

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: CHĂN NUÔI
CHUYÊN NGÀNH 1: KHOA HỌC VẬT NUÔI (CN1)
CHUYÊN NGÀNH 2: DINH DƯỠNG VÀ CÔNG NGHỆ THỨC ĂN CHĂN NUÔI (CN2)

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CN03102: DI TRUYỀN PHÂN TỬ ỨNG DỤNG CHĂN NUÔI
(APPLIED MOLECULAR GENETICS IN ANIMAL SCIENCE)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 5
- Tín chỉ: 2 (**Lý thuyết: 1,5 – Thực hành: 0,5 - Tự học: 6**)
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
 - + Nghe giảng lý thuyết trên lớp: 15 tiết
 - + Seminar/thảo luận trên lớp: 7,5 tiết
 - + Thực hành: 7,5 tiết (tương đương 15 quy đổi)
- Tự học: 90 tiết (theo kế hoạch cá nhân hoặc hướng dẫn của giảng viên)
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: Di truyền – Giống gia súc
 - Khoa: Chăn nuôi
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương <input type="checkbox"/>		Cơ sở ngành <input checked="" type="checkbox"/>				Chuyên ngành <input type="checkbox"/>			
		Chuyên ngành 1 <input type="checkbox"/>		Chuyên ngành 2 <input type="checkbox"/>		Chuyên ngành 1 <input type="checkbox"/>		Chuyên ngành 2 <input type="checkbox"/>	
Bắt buộc	Tự chọn	Bắt buộc	Tự chọn	Bắt buộc	Tự chọn	Bắt buộc	Tự chọn	Bắt buộc	Tự chọn
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Học phần tiên quyết: Di truyền động vật (CN02501)
- Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Anh Tiếng Việt

II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi

*** Mục tiêu của học phần:**

Học phần nhằm trang bị cho người học **kiến thức** về cấu tạo, cấu trúc không gian hoạt động di truyền của phân tử axit nucleic. Vai trò, vị trí của hoạt động di truyền phân tử trong hoạt động chăn nuôi. Người học được rèn luyện các **kỹ năng** về chọn giống bằng kỹ thuật di truyền phân tử, từ đó người học nâng cao nhận thức và có thái độ tích cực để xây dựng một nền chăn nuôi bền vững có năng suất, chất lượng. Học phần cũng giúp cho người học **rèn luyện tinh thần** làm việc nghiêm túc, tuân thủ quy định, và tăng cường khả năng thích ứng, chủ động phối hợp làm việc nhóm.

*** Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo**

Kết quả học tập mong đợi của chương trình Cử Nhân Chăn nuôi Sau khi hoàn thành chương trình, sinh viên có thể:	
Kiến thức tổng quát	CĐR1: Áp dụng các kiến thức khoa học tự nhiên, xã hội và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại vào lĩnh vực Chăn nuôi
Kiến thức chuyên ngành	CĐR 2: Phân tích các yếu tố tác động đến sản xuất giống, dinh dưỡng và chăm sóc sức khỏe vật nuôi
	CĐR 3: Đánh giá hiệu quả sản xuất giống, dinh dưỡng, chăm sóc vật nuôi
	CĐR 4: Thiết kế các chương trình tổ chức sản xuất chăn nuôi đảm bảo chăn nuôi bền vững
Kỹ năng tổng quát	CĐR 5: Vận dụng tư duy sáng tạo, tư duy phản biện và kỹ năng giải quyết vấn đề trong nghiên cứu khoa học, thực tiễn nghề nghiệp một cách hiệu quả
	CĐR 6: Phối hợp làm việc nhóm trong hoạt động chuyên môn đạt mục tiêu đề ra ở vị trí là thành viên hay nhà quản lý
	CĐR 7: Giao tiếp hiệu quả bằng đa phương tiện, thích nghi với môi trường đa văn hóa; đạt chuẩn tiếng Anh theo qui định của Bộ GD&ĐT.
Kỹ năng chuyên ngành	CĐR 8: Vận dụng các kỹ năng khảo sát, thu thập và xử lý thông tin phục vụ NCKH, phát triển công nghệ và quản lý sản xuất ngành chăn nuôi có hiệu quả
	CĐR 9: Ứng dụng kỹ thuật, công nghệ và các mô hình chăn nuôi vào sản xuất chăn nuôi bền vững
	CĐR 10: Sử dụng công nghệ thông tin và các trang thiết bị hiện đại của ngành Chăn nuôi phục vụ sản xuất, kinh doanh đạt mục tiêu đề ra
	CĐR 11: Thực hiện thành thạo các qui trình kỹ thuật cơ bản và chuyên sâu trong chăn nuôi
Thái độ và phẩm chất đạo đức	CĐR 12: Tuân thủ pháp luật, quy định nội bộ và chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp
	CĐR 13: Thể hiện trách nhiệm bảo vệ môi trường, sức khỏe cộng đồng và tôn trọng phúc lợi động vật
	CĐR 14: Thể hiện tinh thần học tập suốt đời

*** 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:

I – Giới thiệu (Introduction); P – Thực hiện (Practice); R – Củng cố (Reinforce); M – Đạt được (Master)

Mã HP	Tên học phần	Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT						
		CĐR1	CĐR2	CĐR3	CĐR4	CĐR5	CĐR6	CĐR7
CN03102	Di truyền phân tử ứng dụng trong chăn nuôi		P	P				
		CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12	CĐR 13	CĐR 14
		P			P	R		

Kí hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CDR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Áp dụng các kiến thức di truyền để chọn lọc và nhân giống vật nuôi	CDR 2: Phân tích các yếu tố tác động đến sản xuất giống, dinh dưỡng và chăm sóc sức khỏe vật nuôi
K2	Đánh giá đa dạng di truyền vật nuôi	CDR 3: Đánh giá hiệu quả sản xuất giống, dinh dưỡng, chăm sóc vật nuôi
Kỹ năng		
K4	Khảo sát, thu thập và xử lý thông tin mẫu nghiên cứu phục vụ đánh giá các yếu tố di truyền trong chọn và nhân giống.	CDR 8: Vận dụng các kỹ năng khảo sát, thu thập và xử lý thông tin phục vụ NCKH, phát triển công nghệ và quản lý sản xuất ngành chăn nuôi có hiệu quả
K5	Thực hiện thành thạo các kỹ thuật cơ bản trong kỹ thuật di truyền	CDR 11: Thực hiện thành thạo các quy trình kỹ thuật cơ bản và chuyên sâu trong chăn nuôi
Thái độ và phẩm chất đạo đức		
K6	Tuân thủ quy định nội bộ	CDR 12: Tuân thủ pháp luật, quy định nội bộ và chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp

III. Nội dung tóm tắt của học phần

CN03102. Di truyền phân tử ứng dụng trong chăn nuôi (Applied molecular genetics in animal science). (2TC: 1,5-0,5-6).

Nội dung: HP gồm: 5 chương lý thuyết về Cấu tạo và cấu trúc không gian và sao mã ADN, Phiên mã và dịch mã của phân tử Acid nucleic; Các kỹ thuật PCR; Các phương pháp giải trình tự gen; Các chỉ thị phân tử sử dụng trong chọn giống, đánh giá đa dạng, bảo tồn giống vật nuôi.

Học phần có 2 bài thực hành, gồm:

- Bài 1: Chuẩn bị mẫu, tách chiết vật liệu di truyền
- Bài 2: Chạy điện di, kiểm tra vật liệu di truyền
- Bài 3: Chạy nhân đoạn ADN

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết giảng kết hợp tổ chức dạy học theo nhóm, dạy học dựa trên vấn đề
- Giảng dạy thông qua phim tư liệu và thảo luận
- Giảng dạy thông qua thực hành và tham quan thực tế
- Dạy qua e-learning:

<http://elearning.vnua.edu.vn/ch%E1%BB%A7-%C4%91%E1%BB%81/chan-nuoi?page=1>

2. Phương pháp học tập

- Sinh viên tự đọc giáo trình, tài liệu tham khảo,

- Tham gia thảo luận, trao đổi trên lớp
- Tìm tài liệu, thảo luận
- Xem phim tư liệu, thực hành
- E-learning: Tìm và tra cứu tài liệu; làm bài tập

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: SV phải tham dự ít nhất 75% số tiết lý thuyết của học phần và tham gia các hoạt động trên lớp (thảo luận trên lớp và trên e-learning...).
- Thực hành: Sinh viên phải tham dự tất cả các nội dung thực hành
- Thi cuối kì: Hoàn thành bài thi cuối kỳ.

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

- Điểm quá trình: 40%
 - + Tham dự lớp: 10%
 - + Thực hành: 30%
- Điểm thi cuối kì: 60%

3. Phương pháp đánh giá

Rubric đánh giá	KQHTMD của học phần	Trọng số (%)	Thời gian/ Tuần học
Đánh giá quá trình		40	
Rubric 1. Đánh giá tham dự lớp và thảo luận	K6	10	Tuần 1-8
Rubric 2. Đánh giá thực hành (theo nhóm)	K5	30	Tuần 3-8
Đánh giá cuối kì		60	
Rubric 3. Thi cuối kì	K1, K2		Theo lịch của HV

Rubric 1: Đánh giá tham dự học tập trên 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
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	Vắng ≤ 10%	Vắng ≤ 15%	Vắng ≤ 25% (không có lý do) hoặc Vắng ≤ 30% (có lý do)	Vắng >25% (không có lý do) hoặc Vắng >30% (có lý do)

Rubric 2: Đánh giá thực hành (Theo nhóm)

(Dành cho đánh giá bài thực hành số 3: Chạy nhân đoạn ADN)

Tiêu chí	(%)	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	20	Tích cực nêu vấn đề thảo luận	Có tham gia thảo luận và chia sẻ	Thỉnh thoảng tham gia thảo luận và	Không tham gia thảo luận và chia

Tiêu chí	(%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Kết quả thực hành	70	luận và chia sẻ		chia sẻ	sẽ
		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
		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 thi cuối kỳ

Thi cuối kì: dạng bài thi viết

KQHTMD của học phần được đánh giá	Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi
K1,K2	Cấu trúc và hoạt động di truyền của DNA	Chỉ báo 1: Phân tích các đặc điểm cấu trúc, không gian và hoạt động di truyền của vật chất di truyền
K1,K2	Hoạt động phiên mã, dịch mã	Chỉ báo 2: Phân tích các quá trình phiên mã, dịch mã, các yếu tố tham gia
K1,K2	Các kỹ thuật PCR	Chỉ báo 3: Phân tích các kỹ thuật PCR và ứng dụng trong chăn nuôi
K1,K2	Các kỹ thuật giải trình tự	Chỉ báo 4: Phân tích, vận dụng các kỹ thuật giải trình tự
K1,K2	Các chỉ thị phân tử sử dụng trong chọn giống, đánh giá đa dạng, bảo tồn giống vật nuôi	Chỉ báo 5: Đánh giá đa dạng các quần thể vật nuôi, mối quan hệ nguồn gốc các giống vật nuôi

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

Lý thuyết: Có mặt trên lớp học lý thuyết ít nhất 75% số tiết quy định.

Thực hành: Tham gia đầy đủ số giờ quy định cho phần thực hành và phải có báo cáo thực hành.

Tham dự thi cuối kỳ: Trường hợp không tham gia bài thi cuối kỳ sẽ nhận điểm không.

Yêu cầu về đạo đức: Ăn mặc gọn gàng, có thái độ tôn trọng, lễ phép và cư xử đúng mực với thầy cô và bạn học. Không sử dụng điện thoại và làm việc riêng trong lớp.

VII. Giáo trình/tài liệu tham khảo

* Sách giáo trình/Bài giảng:

Nguyễn Hoàng Thịnh. Bài giảng Di truyền phân tử ứng dụng chăn nuôi. 2019

* Tài liệu tham khảo khác:

1. Jocelyn E. Krebs, Elliott S. Goldstein, Stephen T. Kilpatrick, Genes XII, 2018, Jones and Bartlett Publishers, Inc.
2. Temple Grandin and Mark J. Deesing, Genetics and the Behavior of Domestic Animals, 2013, Academic Press.
3. Nguyễn Như Hiền, Di truyền tế bào, 2005, NXB Đại học quốc gia Hà Nội
4. Lê Đình Lương, Di truyền học, NXB Giáo Dục, 2009
5. Phạm Thành Hồ. Di truyền học, *tái bản lần thứ 7*. NXB Giáo Dục, 2010.
6. Lê Đình Lương, Kỹ thuật di truyền và ứng dụng, NXB Đại học Quốc gia, 2003
7. Nguyễn Hoàng Thịnh, Nguyễn Chí Thành, Chu Tuấn Thịnh, Di truyền Động vật, NXB Học Viện Nông nghiệp, 2018.

VIII. Kế hoạch giảng dạy học phần

Tuần	Nội dung
1	<p>Chương 1. Cấu tạo và cấu trúc không gian, sao mã của phân tử Acid nucleic</p> <p>A/ Các nội dung chính trên lớp: (5 tiết)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.1 Thành phần cấu tạo của acid nucleic</p> <p>1.1.1 Các bậc cấu trúc của phân tử acid nucleic</p> <p>1.1.2 Cấu trúc không gian của acid nucleic</p> <p>1.1.3 Các dạng acid nucleic</p> <p>1.2 Quá trình sao mã của phân tử ADN</p> <p>Thảo luận: (1,5 tiết)</p> <p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết)</p> <p>1.3. Chương Cấu tạo, quá trình hoạt động của phân tử ADN</p> <p>1.4. Sinh viên tự đọc tài liệu và trả lời các câu hỏi cuối chương và tìm tài liệu tham khảo để chuẩn bị cho thảo luận trên lớp.</p>
2	<p>Chương 2: Phiên mã và dịch mã</p> <p>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (5 tiết)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết: (5 tiết)</p> <p>2.1 Quá trình phiên mã của phân tử ADN</p> <p>2.1.1 Các nhân tố tham gia quá trình phiên mã</p> <p>2.1.2 Quá trình phiên mã</p> <p>2.1.3 Quá trình sửa đổi sau phiên mã</p> <p>2.2 Dịch mã, quá trình sửa đổi sau dịch mã</p> <p>2.2.1 Các nhân tố tham gia vào quá trình dịch mã</p> <p>2.2.2 Quá trình dịch mã</p> <p>2.2.3 Quá trình sửa đổi sau dịch mã</p>

Tuần	Nội dung
	<p>2.3 Điều hòa phiên mã, dịch mã Thảo luận: (1,5 tiết) <i>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết)</i> 2.4. Sinh viên tự đọc tài liệu và trả lời các câu hỏi cuối chương và tìm tài liệu tham khảo để chuẩn bị cho thảo luận trên lớp.</p>
3	<p>Chương 3: Các kỹ thuật PCR <i>AA/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (4 tiết)</i> Nội dung GD lý thuyết: (3 tiết) 3.1. Khái niệm PCR 3.1.1. Nguyên tắc, các thành phần trong phản ứng PCR, tối ưu hoá phản ứng PCR 3.1.2. Các loại PCR 3.2 Các ứng dụng của PCR Nội dung semina/thảo luận: (1,5 tiết) Dựa trên kỹ thuật PCR có thể ứng dụng gì cho di truyền chọn giống ở vật nuôi, cũng như ngành chăn nuôi <i>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết)</i> 3.2. Sinh viên tự đọc tài liệu phần của chương và trả lời các câu hỏi cuối chương</p>
4	<p>Chương 4: Các phương pháp giải trình tự gen <i>A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)</i> Nội dung GD lý thuyết: (3 tiết) 4.1 Giải trình tự gen bằng phương pháp hoá học 4.2 Giải trình tự gen bằng phương pháp sinh học 4.3 Giải trình tự gen bằng hệ thống máy tự động 4.4 Giải trình tự gen thế hệ mới (next sequencing generation) 4.5 Gene bank và cách khai thác cơ sở dữ liệu gene bank 4.6 Các ứng dụng của giải trình tự gen Nội dung semina/thảo luận: (1,5 tiết) 4.7. Dựa trên kỹ thuật giải trình tự có thể ứng dụng gì cho di truyền chọn giống ở vật nuôi, cũng như ngành chăn nuôi <i>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết)</i> 4.7. Sinh viên tự đọc tài liệu phần của chương; Trả lời các câu hỏi cuối chương; Chuẩn bị tài liệu cho seminar</p>
5	<p>Chương 5: Các chỉ thị phân tử sử dụng trong chọn giống, đánh giá đa dạng, bảo tồn giống vật nuôi</p>

Tuần	Nội dung
	<p>A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (5 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (5 tiết) 5.1 Các chỉ thị phân tử: RAPD, CAPS, SCAPS, RFLP, AFLP, IRAP, REMAP, SSR, ISSR, VNTR, STR, SNP 5.2 Ứng dụng chỉ thị phân tử trong phân tích đa dạng di truyền và chọn giống 5.2.1 Phân tích kiểu gene, đánh giá độ thuần 5.2.2 Phân tích đa dạng di truyền và bảo tồn giống vật nuôi 5.2.3 Xây dựng và ứng dụng chỉ thị phân tử trong chọn tạo giống Semina/thảo luận: (1,5 tiết)</p>
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) 5.3. Sinh viên tự đọc tài liệu phần của chương và trả lời các câu hỏi cuối chương. Thực hành</p>
<p>Theo sự sắp xếp của Ban Quản lý đào tạo</p>	<p>A/Tóm tắt các nội dung thực hành: (15 tiết quy đổi) - Bài 1: Tách chiết vật liệu di truyền + Chuẩn bị các dung dịch hóa chất + Thu nhận mẫu (máu) + Tiến hành phá vỡ tế bào + Kết tủa vật liệu di truyền - Bài 2: Kiểm tra vật liệu di truyền + Chuẩn bị gel agarose + Tiến hành chạy điện di + Soi kiểm tra chất lượng vật liệu di truyền - Bài 3: Chạy nhân đoạn ADN + Chuẩn bị hỗn hợp phản ứng nhân đoạn ADN + Chạy PCR + Chuẩn bị gel agarose, chạy điện di, kiểm tra sản phẩm nhân đoạn</p>
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (30 tiết) Sinh viên tự tìm hiểu trước về các các phương pháp chuẩn bị mẫu, tách chiết mẫu, các bước tiến hành phản ứng.</p>

IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần

Phòng học, thực hành: giảng đường, phòng học có sức chứa 50-60 sinh viên, gọn gàng và sạch đẹp và có thể truy cập Internet. Phòng thực hành đủ chỗ ngồi cho sinh viên và đủ diện tích cho nội dung thực hành.

Phương tiện phục vụ giảng dạy: có đầy đủ máy chiếu projector tốt, có bảng chiếu, bảng viết phấn, máy tăng âm, có hệ thống loa phát để xem băng hình, hệ thống dây ổ điện và phích cắm; Cơ sở vật chất đầy đủ cho việc học E-learning.

X. Các đợt cải tiến

Lần 1 (7/2017)

-Cập nhật phương pháp realtime PCR

Lần 2 (7/2018)

-Cập nhật kết quả nghiên cứu chọn giống gà bằng chỉ thị phân tử

-Bổ sung học E.Learning

Lần 3 (7/2019)

-Cập nhật kỹ thuật giải trình tự gen thế hệ 3.

Hà Nội, ngày 25 tháng 7 năm 2022

TRƯỞNG BỘ MÔN

(Ký và ghi rõ họ tên)

PGS.TS. Đỗ Đức Lực

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi rõ họ tên)

PGS.TS. Nguyễn Hoàng Thịnh

TRƯỞNG KHOA

(Ký và ghi rõ họ tên)

PGS.TS. Phạm Kim Đăng

KT. GIÁM ĐỐC

(Ký và ghi rõ họ tên)



PHÓ GIÁM ĐỐC
GS.TS. Phạm Văn Cường

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

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Hoàng Thịnh	Học hàm, học vị: PGS.TS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Di truyền – Giống vật nuôi, Khoa Chăn nuôi	Điện thoại liên hệ: 0968643535
Email: nhthinh@vnua.edu.vn	Trang web http://channuoi.vnua.edu.vn/vi/
Cách liên lạc với giảng viên: email và điện thoại (trong giờ hành chính)	

Giảng viên tham gia

Họ và tên: Nguyễn Chí Thành	Học hàm, học vị: ThS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Di truyền – Giống vật nuôi, Khoa Chăn nuôi	Điện thoại liên hệ: 0988844475
Email: thanhgadongtao@gmail.com	Trang web http://channuoi.vnua.edu.vn/vi/
Cách liên lạc với giảng viên: email và điện thoại (trong giờ hành chính)	