

CHƯƠNG TRÌNH GIAO DỤC ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: KHOA HỌC ĐẤT
Chuyên ngành: Nông hóa Thổ nhưỡng, Khoa học đất

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CHỈ THỊ SINH HỌC MÔI TRƯỜNG (BIOLOGICAL INDICATORS FOR ENVIRONMENT)

I. Thông tin về học phần

- Mã học phần: **QL03047**
- Học kỳ: 5
- Số tín chỉ: **Tổng số tín chỉ 2 (Lý thuyết 2,0 –thực hành 0)**
- Tự học: **4**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
 - + Nghe giảng lý thuyết trên lớp: 22 tiết
 - + Làm bài tập : 8 tiết
- Tự học: 60 (theo kế hoạch cá nhân hoặc hướng dẫn của giảng viên)
- Đơn vị phụ trách học phần:
 - Bộ môn: Nông hóa
 - Khoa: Quản lý đất đai
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương <input type="checkbox"/>		Chuyên nghiệp <input checked="" type="checkbox"/>					
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Cơ sở ngành <input type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input checked="" 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 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:** Sinh viên hiểu biết các khái niệm về sinh vật chỉ thị môi trường (nước, không khí và đất), vai trò của chỉ thị sinh học môi trường trong nghiên cứu, đánh giá và xử lý ô nhiễm môi trường, các phương pháp nghiên cứu chỉ thị sinh học môi trường và khả năng sử dụng thực vật trong xử lý ô nhiễm môi trường. Kết thúc học phần sinh viên viết được báo cáo liên quan đến những dấu hiệu do chất ô nhiễm đặc trưng gây ra trên sinh vật chỉ thị môi trường. Sinh viên có khả năng làm việc độc lập và làm việc theo nhóm. Chủ động tích cực tìm, đọc và làm theo tài liệu hướng dẫn sử dụng chỉ thị sinh học môi trường.

*** 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 cho CĐR của CTĐT							
		CĐR1	CĐR2	CĐR3	CĐR4	CĐR5	CĐR6	CĐR7	CĐR8
QL03047	Chỉ thị sinh học môi trường	2	1	1	2	1	1	1	1
		CĐR9	CĐR10	CĐR11	CĐR12	CĐR13	CĐR14	CĐR15	
		1	1	1	1	1	3	2	

Kí hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CĐR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Giải thích được cơ sở của việc sử dụng sinh vật làm chỉ thị môi trường thông qua mối liên hệ giữa sinh vật và môi trường sống; nhận biết được các dấu hiệu và sinh vật chỉ thị và tác nhân gây ô nhiễm đặc trưng của các môi trường nước, không khí và đất	CĐR1, CĐR4
K2	Hiểu biết về nguyên lý và khả năng ứng dụng công nghệ sử dụng thực vật trong quan trắc, giám sát và xử lý ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí	CĐR1, CĐR4
Kỹ năng		
K3	Có khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm và viết báo cáo về sử dụng sinh vật làm chỉ thị môi trường	
Thái độ và phẩm chất đạo đức		
K4	Chủ động tìm kiếm thông tin tài liệu về chỉ thị sinh học môi trường	CĐR14, CĐR15

III. Nội dung tóm tắt của học phần

QL03047: Chỉ thị sinh học môi trường (2TC: 2-0-4;). Học phần gồm 5 chương giới thiệu các khái niệm về sinh vật chỉ thị môi trường; Vai trò của chỉ thị sinh học môi trường; các phương pháp nghiên cứu sinh vật chỉ thị môi trường; sinh vật chỉ thị các môi trường nước, không khí và đất. Bài tập và thảo luận về sử dụng sinh vật chỉ thị trong nghiên cứu, đánh giá và xử lý môi trường.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

Thuyết giảng, Tổ chức làm bài tập theo hướng tăng tính chủ động của SV, Sử dụng câu hỏi mở trong giảng dạy.

2. Phương pháp học tập

Nghe giảng trên lớp giờ lý thuyết, chủ động tự nghiên cứu và trình bày kết quả nghiên cứu bằng cách viết báo cáo kết quả nghiên cứu, đặt/ trả lời câu hỏi cho/của giáo viên.

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này 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: Tất cả sinh viên tham dự học phần phải đọc sách giáo khoa theo tiến trình của học phần như hướng dẫn của giảng viên; ghi chép bài giảng của giảng viên
- Làm bài tập: Tất cả sinh viên tham dự học phần phải chủ động làm bài tập theo hướng dẫn của giảng viên.
- Thi cuối kì: Sinh viên phải tham dự kỳ thi hết Học phần.

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Điểm cuối kì là điểm tổng hợp của những điểm thành phần theo tỷ lệ như 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 đánh giá	Nội dung/Tiêu chí đánh giá	KQHTMĐ được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/Tuần học
Chuyên cần			10	
Rubic 1	Đánh giá tham dự lớp	K4	10	1-10
Đánh giá quá trình			30	
Rubic 2- Đánh giá kết quả bài tập tiểu luận	<ul style="list-style-type: none">- Tìm hiểu thực tế sử dụng sinh vật chỉ thị trong nghiên cứu đánh giá môi trường nước- Tìm hiểu thực tế sử dụng sinh vật chỉ thị trong nghiên cứu đánh giá môi trường không khí- Tìm hiểu thực tế sử dụng sinh vật chỉ thị trong đánh giá và xử lý môi trường đất	K1, K2, K3, K4	20	3-10
Cuối kì			60	16-18
Rubic 3 – Thi cuối kỳ	<ul style="list-style-type: none">- Đại cương về chỉ thị sinh học môi trường- Các phương pháp nghiên cứu trong sinh vật chỉ thị môi trường- Sinh vật chỉ thị môi trường nước- Sinh vật chỉ thị môi trường không khí- Sinh vật chỉ thị môi trường đất	K1, K2		

Rubic 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	Mỗi buổi học là 5% và không được vắng trên 2 buổi			

Rubic 2. Đánh giá bài tập tiểu luận

Tiêu chí		Trọng số %	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Cấu trúc		05	Cân đối, hợp lý	Khá cân đối, hợp lý	Tương đối cân đối, hợp lý	Không cân đối, thiếu hợp lý
Nội dung	Nêu vấn đề	10	Phân tích rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích khá rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích tương đối rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích chưa rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề
	Nền tảng lý thuyết	10	Trình bày quan điểm lý thuyết phù hợp	Trình bày quan điểm lý thuyết khá phù hợp	Trình bày quan điểm lý thuyết tương đối phù hợp	Trình bày chưa rõ quan điểm lý thuyết phù hợp
	Các nội dung thành phần	40	<ul style="list-style-type: none"> - Các khái niệm về chỉ thị sinh học môi trường -10 - Các phương pháp nghiên cứu sử dụng chỉ thị sinh học môi trường - 10 - Tìm hiểu kết quả nghiên cứu và sử dụng sinh vật chỉ thị môi trường - 20 			
	Lập luận	10	Hoàn toàn chặt chẽ, logic	Khá chặt chẽ, logic; còn sai sót nhỏ không gây ảnh hưởng	Tương đối chặt chẽ, logic; có phần chưa đảm bảo gây ảnh hưởng	Không chặt chẽ, logic
Kết luận		15	Phù hợp và đầy đủ	Khá phù hợp và đầy đủ	Tương đối phù hợp và đầy đủ	Không phù hợp và đầy đủ
Hình thức trình bày	Format	05	Nhất quán về format trong toàn bài	Vài sai sót nhỏ về format	Vài chỗ không nhất quán	Rất nhiều chỗ không nhất quán
	Lỗi chính tả	05	Không có lỗi chính tả	Một vài lỗi nhỏ	Lỗi chính tả khá nhiều	Lỗi rất nhiều và do sai chính tả và typing cầu thả

Rubic 3: Đánh giá cuối kì – Câu hỏi tự luận

Tiêu chí	Tốt	Khá	Trung bình	Kém
----------	-----	-----	------------	-----

Phương pháp trình bày (0,5)	Bố cục rõ ràng, logic, sạch đẹp	Bố cục rõ ràng, logic nhưng không sạch đẹp	Có bố cục rõ ràng nhưng chưa logic giữa các phần	Không có bố cục rõ ràng và không có tính logic
Vận dụng kiến thức (0,5)	Vận dụng kiến thức đã học để giải thích và lấy ví dụ minh họa đúng 100%	Vận dụng kiến thức đã học để giải thích và lấy ví dụ minh họa đúng 70-90%	Vận dụng kiến thức đã học để giải thích và lấy ví dụ minh họa đúng 50-70%	Vận dụng kiến thức đã học để giải thích và lấy ví dụ minh họa đúng <50%
Nội dung trả lời (9)	Cho điểm theo đáp án chi tiết			

Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi	KQHTMD của môn học được đánh giá qua câu hỏi
Đại cương về chỉ thị sinh học môi trường	Chỉ báo 1, chỉ báo 2, chỉ báo 3, chỉ báo 4	K1, K2, K4
Các phương pháp nghiên cứu trong sinh vật chỉ thị môi trường	Chỉ báo 5, chỉ báo 6	
Sinh vật chỉ thị môi trường nước	Chỉ báo 7, chỉ báo 8, chỉ báo 9, chỉ báo 10	
Sinh vật chỉ thị môi trường không khí	Chỉ báo 11, chỉ báo 12, chỉ báo 13, chỉ báo 14, chỉ báo 15, chỉ báo 16, Chỉ báo 17	
Sinh vật chỉ thị môi trường đất	Chỉ báo 18, Chỉ báo 19, chỉ báo 20 chỉ báo 21, Chỉ báo 22, chỉ báo 23	

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

- Các trường hợp không nộp bài tiểu luận sẽ bị chấm 0 (không) điểm quá trình và 0 (không) điểm cuối kỳ

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

* **Sách giáo trình/Bài giảng: (Liệt kê ít nhất 1 giáo trình)**

- Giáo trình/bài giảng.

+ Lê Văn Khoa. 2007. *Chỉ thị sinh học môi trường*. NXBGD.

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

+ Lê Văn Khoa. 2005. *Khoa học môi trường*. NXBGD.

+ Thomas Dierolf. 2001. *Soil Fertility Kit*. Printed by Oxford Grafic Printer.

+ Nguyễn Xuân Đường, Nguyễn Xuân Thành, 2008. *Giáo trình sinh học đất*

+ Nguyễn Đình Mạnh, 2000. *Giáo trình Hoá chất dùng trong nông nghiệp và ô nhiễm môi trường*

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMĐ của học phần
1 - 3	Chương 1: Đại cương về chỉ thị sinh học môi trường	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (5,0 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 1.1. Khái niệm về chỉ thị sinh học môi trường 1.1.1. Khái niệm về chỉ thị sinh học và sinh vật chỉ thị môi trường 1.1.2. Phân loại, tính chất, tiêu chuẩn của sinh vật chỉ thị môi trường 1.1.3. Loài sinh vật chỉ thị môi trường 1.1.4. Khái niệm mở rộng về sinh vật chỉ thị môi trường 1.1.5. Các khái niệm trong đánh giá sinh vật chỉ thị môi trường 1.2. Cơ sở của chỉ thị sinh học môi trường 1.2.1. Cơ sở của việc sử dụng sinh vật làm chỉ thị môi trường; 1.2.2. Tác động của các yếu tố sinh thái vô sinh lên sinh vật; 1.2.3. Khả năng biến đổi để thích nghi của sinh vật, khi môi trường thay đổi 1.3. Vai trò, ý nghĩa của chỉ thị sinh học môi trường 1.3.1. Quá trình phát triển chỉ thị sinh học môi trường 1.3.2. Vai trò của chỉ thị sinh học môi trường 1.4. Quan trắc và giám sát sinh học môi trường 1.4.1. Khái niệm về giám sát và quan trắc sinh học 1.4.2. vai trò, ý nghĩa của quan trắc sinh học 1.4.3. Các phương pháp quan trắc sinh học; 1.4.4. Lựa chọn sinh vật chỉ thị để quan trắc sinh học; 1.4.5. Đánh giá tổn thương trên thực vật Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (0 tiết)	K1, K2, K4
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10 tiết) Sinh viên tự đọc tài liệu phân: Quá trình phát triển nghiên cứu và sử dụng chỉ thị sinh học môi trường; Các mối quan hệ ,yếu tố ảnh hưởng và phản ứng thích nghi của sinh vật	K1, K2, K4
4-6	Chương 2: Các phương pháp nghiên cứu chỉ thị sinh học môi trường A/ Các nội dung chính trên lớp: (2,0 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 2.1. Các phương pháp giám sát sinh học 2.2. Các phương pháp nghiên cứu chỉ thị sinh học môi trường 2.2.1. Sử dụng chỉ số sinh học 2.2.2. Sử dụng sinh vật tích tụ 2.2.3. Phép thử sinh học 2.2.4. Xây dựng bản đồ ô nhiễm 2.2.5. So sánh 2.2.6. Sử dụng vi sinh vật 2.2.7. Sử dụng loài đặc hữu, quý hiếm 2.2.8. Diễn thế sinh thái Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (0 tiết)	

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4,0 tiết) Sinh viên tự đọc tài liệu phần sử dụng chỉ số sinh học trong giám sát và quan trắc môi trường theo hướng dẫn của giáo viên	K1, K2, K4
7 – 8	Chương 3: Chỉ thị sinh học môi trường nước	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (4,0 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 3.1. Đặc điểm chỉ thị sinh học môi trường nước 3.1.1. Khái niệm về môi trường nước và hệ sinh vật sống trong nước 3.1.2. Khái niệm về ô nhiễm nguồn nước và hệ thống sinh vật hoại sinh 3.1.3. Đặc điểm dòng sông bị ô nhiễm do nước thải không qua xử lý 3.2. Đánh giá ô nhiễm hữu cơ nguồn nước theo hệ hoại sinh 3.2.1. Đặc điểm hệ sinh vật hoại sinh đánh giá ô nhiễm nguồn nước 3.2.2. Các phương pháp sử dụng hệ hoại sinh cải tiến 3.3. Sinh vật chỉ thị phú dưỡng nguồn nước 3.3.1. Khái niệm, nguyên nhân của phú dưỡng nước 3.3.2. Biểu hiện, tác dụng của phú dưỡng nước 3.3.3. Sinh vật chỉ thị phú dưỡng nguồn nước 3.4. Sinh vật chỉ thị ô nhiễm kim loại nặng nguồn nước 3.4.1. Nguồn gây ô nhiễm kim loại nặng trong nước 3.4.2. Sinh vật chỉ thị ô nhiễm kim loại nặng nguồn nước Nội dung làm bài tập: (2,0 tiết) - Tìm hiểu thực tế sử dụng sinh vật chỉ thị trong nghiên cứu đánh giá môi trường nước	K1, K2, K3
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8,0 tiết) Sinh viên đọc tài liệu về sử dụng sinh vật đáy đánh giá môi trường nước	K2, K3, K4
9 - 10	Chương 4: Chỉ thị sinh học môi trường không khí	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (5,0 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 4.1. Đặc điểm chỉ thị sinh học môi trường không khí 4.1.1. Đặc điểm môi trường không khí và các chất gây ô nhiễm 4.1.2. Đặc điểm biểu hiện do chất ô nhiễm không khí gây ra 4.1.3. Khả năng sử dụng sinh vật chỉ thị môi trường không khí 4.2. Biểu hiện do oxyt quang hóa gây ra và sinh vật chỉ thị 4.2.1. Biểu hiện do ôzôn gây ra và sinh vật chỉ thị 4.2.2. Biểu hiện do PAN gây ra và sinh vật chỉ thị 4.2.3. Biểu hiện do NO _x gây ra và sinh vật chỉ thị 4.3. Biểu hiện do các chất ô nhiễm nhân tạo gây ra và sinh vật chỉ thị 4.3.1. Biểu hiện do SO ₂ gây ra và sinh vật chỉ thị 4.3.2. Biểu hiện do HF gây ra và sinh vật chỉ thị 4.4. Biểu hiện do các chất gây ô nhiễm thứ sinh gây ra và sinh vật chỉ thị 4.4.1. Biểu hiện do NH ₃ gây ra và sinh vật chỉ thị 4.4.2. Biểu hiện do B gây ra và sinh vật chỉ thị 4.3.3. Biểu hiện do Cl gây ra và sinh vật chỉ thị 4.3.4. Biểu hiện do C ₂ H ₄ gây ra và sinh vật chỉ thị 4.5. Biểu hiện do bụi gây ra và sinh vật chỉ thị	K2, K3

	<p>4.6. Biểu hiện do hỗn hợp các chất ô nhiễm gây ra</p> <p>4.7. Sử dụng sinh vật chỉ thị trong giám sát, quan trắc không khí</p> <p>4.7.1. Đặc điểm sử dụng sinh vật chỉ thị để giám sát không khí</p> <p>4.7.2. Điều kiện để chẩn đoán tổn thương thực vật do chất ô nhiễm không khí</p> <p>4.7.3. Lựa chọn thực vật để giám sát ô nhiễm không khí</p> <p>4.7.4. Đánh giá phản ứng của thực vật với chất ô nhiễm không khí</p> <p>Nội dung làm bài tập: (3,0 tiết)</p> <p> Tìm hiểu thực tế sử dụng sinh vật chỉ thị trong nghiên cứu đánh giá môi trường không khí</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10,0 tiết)</p> <p>Sinh viên đọc tài liệu về quan trắc môi trường không khí</p>	K2, K3, K4
	<p>Chương 5: Chỉ thị sinh học môi trường đất</p>	
	<p>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6,0 tiết)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>5.1. Đặc điểm chỉ thị sinh học môi trường đất</p> <p>5.1.1. Đặc điểm môi trường đất và đánh giá</p> <p>5.1.2. Độ phì nhiêu và khả năng cung cấp chất khoáng của đất</p> <p>5.1.3. Mối quan hệ giữa thực vật và tình trạng chất khoáng trong đất</p> <p>5.2. Giun đất - sinh vật chỉ thị môi trường đất</p> <p>5.2.1. Vai trò của giun đất trong môi trường đất</p> <p>5.2.2. Giun đất sinh vật chỉ thị độ phì nhiêu đất</p> <p>5.2.3. Giun đất sinh vật chỉ thị nguồn gốc phát sinh và biến đổi cảnh quan</p> <p>5.2.4. Giun đất sinh vật chỉ thị tính chất đất</p> <p>5.3. Chẩn đoán thiếu hay suy thoái dinh dưỡng trong đất</p> <p>5.3.1. Những dấu hiệu thiếu dinh dưỡng thông thường</p> <p>5.3.2. Biểu hiện thiếu chất dinh dưỡng linh động và không linh động</p> <p>5.3.3. Dấu hiệu thiếu các chất dinh dưỡng thiết yếu ở thực vật</p> <p>5.4. Dấu hiệu thừa hay ô nhiễm các chất khoáng trong đất ở thực vật</p> <p>5.4.1. Biểu hiện thừa các chất dinh dưỡng chính ở thực vật</p> <p>5.4.2. Biểu hiện ngộ độc các chất dinh dưỡng thứ cấp</p> <p>5.4.3. Biểu hiện ngộ độc nhôm, mangan</p> <p>5.4. Thực vật chỉ thị đất “có vấn đề”</p> <p>5.4.1. Thực vật chỉ thị đất thoái hoá, chua</p> <p>5.4.2. Thực vật chỉ thị đất mặn</p> <p>5.4.3. Thực vật chỉ thị đất chua mặn</p> <p>5.5. Sử dụng thực vật để xử lý ô nhiễm môi trường</p> <p>5.5.1. Khái niệm, vai trò của sử dụng thực vật xử lý ô nhiễm môi trường</p> <p>5.5.2. Cơ sở của sử dụng thực vật xử lý ô nhiễm môi trường</p> <p>Nội dung làm bài tập: (3,0 tiết)</p> <p> Tìm hiểu thực tế sử dụng sinh vật chỉ thị trong đánh giá và xử lý môi trường đất</p>	K1, K2, K3
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (12 tiết)</p> <p>Sinh viên đọc tài liệu về độ phì nhiêu đất và các chất dinh dưỡng khoáng thiết yếu đối với cây trồng dưới sự hướng dẫn của giảng viên</p>	K2, K3, K4

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

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

Hà Nội, ngày.....tháng.....năm.....

TRƯỞNG BỘ MÔN

(Kí và ghi rõ họ tên)

TS. Nguyễn Thu Hà

TRƯỞNG KHOA

(Kí và ghi rõ họ tên)

PGS.TS. Cao Việt Hà

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Kí và ghi rõ họ tên)

TS. Nguyễn Thu Hà

DUYỆT CỦA HỌC VIỆN

PHỤ LỤC
DANH SÁCH GIẢNG VIÊN, GIẢNG VIÊN HỖ TRỢ CÓ THỂ THAM GIA
GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

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: thuhann1@gmail.com	Trang web: http://www.vnua.edu.vn/khoa/qldd/
Cách liên lạc với giảng viên: Qua điện thoại và email	

Giảng viên phụ trách môn học

Họ và tên: Nguyễn Như Hà	Học hàm, học vị: Phó Giáo sư
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: 0912063934
Email: nnha@vnua.edu.vn	Trang web: http://www.vnua.edu.vn/khoa/qldd/
Cách liên lạc với giảng viên: Qua điện thoại và email	