

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH ĐÀO TẠO: KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN NƯỚC**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT (GROUNDWATER)**

**I. Thông tin về học phần**

- Mã học phần: **QL03070**
- Học kỳ: 6
- Số tín chỉ: **Tổng số tín chỉ 3TC (Lý thuyết: 3 – Thực hành: 0)**
- Tự học: **6TC**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
  - + Nghe giảng lý thuyết trên lớp: 37
  - + Làm bài tập trên lớp: 8
- Tự học: 90 tiết (theo kế hoạch cá nhân hoặc hướng dẫn của giảng viên)
- Đơn vị phụ trách
  - Bộ môn: Tài nguyên nước
  - Khoa: Quản lý đất đai, Học viện Nông nghiệp Việt Nam
- 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 type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

- Học phần song hành:
- Học phần học trước: Nguyên lý thủy văn
- Học phần tiên quyết:
- Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Anh  Tiếng Việt

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

**\* Mục tiêu**

Về kiến thức: nắm vững cấu trúc địa chất và quá trình hình thành chuyển vận nước trong các tầng nước dưới đất, các quy luật cơ bản của dòng chảy nước dưới đất và các vấn đề liên quan đến công tác khảo sát, đánh giá, quản lý và bảo vệ tài nguyên nước dưới đất.

Về kỹ năng: có kỹ năng phân tích số liệu phục vụ việc đánh giá và dự báo trữ lượng và chất lượng nước dưới đất, vận dụng những hiểu biết về tài nguyên nước dưới đất (như tính toán cân bằng khả năng cung cấp và phân bổ nguồn nước dưới đất) vào công tác quy hoạch sử dụng đất.

Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Người học được rèn luyện cách tư duy logic, có cách tiếp cận đúng đắn khi nghiên cứu các môn học có liên quan; Chủ động, sáng tạo và nhiệt tình với công việc.

**\* 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 CDR của CTĐT								
		CDR1	CDR2	CDR3	CDR4	CDR5	CDR6	CDR7	CDR8	CDR9
QL03051	Tài nguyên nước dưới đất	1	1	1	1	2	1	2	1	1
		CDR10	CDR11	CDR12	CDR13	CDR14	CDR15	CDR16	CDR17	
		2	1	2	1	1	2	2	2	

Kí hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được:	CDR của CTĐT
<i>Kiến thức</i>		
K1	Hiểu được các khái niệm liên quan đến tài nguyên nước dưới đất, chu trình tuần hoàn thủy văn Hiểu và nắm vững các kiến thức về dòng chảy nước dưới đất và dòng chảy vào giếng khoan: các tầng địa chất và nước dưới đất, định luật Darcy, quy luật chuyển động của nước dưới đất, dòng chảy của nước dưới đất đến các giếng khoan	CDR5, CDR7, CDR17
K2	Hiểu và nắm vững các nội dung và phương pháp đánh giá nguồn nước dưới đất Hiểu và nắm vững các phương pháp đánh giá ảnh hưởng của các hoạt động của con người đến thay đổi số lượng và chất lượng nước dưới đất, đến hiện tượng sụt lún và xâm nhập mặn	
K3	Hiểu và nắm vững các nội dung, phương pháp và công cụ quản lý nguồn nước dưới đất Hiểu và nắm vững các nguyên nhân gây ô nhiễm nước dưới đất, quy luật vận động của các chất gây ô nhiễm trong nước dưới đất, các nguyên tắc và giải pháp quản lý chất lượng nước dưới đất	CDR5, CDR10, CDR12, CDR15
<i>Kỹ năng</i>		
K4	Có kỹ năng phân tích số liệu phục vụ việc đánh giá và dự báo trữ lượng và chất lượng nước dưới đất	CDR10, CDR12, CDR15
K5	Vận dụng được những hiểu biết về tài nguyên nước dưới đất (tính toán cân bằng khả năng cung cấp và phân bổ nguồn nước dưới đất) vào công tác quy hoạch sử dụng đất.	
<i>Thái độ và phẩm chất đạo đức</i>		
K6	Nhận thức rõ được tầm quan trọng của môn học, lợi ích của những kiến thức được trang bị, sẵn sàng tiếp nhận thông tin, yêu thích những nội dung môn học và mong muốn làm chủ thông tin để có thể vận dụng sau khi tốt nghiệp	CDR16, CDR17
K7	Rèn luyện cách tư duy logic, có cách tiếp cận đúng đắn khi nghiên cứu các môn học có liên quan; Chủ động, sáng tạo và nhiệt tình với công việc.	

**III. Nội dung tóm tắt của học phần**

**QL03070. Tài nguyên nước dưới đất (Groundwater). 3TC (3-0-6).** Kiến thức cơ bản về tính chất thủy lực và thủy văn của tầng địa chất chứa nước và dòng chảy nước ngầm: khái niệm về tài nguyên nước ngầm; Tính chất tầng nước ngầm và giếng quan trắc nước ngầm; Cơ

bản về động lực học dòng chảy nước ngầm; Thủy lực giếng khảo sát nước ngầm; Mô hình hóa quá trình chuyển động của nước ngầm, các chất hòa tan trong nước ngầm và các phần mềm mô phỏng phổ biến hiện nay.

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

##### 1. Phương pháp giảng dạy

- 1) Thuyết giảng trên lớp
- 2) Tổ chức học tập theo nhóm
- 3) Giảng dạy thông qua thảo luận
- 4) Sử dụng phim tư liệu trong giảng dạy
- 5) Giảng dạy thông qua thực hành
- 6) 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) Chuẩn bị ppt ở nhà để thuyết trình trước lớp
- 6) 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
- Thuyết trình và Thảo luận: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia thảo luận các chủ điểm học tập trên lớp, chia nhóm tham gia trả lời các câu hỏi nhanh sau mỗi bài giảng, tham gia chuẩn bị thuyết trình ở nhà và thuyết trình trên lớp
- 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 sinh viên
- Thi giữa kì: Sinh viên có 1 bài kiểm tra giữa kỳ trên lớp
- Thi cuối kì: Một bài kiểm tra

#### 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 kiểm tra giữa kì + thực hành: 30%
- Điểm kiểm tra cuối kì: 60 %

##### 3. Phương pháp đánh giá

Rubric	KQHTMĐ được đánh giá	Trọng số (%)	Tuần
<b>Đánh giá chuyên cần</b>		<b>10</b>	
Rubric 1 – Đánh giá tham dự lớp	K6, K7	7	1-10
Rubric 2 – Đánh giá thảo luận nhóm	K6, K7	3	1-10

<b>Đánh giá quá trình</b>		<b>30</b>	
Rubric 3 – Đánh giá giữa kỳ	K1, K2	15	5-7
<b>Đánh giá cuối kì</b>		<b>60</b>	
Rubric 4- Đánh giá thi cuối kì	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7	60	Theo lịch thi

### 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: Thảo luận nhóm

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Thái độ tham gia	30	Khơi gợi vấn đề và dẫn dắt cuộc thảo luận	Tham gia thảo luận	Ít tham gia thảo luận	Không tham gia
Kỹ năng thảo luận	40	Phân tích, đánh giá tốt	Phân tích, đánh giá khá tốt	Phân tích, đánh giá khi tốt, khi chưa tốt	Phân tích, đánh giá chưa tốt
Chất lượng đóng góp ý kiến	30	Sáng tạo, phù hợp	Phù hợp	Có khi phù hợp, có khi chưa phù hợp	Không phù hợp

#### Rubric 3: Đánh giá giữa 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: Tài nguyên nước ngọt và nước ngầm; Sử dụng nước ngầm; Vòng tuần hoàn thủy văn;	K1, K6, K7
Chương 2	Chỉ báo 2: Tính chất tầng địa chất và nước dưới đất; Định luật Darcy; Phương trình dòng chảy nước dưới đất; Dòng chảy đến giếng khoan	K1, K6, K7
Chương 3	Chỉ báo 3: các nội dung nghiên cứu về khai thác nước ngầm; Phương pháp đánh giá trữ lượng theo thủy văn	K1, K2, K6, K7

#### 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: Tài nguyên nước ngọt và nước dưới đất; Sử dụng nước dưới đất; Vòng tuần hoàn thủy văn;	K1, K3, K4, K5, K6, K7
Chương 2	Chỉ báo 2: Tính chất tầng địa chất và nước dưới đất; Định luật Darcy;	K1, K3, K4, K5, K6, K7

	Phương trình dòng chảy nước dưới đất; Dòng chảy đến giếng khoan	
Chương 3	Chỉ báo 3: các nội dung nghiên cứu về khai thác nước dưới đất; Phương pháp đánh giá trữ lượng theo thủy văn	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7
Chương 4	Chỉ báo 4: Nguyên nhân gây ra mực nước dưới đất dâng cao; Khai thác quá mức nước dưới đất; Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng nước dưới đất và nguyên nhân ô nhiễm; Xâm nhập nước mặn	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7
Chương 5	Chỉ báo 5: Quản lý chất lượng và số lượng nước dưới đất trong lưu vực; Khả năng cung cấp của tầng nước dưới đất; Công cụ mô hình và các công nghệ quản lý nước dưới đất; Sử dụng kết hợp nước mặt và nước dưới đất; Các biện pháp bổ sung nhân tạo cho nước dưới đất.	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7
Chương 6	Chỉ báo 6: Hiện tượng ô nhiễm nước dưới đất; Chuyển động và biến chuyển chất ô nhiễm trong nước dưới đất; Phương trình chuyển hóa chất; Biện pháp quản lý chất lượng nước dưới đất	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7

#### 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

*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:

- Tài nguyên nước dưới đất

##### Tài liệu tham khảo

- Hudak, P.F. (2001). Principles of Hydrogeology. Boca Raton: CRC Press LLC, 2001
- Phan Ngọc Cừ, Tôn Sỹ Kinh (2000). Động lực học nước dưới đất. Nhà XBKHKT Hà nội.
- Bear, J. (1979). Hydraulics of Groundwater. McGraw-Hill Inc., New York..
- Delleur, J.W. 1999. The Handbook of Groundwater Engineering. Boca Raton: CRC Press LLC
- Chien, C.C., M.A. Medina, G.F. Pinder, D.D. Reible, B.E. Sleep, and C. Zheng, (2000). Contaminated Groundwater and Sediment: Modeling for Management and Remediation. Lewis Publishers.

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

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1	Chương 1. Mở đầu	K1, K6, K7

	<p><b>A/ Các nội dung chính trên lớp (3 tiết)</b>  <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết (3 tiết)</b>  1.1. Nội dung và mục đích môn học  1.2. Tài nguyên nước và tài nguyên nước dưới đất  1.2.1. Tài nguyên nước ngọt và nước dưới đất  1.2.2. Sử dụng nước dưới đất  1.3. Nước ngầm và chu kỳ tuần hoàn thủy văn  1.3.1. Chu kỳ tuần hoàn thủy văn  1.3.2. Nước ngầm và thời gian ngu cư</p>	
	<p><b>B/ Các nội dung tự học ở nhà (6 tiết)</b>  Tài nguyên nước ngọt và nước dưới đất; Sử dụng nước dưới đất; Vòng tuần hoàn thủy văn; Nước dưới đất và thời gian ngu cư.</p>	
2+3+4	<p><b>Chương 2. Thủy lực dòng chảy nước dưới đất và dòng chảy vào giếng khoan</b></p> <p><b>A/ Các nội dung chính trên lớp: (9 tiết)</b>  <b>Nội dung giảng dạy lý thuyết (7 tiết)</b>  2.1. Tính chất tầng địa chất và nước dưới đất  2.1.1. Tầng chứa nước dưới đất  2.1.2. Độ dốc thủy lực  2.1.3. Đặc tính chứa nước của tầng địa chất  2.2. Định luật Darcy  2.2.1. Hệ số dẫn nước và hệ số truyền nước  2.2.2. Tính đồng nhất và đẳng hướng  2.2.3. Dòng chuyển động của nước  2.2.4. Sức truyền nước  2.3. Phương trình dòng chảy nước dưới đất  2.4. Dòng chảy đến giếng khoan  2.4.1. Phân loại giếng khoan  2.4.2. Dòng chảy tập trung vào giếng  2.4.3. Dòng chảy vào nhiều giếng gần nhau  2.4.4. Dòng chảy vào giếng bị ảnh hưởng của điều kiện biên  <b>Nội dung semina/thảo luận: (2 tiết)</b>  Những điều kiện áp dụng của định luật Darcy; Dòng chảy đến giếng khoan</p>	K1, K6, K7
	<p><b>B/ Các nội dung tự học ở nhà (18 tiết)</b>  Tính chất tầng địa chất và nước dưới đất; Định luật Darcy; Phương trình dòng chảy nước dưới đất. Dòng chảy đến giếng khoan</p>	
5+6+7	<p><b>Chương 3. Đánh giá nguồn nước dưới đất</b></p> <p><b>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp (9 tiết)</b>  <b>Nội dung GD lý thuyết (6 tiết)</b>  3.1. Khai thác nước dưới đất  3.1.1. Khảo sát địa chất và địa hình  3.1.2. Khoan giếng và bơm khảo sát nước  3.2. Đánh giá trữ lượng theo thủy văn  3.2.1. Hiện tượng thấm nước và khả năng bổ sung nước tự nhiên  3.2.2. Phương pháp cân bằng nước  3.2.3. Mô hình mưa và dòng chảy mặt  3.2.4. Mô hình dòng chảy nước ngầm trên một vùng  <b>Nội dung semina/thảo luận (3 tiết)</b>  Các nội dung liên quan đến khai thác nước dưới đất; Các mô hình đánh giá trữ lượng nước dưới đất</p>	K1, K2, K6, K7

	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết)</b> Khai thác nước dưới đất; Đánh giá trữ lượng theo thủy văn	
8+9	<b>Chương 4. Nguồn nước dưới đất và vấn đề môi trường</b>	K1, K2, K6, K7
	<b>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết: (5 tiết)</b> 4.1. Mực nước ngầm dâng cao do bổ sung nước dưới đất thái quá 4.2. Khai thác quá mức nước dưới đất 4.2.1. Tình trạng sử dụng nước dưới đất quá tải 4.2.2. Hiện tượng sụt đất 4.3. Chất lượng nước dưới đất và hiện tượng ô nhiễm 4.4. Xâm nhập nước mặn <b>Nội dung semina/thảo luận: (1 tiết)</b> Tình trạng sử dụng nước dưới đất quá mức	
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12 tiết)</b> Mực nước dưới đất dâng cao do bổ sung nước dưới đất quá mức; Khai thác quá mức nước dưới đất; Chất lượng nước dưới đất và hiện tượng ô nhiễm; Xâm nhập nước mặn	
10+11	<b>Chương 5. Quản lý nguồn nước dưới đất</b>	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7
	<b>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết: (5 tiết)</b> 5.1. Quan niệm quản lý trên lưu vực 5.1.1. Chất lượng 5.1.2. Khối lượng 5.2. Mức cung cấp giới hạn của tầng nước dưới đất 5.2.1. Yếu tố ảnh hưởng 5.2.2. Đánh giá mức cung cấp nhiều năm 5.3. Công cụ mô hình và các công nghệ quản lý nước dưới đất 5.4. Sử dụng kết hợp nước mặt và nước dưới đất 5.5. Biện pháp bổ sung nhân tạo <b>Nội dung semina/thảo luận: (1 tiết)</b> Công cụ mô hình và các công nghệ quản lý nước dưới đất	
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12 tiết)</b> Quản lý trên lưu vực về chất lượng và số lượng; Khả năng cung cấp của tầng nước dưới đất (các yếu tố ảnh hưởng và đánh giá mức cung cấp nhiều năm); Công cụ mô hình và các công nghệ quản lý nước dưới đất; Sử dụng kết hợp nước mặt và nước dưới đất; Các biện pháp bổ sung nhân tạo cho nước dưới đất.	
12+13+14+15	<b>Chương 6. Quản lý chất lượng nước dưới đất</b>	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7
	<b>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (12 tiết)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết: (9 tiết)</b> 6.1. Hiện tượng ô nhiễm nước dưới đất 6.1.1. Nguồn ô nhiễm: nguồn điểm và nguồn phân tán 6.1.2. Một số ví dụ điển hình 6.2. Chuyển động và biến chuyển chất ô nhiễm trong nước dưới đất 6.2.1. Chuyển động khối 6.2.2. Chuyển động khuếch tán 6.2.3. Hấp thụ và phân hóa chất 6.3. Phương trình chuyển hóa chất 6.3.1. Phân tích toán học 6.3.2. Điều kiện biên và điều kiện ban đầu	

	6.3.3. Phương pháp giải phương trình 6.4. Biện pháp quản lý chất lượng nước dưới đất 6.4.1. Nguyên tắc cơ bản 6.4.2. Dữ liệu cần thiết và quản lý cơ sở dữ liệu 6.4.3. Đánh giá nguy cơ rủi ro 6.4.4. Thu thập dữ liệu và chiến lược quan trắc 6.4.5. Cải tạo nguồn nước đã bị ô nhiễm <b>Nội dung semina/thảo luận: (3 tiết)</b> Các nguồn gây ô nhiễm nước dưới đất; chuyển động và biến chuyển chất ô nhiễm trong nước dưới đất; Các biện pháp quản lý chất lượng nước dưới đất	
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (24 tiết)</b> Hiện tượng ô nhiễm nước dưới đất (nguồn điểm và nguồn phân tán); Chuyển động và biến chuyển chất ô nhiễm trong nước dưới đất (Chuyển động khối, Chuyển động khuyết tán, Hấp thụ và phân hóa chất); Phương trình chuyển hóa chất; Biện pháp quản lý chất lượng nước dưới đất.	

**X. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:**

- Yêu cầu của giảng viên về điều kiện để tổ chức giảng dạy học phần: có phòng học và phòng thực hành sạch sẽ, đủ chỗ cho sinh viên. Phòng học có máy chiếu, phấn, bảng, bút chì, loa, mic
- Yêu cầu của giảng viên đối với sinh viên như: dự lớp đủ số giờ theo quy định và hoàn thành tất cả các bài tập.

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

**TS. Ngô Thị Dung**

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

**PGS.TS. Cao Việt Hà**

*Hà Nội, ngày.....tháng.....năm 2018*  
**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**TS. Nguyễn Duy Bình**

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



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

**Giảng viên phụ trách học phần**

Họ và tên: Nguyễn Duy Bình	Học hàm, học vị: TS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Tài nguyên nước – Khoa Quản lý đất đai – Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0908601401
Email: <a href="mailto:ndbinh@vnua.edu.vn">ndbinh@vnua.edu.vn</a>	
Cách liên lạc với giảng viên: qua email, điện thoại	

**Giảng viên giảng dạy học phần**

Họ và tên: Hoàng Thái Đại	Học hàm, học vị: PGS.TS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Tài nguyên nước – Khoa Quản lý đất đai – Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0986988379
Email: <a href="mailto:htdai@vnua.edu.vn">htdai@vnua.edu.vn</a>	
Cách liên lạc với giảng viên: qua email, điện thoại	

**Giảng viên giảng dạy học phần**

Họ và tên: Ngô Thị Dung	Học hàm, học vị: TS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Tài nguyên nước – Khoa Quản lý đất đai – Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0904211474
Email: <a href="mailto:ntdung@vnua.edu.vn">ntdung@vnua.edu.vn</a>	
Cách liên lạc với giảng viên: qua email, điện thoại	