trong nước</p>	K1, K2, K3
5	Chương 4: Xử lý kết quả phân tích	
	<p>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (1 tiết)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết: (1 tiết)</p> <p>4.1 Xử lý kết quả phân tích</p> <p>Nội dung giảng dạy thực hành: (0 tiết)</p>	K1, K2, K3,
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (2 tiết)</p> <p>4.2 Cách tính sai số phân tích</p>	K1, K2, K3

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

- Phòng học, thực hành:
- + Phòng học: Thoáng mát mùa hè, ấm áp mùa đông, đủ ánh sáng, hạn chế tiếng ồn bên ngoài.
- + Phòng thực hành: có đầy đủ trang thiết bị phân tích (cân kỹ thuật và cân phân tích; máy đo pH, máy cất nước; 4-5 bộ chuẩn độ; máy lắc; tủ hút ẩm; bếp điện; bộ thiết bị lấy mẫu dung trọng; các dụng cụ thủy tinh đủ dùng cho nhóm sinh viên và các trang thiết bị khác như bàn ghế, tủ hút, hệ thống điện...)
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: bảng phấn đầy đủ, projector hoạt động tốt (rõ nét), hệ thống loa và micro hoạt động tốt.
- Các phương tiện khác: Mạng internet (mạng dây và wifi) hoạt động tốt.

Hà Nội, ngày 19 tháng 4 năm 2018

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
(Ký và ghi rõ họ tên)

PGS. TS. Cao Việt Hà

GS. TS. Nguyễn Hữu Thành

TRƯỞNG KHOA
(Ký và ghi rõ họ tên)

DUYỆT CỦA HỌC VIỆN

PGS. TS. Cao Việt Hà

PHỤ LỤC
THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Hữu Thành	Học hàm, học vị: GS.TS
Địa chỉ cơ quan: học viện NNVN, Trâu Quỳ Gia Lâm Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0912 729 016
Email: nguyenhuuthanh@vnua.edu.vn	Trang web: http://qldd.vnua.edu.vn/vi/
Cách liên lạc với giảng viên: qua Email, điện thoại	

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Cao Việt Hà	Học hàm, học vị: PGS.TS
Địa chỉ cơ quan: học viện NNVN, Trâu Quỳ Gia Lâm Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0982170098
Email: cvha@vnua.edu.vn	Trang web: http://qldd.vnua.edu.vn/vi/
Cách liên lạc với giảng viên: qua Email, điện thoại	