

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ SINH HỌC

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
SH03061: Virus học (Virology)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 4
- **Tín chỉ: 2,0** (Lý thuyết: 1,5 - Thực hành: 0,5)
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
 - + Học lý thuyết trên lớp: 22 tiết
 - + Thực hành trong phòng thí nghiệm/trong nhà lưới: 8 tiết chuẩn, qui đổi tương đương với 16 tiết thực hành thực tế
- Tự học: 90 tiết
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: Công nghệ Vi sinh
 - Khoa: Công nghệ Sinh học
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương ☐		Cơ sở ngành ☐		Chuyên ngành ☒	
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☒

- Học phần học song hành: Không
- Học phần tiên quyết: Vi sinh vật đại cương (SH01002)
- Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh ☐ Tiếng Việt ☒

II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi

*** Mục tiêu:**

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về:

- + Bản chất của virus, phân loại và danh pháp virus
- + Đặc điểm hình thái, cấu trúc của virus
- + Tái sinh và chiến lược dịch mã của virus
- + Đa dạng và tiến hóa virus
- + Đặc điểm của virus gây bệnh ở thực vật và ở động vật

- + Thực khuẩn thể và ứng dụng trong CNSH

Học phần rèn luyện cho sinh viên kỹ năng:

- + Nhận biết dấu hiệu cây nhiễm bệnh do virus
- + Lấy nhiễm virus trên cây và theo dõi mức độ bệnh khi thực hiện nghiên cứu
- +Làm việc nhóm.

Học phần rèn luyện cho sinh viên các thái độ:

- +Chủ động trong học tập;
- +Nghiêm chỉnh thực hiện nội quy của phòng thực hành; đảm bảo thực hành đầy đủ, đúng yêu cầu

*** Kết quả học tập mong đợi của chương trình cử nhân Công nghệ sinh học:**

Kết quả học tập mong đợi của chương trình Cử Nhân CNSH	
Sau khi hoàn tất chương trình SV có thể:	
Kiến thức tổng quát	CĐR 1: Áp dụng kiến thức toán, khoa học xã hội, khoa học tự nhiên, luật pháp và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại vào ngành CNSH.
	CĐR 2: Phân tích nhu cầu và yêu cầu của các bên liên quan về sản phẩm CNSH phục vụ quản lý, sản xuất và kinh doanh.
Kiến thức chuyên môn	CĐR 3: Đánh giá chất lượng các sản phẩm CNSH theo các tiêu chuẩn an toàn sinh học, bảo vệ môi trường, luật pháp và đạo đức.
	CĐR 4: Phát triển ý tưởng các sản phẩm CNSH dựa trên nền tảng kiến thức về khoa học tự nhiên, khoa học sự sống và sự phân tích nhu cầu xã hội.
	CĐR 5: Thiết kế các mô hình sản xuất các sản phẩm CNSH
Kỹ năng tổng quát	CĐR 6: Vận dụng tư duy phân biện và sáng tạo vào giải quyết các vấn đề về nghiên cứu, chuyển giao công nghệ và sản xuất trong ngành CNSH một cách hiệu quả.
	CĐR 7: Làm việc nhóm đạt mục tiêu đề ra ở vị trí là thành viên hay người lãnh đạo.
	CĐR 8: Giao tiếp đa phương tiện trong các bối cảnh đa dạng của nghề nghiệp một cách hiệu quả; đạt chuẩn tiếng Anh theo qui định của Bộ GD&ĐT.
Kỹ năng chuyên môn	CĐR 9: Sử dụng công nghệ thông tin và trang thiết bị phục vụ hiệu quả quản lý, sản xuất và kinh doanh trong ngành CNSH.
	CĐR 10: Vận dụng phù hợp các phương pháp, kỹ năng thu thập, phân tích và xử lý thông tin trong NCKH và khảo sát các vấn đề của thực tiễn nghề nghiệp.
	CĐR 11: Thực hiện thành thạo các qui trình kỹ thuật cơ bản và chuyên sâu trong ngành công nghệ sinh học
	CĐR 12: Tư vấn về các sản phẩm công nghệ sinh học cho khách hàng và đối tác với quan điểm kinh doanh tích cực.
Thái độ	CĐR 13: Tuân thủ luật pháp về CNSH và các nguyên tắc về an toàn nghề nghiệp trong môi trường làm việc.
	CĐR 14: Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp, thực hiện trách nhiệm nâng cao sức khỏe cho con người và bảo vệ môi trường.
	CĐR 15: Thực hiện thói quen cập nhật kiến thức và kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn

*** 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 HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT							
SH03061	Virus học	CĐR1	CĐR2	CĐR3	CĐR4	CĐR5	CĐR6	CĐR7	CĐR8
					I			P	
		CĐR9	CĐR10	CĐR11	CĐR12	CĐR13	CĐR14	CĐR15	
				I					

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CĐR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Trình bày được các nhóm virus chính; đặc điểm hình thái và cấu trúc của virus; đặc điểm của virus gây bệnh ở thực vật và ở động vật	CĐR4
K2	Trình bày được các quá trình tái bản của virus.	CĐR4
Kỹ năng		
K3	Làm việc nhóm và tổ chức nhóm làm việc để thảo luận, phân tích, viết và trình bày báo cáo khoa học.	CĐR7
K4	Thực hiện được được phương pháp ELISA trong chẩn đoán virus; thực hiện được các phương pháp nghiên cứu trong việc lây nhiễm, điều tra và đánh giá bệnh virus trên thực vật	CĐR7
Thái độ		
K5	Tuân thủ nội quy trong học thực hành và lý thuyết; trung thực trong báo cáo, làm bài thi và kiểm tra.	CĐR11
K6	Chủ động học tập và nâng cao ý thức tự học, khiêm tốn, tác phong làm việc nghiêm túc, tinh thần trách nhiệm cao	CĐR11

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

SH03061. Virus học (Virology) (02: 1.5– 0.5–04).

Học phần gồm các chương sau:

Chương 1: Bản chất, phân loại và danh pháp virus

Chương 2: Hình thái, cấu trúc virus

Chương 3: Tái sinh và chiến lược dịch mã của virus

Chương 4: Đa dạng và tiến hóa virus

Chương 5: Giới thiệu virus thực vật

Chương 6: Giới thiệu virus động vật

Chương 7: Thực khuẩn thể và ứng dụng trong CNSH

Bài thực hành:

Bài 1: Gây bệnh nhân tạo bằng phương pháp cơ giới và cấy truyền

Bài 2: Phát hiện vi rút bằng Elisa

Bài 3: Phát hiện vi rút bằng PCR

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy:

- GV dạy lý thuyết bằng các phương pháp thuyết trình, vấn đáp, minh họa; hướng dẫn SV thảo luận nhóm; hướng dẫn SV thực hành và tường trình kết quả thực hành.
- Giảng dạy trực tuyến

2. Phương pháp học tập

- SV chuẩn bị bài trước khi đến lớp theo kế hoạch học tập mà giảng viên đã phổ biến.
- SV tham gia các hoạt động học tập trên lớp: nghe giảng, trả lời câu hỏi, thảo luận theo nhóm, làm thực hành theo hướng dẫn của giáo viên.
- Học trực tuyến

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự ít nhất 2/3 tổng số giờ học lý thuyết của học phần và 100% số giờ thực hành.
- Chuẩn bị cho bài giảng: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải chuẩn bị bài theo theo kế hoạch học tập của học phần mà giảng viên đã thống nhất.
- Thảo luận: Theo các câu hỏi mà giảng viên nêu ra trong các buổi học và các tiết thảo luận.
- Thực hành: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự đầy đủ các buổi thực hành.
- Thi giữa kỳ: Sinh viên không dự thi giữa kỳ sẽ bị tính điểm không.
- Thi cuối kỳ: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự thi cuối kỳ.
- Đối với hình thức học tập trực tuyến: sinh viên cần cài đặt phần mềm học tập, thực hiện các yêu cầu của GV về học tập trực tuyến.

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 tham dự lớp: 10%
- Điểm thực hành: 15%
- Điểm kiểm tra giữa kỳ: 15%
- Thi hết học phần: 60%

3. Phương pháp đánh giá

Phương pháp đánh giá, Tiêu chí và Rubrics	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/Tuần học
Đánh giá quá trình		40	
Tham dự lớp (Rubric 1)	K5	10	Tuần 1-10
Thực hành (Rubric 2)	K3, K4.	15	Tuần 1-10
Kiểm tra giữa kỳ (Rubric 3)	K1, K2	15	Tuần 5 hoặc 6
Đánh giá cuối kỳ		60	
Thi cuối kỳ (Rubric 4)	K1, K2, K5, K6	60	Sau khi kết thúc môn học ít nhất 2 tuần

Rubric 1: Tham dự lớp

Tiêu chí	Trọng số	Tốt 8.5 - 10 điểm (A)	Khá 6.5 - 8.4 điểm (C+, B, B+)	Trung bình 4.0 - 6.4 điểm (D, D+, C)	Kém 0 - 3.9 điểm (F)
Thời gian tham dự	50%	Tham dự ≥ 19 tiết (4.5 - 5.0đ)	Tham dự từ 14-18 tiết (3.5 - 4.0đ)	Tham dự từ 9 - 13 tiết (2.0 - 3.0đ)	Tham dự < 9 tiết (0 - 1.5đ)
Thái độ tham dự	50%	Tích cực đóng góp ý kiến (4.5 - 5.0đ)	Chưa thật tích cực đóng góp ý kiến (3.5 - 4.0đ)	Thỉnh thoảng đóng góp ý kiến (2.0 - 3.0đ)	Rất ít đóng góp ý kiến (0- 1.5đ)

Commented [LA1]: Đào xem lại tổng điểm của từng cột xem điểm max đã đủ chưa nhé?

Rubric 2: Thực hành

Tiêu chí	Trọng số	Tốt 8.5 - 10 điểm (A)	Khá 6.5 - 8.4 điểm (C+, B, B+)	Trung bình 4.0 - 6.4 điểm (D, D+, C)	Kém 0 - 3.9 điểm (F)
Thái độ tham gia	20%	Tuân thủ nội qui; Tích cực đóng góp ý kiến (2.0đ)	Tuân thủ nội qui; Thỉnh thoảng đóng góp ý kiến (1.5đ)	Tuân thủ nội qui; Rất ít đóng góp ý kiến (1.0đ)	Tuân thủ nội qui; Không đóng góp ý kiến (0.5đ)
Kỹ năng thực hành	40%	Thao tác đúng kỹ thuật, đúng thời gian qui định (85-100%) (3.5-4.0đ)	Thao tác đúng kỹ thuật, đúng thời gian qui định 70-84% (2.5-3.0đ)	Thao tác đúng kỹ thuật, đúng thời gian qui định 50-69% (1.5-2.0đ)	Thao tác không đúng kỹ thuật, quá thời gian qui định <50% (0.5-1.0đ)
Báo cáo thực hành	40%	Đúng, đủ 85-100% (3.5 - 4.0đ)	Đúng, đủ 70-84% (2.5-3.0đ)	Đúng, đủ 50-69% (1.5-2.0đ)	Đúng, đủ <50% (0-1.0đ)

Commented [LA2]: Các cột này cũng thế

Bảng 1. Các tiêu chí và nội dung kiểm tra giữa kì (Điểm số tối đa 10/10)

KQHTMD của học phần được đánh giá qua đề thi kiểm tra giữa kỳ	Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện (SV được yêu cầu thực hiện và được đánh giá)
K1: Trình bày được các nhóm virus chính; đặc điểm hình thái và cấu trúc của virus; đặc điểm của virus gây bệnh ở thực vật và ở động vật K2: Trình bày được các quá trình tái bản của virus.	Các nhóm virus chính	Chỉ báo 1: Trình bày đặc điểm nổi bật của các nhóm virus chính.
	Đặc điểm hình thái, cấu trúc virus	Chỉ báo 2: Trình bày các kiến thức về đặc điểm hình thái virus Chỉ báo 3: Trình bày các kiến thức về cấu trúc virus
	Các quá trình tái bản của virus	Chỉ báo 4: Trình bày được các bước cơ bản trong quá trình tái bản của virus
	Sự đa dạng và quá trình tiến hóa của virus	Chỉ báo 5: Trình bày được sự đa dạng của virus Chỉ báo 6: Trình bày được quá trình tiến hóa của virus

Rubric 3: Kiểm tra giữa kỳ

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 - 10 điểm (A)	Khá 6.5 - 8.4 điểm (C+, B, B+)	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm (D, D+, C)	Kém 0 – 3.9 điểm (F)
Hiểu, phân tích nội dung câu hỏi.	40	Hiểu và phân tích được 85-100% nội dung câu hỏi (3.5 – 4.0đ)	Hiểu và phân tích được 70-84% câu hỏi (2.75-3.25đ)	Hiểu và phân tích được 50-69% câu hỏi (1.75-2.5đ)	Hiểu và phân tích được <50% câu hỏi (0- 1.5đ)
Mức độ hoàn thiện bài làm	40	Trình bày đủ, đúng 85 – 100% câu hỏi, yêu cầu của bài. (3.5 - 4.0 đ)	Trình bày đúng 70-84% câu hỏi, yêu cầu của bài. (2.75-3.25đ)	Trình bày được 50-69% câu hỏi, yêu cầu của bài (1.75-2.5đ)	Trình bày đúng được <50% câu hỏi, yêu cầu của bài. (0-1.5đ)
Vận dụng kiến thức vào thực tiễn.	20	Vận dụng đầy đủ và chính xác kiến thức vào thực tiễn (1.75 - 2.0đ)	Vận dụng khá đầy đủ và chính xác kiến thức vào thực tiễn (1.25 - 1.5đ)	Ít vận dụng kiến thức vào thực tiễn (0.75 - 1.0đ)	Không hoặc rất ít vận dụng kiến thức vào thực tiễn (0- 0.5đ)
Thực hiện quy chế thi, kiểm tra		Xử lý theo quy định của Học Viện			

Commented [LA3]: Các cột này cũng thế

Bảng 2: Các tiêu chí và nội dung thi cuối kì (Điểm số tối đa 10/10)

KQHTMD của học phần được đánh giá qua đề thi kiểm tra giữa kỳ	Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện (SV được yêu cầu thực hiện và được đánh giá)
K1: Trình bày được các nhóm virus chính; đặc điểm hình thái và cấu trúc của virus; đặc điểm của virus gây bệnh ở thực vật và ở động vật K2: Trình bày được các quá trình tái bản của virus.	Các nhóm virus chính	Chỉ báo 1: Trình bày đặc điểm nổi bật của các nhóm virus chính.
	Đặc điểm hình thái, cấu trúc virus	Chỉ báo 2: Trình bày các kiến thức về đặc điểm hình thái virus
		Chỉ báo 3: Trình bày các kiến thức về cấu trúc virus
	Các quá trình tái bản của virus	Chỉ báo 4: Trình bày được các bước cơ bản trong quá trình tái bản của virus
	Sự đa dạng và quá trình tiến hóa của virus	Chỉ báo 5: Trình bày được sự đa dạng của virus
		Chỉ báo 6: Trình bày được quá trình tiến hóa của virus
	Các nhóm virus chính	Chỉ báo 7: Trình bày đặc điểm nổi bật của các nhóm virus chính.
	Đặc điểm hình thái, cấu trúc virus	Chỉ báo 8: Trình bày các kiến thức về đặc điểm hình thái virus
		Chỉ báo 9: Trình bày các kiến thức về cấu trúc virus
	Các quá trình	Chỉ báo 10: Trình bày được các bước cơ

	tái bản của virus	bản trong quá trình tái bản của virus
	Sự đa dạng và quá trình tiến hóa của virus	Chỉ báo 11: Trình bày được sự đa dạng của virus Chỉ báo 12: Trình bày được quá trình tiến hóa của virus
	Đặc điểm virus gây bệnh ở thực vật	Chỉ báo 13: Trình bày các đặc điểm chính của virus gây bệnh ở thực vật Chỉ báo 14: Trình bày cơ chế tác động của virus ở thực vật Chỉ báo 15: Trình bày dấu hiệu cây bị nhiễm bệnh do virus Chỉ báo 16: Trình bày biện pháp xử lý khi cây bị nhiễm bệnh do virus
	Đặc điểm virus gây bệnh ở động vật	Chỉ báo 17: Trình bày các đặc điểm chính của virus gây bệnh ở động vật Chỉ báo 18: Trình bày cơ chế tác động của virus ở động vật
	Vai trò của thực khuẩn thể và ứng dụng trong công nghệ sinh học	Chỉ báo 19: Trình bày vai trò của thực khuẩn thể Chỉ báo 20: Trình bày những ứng dụng của thực khuẩn thể trong công nghệ sinh học
	Vai trò của virus trong nông nghiệp	Chỉ báo 21: Trình bày các vai trò chính của virus trong nông nghiệp

Rubric 4: Thi cuối kỳ

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 - 10 điểm (A)	Khá 6.5 - 8.4 điểm (C+, B, B+)	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm (D, D+, C)	Kém 0 – 3.9 điểm (F)
Hiểu, phân tích nội dung câu hỏi.	40	Hiểu và phân tích được 85-100% nội dung câu hỏi (3.5 – 4.0đ)	Hiểu và phân tích được 70-84% câu hỏi (2.75-3.25đ)	Hiểu và phân tích được 50-69% câu hỏi (1.75-2.5đ)	Hiểu và phân tích được <50% câu hỏi (0- 1.5đ)
Mức độ hoàn thiện bài làm	40	Trình bày đủ, đúng 85 – 100% câu hỏi, yêu cầu của bài. (3.5 - 4.0 đ)	Trình bày đúng 70-84% câu hỏi, yêu cầu của bài. (2.75-3.25đ)	Trình bày được 50-69% câu hỏi, yêu cầu của bài. (1.75-2.5đ)	Trình bày đúng được <50% câu hỏi, yêu cầu của bài. (0-1.5đ)
Vận dụng kiến thức vào thực tiễn.	20	Vận dụng đầy đủ và chính xác kiến thức vào thực tiễn (1.75 - 2.0đ)	Vận dụng khá đầy đủ và chính xác kiến thức vào thực tiễn (1.25 - 1.5đ)	Ít vận dụng kiến thức vào thực tiễn (0.75 - 1.0đ)	Không hoặc rất ít vận dụng kiến thức vào thực tiễn (0- 0.5đ)

Commented [LA4]: Cũng thế

Thực hiện quy chế thi, kiểm tra		Xử lý theo quy định của Học Viện
---------------------------------------	--	----------------------------------

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

- Quy định về việc sinh viên không đủ điều kiện dự thi cuối kỳ: nghỉ học trên 6 tiết lý thuyết hoặc không đạt kết quả thực hành.
- Sinh viên không chuẩn bị bài ở nhà theo yêu cầu của giảng viên sẽ không được tham gia bài học trên lớp.

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

* Sách giáo trình/Bài giảng:

- Nguyễn Thị Hồng Vân; Bùi Thị Việt Hà (2011). **Giáo trình di truyền học sinh vật nhân sơ và virus**. Nhà xuất bản Giáo dục
- Phạm Văn Ty (2009). **Vi rút học: Sách dùng cho sinh viên ngành Khoa học tự nhiên**. Nhà xuất bản Giáo dục.
- Vũ Triệu Mân (2007). **Bệnh cây đại cương: Giáo trình ngành bảo vệ thực vật dùng cho các trường ĐH khối Nông Lâm**. Nhà xuất bản đại học nông nghiệp.

* Tài liệu tham khảo khác:

- Edward K. Wagner, Martinez J. Hewlett, David C. Bloom, David Camerini (2008). **Basic Virology**. Wiley, John & Sons, Incorporated.
- Nicholas H. Acheson (2011). **Fundamentals of Molecular Virology**. John Wiley & Sons, Inc.
- Jane Flint, Vincent Racaniello, Glenn Rall, Anna Marie Skalka (2015) **Principles of Virology**. Volume II: Pathogenesis and control -- Washington, DC : ASM Press

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1-2	Chương 1: Bản chất, phân loại và danh pháp virus	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (2 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 1.1. Lịch sử nghiên cứu virus 1.2. Định nghĩa virus 1.3. Tầm quan trọng của virus 1.4. Phân biệt virus và loài virus 1.5. Danh pháp virus Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (0 tiết) Nội dung semina/thảo luận/Project/ E-learning: (0 tiết) Nội dung thực tập, thực tế: (0 tiết)	K1, K2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (2 tiết) Các nội dung chính của bài	K1, K2
3	Chương 2: Hình thái, cấu trúc virus	

	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 2.1. Thuật ngữ 2.2. Virus trần và virus có vỏ bọc 2.3. Cấu trúc dạng khối đa diện đối xứng 2.4. Cấu trúc đối xứng xoắn 2.5. Thành phần cấu tạo phân tử virus 2.6. Tổ chức bộ gen virus Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (0 tiết) Nội dung semina/thảo luận/Project/ E-learning: (0 tiết) Nội dung thực tập, thực tế: (0 tiết)	K1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (3 tiết) Các nội dung chính của bài	K1
4-6	Chương 3: Tái sinh và chiến lược dịch mã của virus	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 3.1. Đặc điểm tái sinh của virus 3.2. Tái sinh của virus có bộ gen RNA sợi (+) 3.3. Tái sinh của virus có bộ gen RNA sợi (-) 3.4. Tái sinh của virus có bộ gen RNA song cực 3.5. Tái sinh của virus có bộ gen DNA sợi vòng kép phiên mã ngược 3.6. Tái sinh của virus có bộ gen DNA sợi vòng đơn 3.7. Các chiến lược dịch mã của virus Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (0 tiết) Nội dung semina/thảo luận/Project/ E-learning: (0 tiết) Nội dung thực tập, thực tế: (0 tiết)	K2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (3 tiết) Các nội dung chính của bài	K2
	Chương 4: Đa dạng và tiến hóa virus	
6	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (4.1. Nguồn gốc và tiến hóa của virus 4.2. Cơ chế tạo sự đa dạng của virus RNA 4.3. Cơ chế đa dạng của virus DNA 4.4. Phương pháp nghiên cứu đa dạng và tiến hóa virus Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (0 tiết) Nội dung semina/thảo luận/Project/ E-learning: (0 tiết) Nội dung thực tập, thực tế: (0 tiết)	K1,K3
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (3 tiết) Các nội dung chính của bài	K1,K3
	Chương 5: Giới thiệu virus thực vật	
7	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 5.1. Đặc điểm chung của virus thực vật	K3

	5.2. Các virus quan trọng hại lúa 5.3. Các virus quan trọng hại cây ăn quả 5.4. Các virus quan trọng hại cây rau màu Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (0 tiết) Nội dung semina/thảo luận/Project/ E-learning: (0 tiết) Nội dung thực tập, thực tế: (0 tiết)	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (3 tiết) Các nội dung chính của bài	
8	Chương 6: Giới thiệu virus động vật	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (...tiết) 6.1. Đặc điểm chung của virus động vật 6.2. Các virus quan trọng hại gia súc 6.3. Các virus quan trọng hại gia cầm 6.4. Các virus quan trọng trong thủy sản 6.5. Các virus hại ong Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (0 tiết) Nội dung semina/thảo luận/Project/ E-learning: (0 tiết) Nội dung thực tập, thực tế: (0 tiết)	K3
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (3 tiết) Các nội dung chính của bài	K3
9	Chương 7: Thực khuẩn thể và ứng dụng trong CNSH	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 7.1. Đặc điểm chung thực khuẩn thể 7.2. Ứng dụng thực khuẩn thể trong CNSH (enzyme) 7.3. Công nghệ hiển thị phage Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (5 tiết) Chẩn đoán virus thực vật bằng ELISA (2 tiết) Lây nhiễm nhân tạo virus bằng TXCH và agroinoculation (3 tiết) Nội dung semina/thảo luận/Project/ E-learning: (0 tiết) Nội dung thực tập, thực tế: (0 tiết)	K3 K4,K6
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8 tiết) Các nội dung chính của bài	
10	Chương 8: Ứng dụng virus trong nông nghiệp	K4,K6
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 8.1. Sử dụng virus chống côn trùng gây hại 8.2. Sử dụng thực khuẩn thể chống bệnh vi khuẩn 8.3. Sử dụng virus tạo tính kháng trên cây trồng Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (3 tiết) Điều tra và đánh giá bệnh virus thực vật Nội dung semina/thảo luận/Project/ E-learning: (0 tiết) Nội dung thực tập, thực tế: (0 tiết)	K5 K6

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (5 tiết) Các nội dung chính của bài	K6
--	---	----

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

- Phòng học, thực hành: Phòng học có kết nối internet
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: Máy chiếu (projector), mic.
- E- learning: phần mềm dạy trực tuyến (MS Teams...), máy tính, hệ thống máy chủ và hạ tầng kết nối mạng Internet với băng thông đáp ứng nhu cầu người dùng, không để xảy ra nghẽn mạng hay quá tải. Phòng học trực tuyến đầy đủ ánh sáng, cách âm tốt, thông thoáng, ngăn nắp, gọn gàng, sạch sẽ; Trao đổi với sinh viên trong quá trình giảng dạy lý thuyết, upload bài giảng trên e-learning (<http://elearning.vnua.edu.vn/>)

X. Các lần cải tiến (đề cương được cải tiến hàng năm theo qui định của Học Viện):

- Lần 1: 25/7/2016
- Lần 2: 31/7/2017
- Lần 3: 30/7/2018
- Lần 4: 29/7/2019

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

Hà Nội, ngày tháng năm 20...
GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
(Ký và ghi rõ họ tên)

TRƯỞNG KHOA
(Ký và ghi rõ họ tên)

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

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

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Hà Viết Cường	Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sĩ
Địa chỉ cơ quan: Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0978056254
Email: hvcuong@vnua.edu.vn	Trang web: (Đưa tên website của Khoa; website cá nhân – nếu có) http://www.vnua.edu.vn/khoa/cnsh/index.php/vi/
Sinh viên có thể liên lạc với giảng viên theo điện thoại và địa chỉ email; lịch tiếp sinh viên tư vấn học tập mà giảng viên thông báo hoặc đặt lịch gặp trực tiếp với giảng viên	

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Xuân Cảnh	Học hàm, học vị: Tiến sĩ
Địa chỉ cơ quan: Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0934190579
Email: nxcanh@vnua.edu.vn	Trang web: (Đưa tên website của Khoa; website cá nhân – nếu có) http://www.vnua.edu.vn/khoa/cnsh/index.php/vi/
Sinh viên có thể liên lạc với giảng viên theo điện thoại và địa chỉ email; lịch tiếp sinh viên tư vấn học tập mà giảng viên thông báo hoặc đặt lịch gặp trực tiếp với giảng viên	