

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
MT02033: VI SINH VẬT ĐẠI CƯƠNG (GENERAL MICROBIOLOGY)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 2
- Tín chỉ: **Tổng số tín chỉ 2 (Lý thuyết: 1,5 – Thực hành: 0,5- Tự học 6)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập:
 - + Học lý thuyết trên lớp: 15 tiết
 - + Thuyết trình và thảo luận trên lớp: 7 tiết
 - + Thực hành trong phòng thí nghiệm: 8 tiết
- Tự học: **90tiết**
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: Vi sinh vật
 - Khoa: Môi trường
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương <input checked="" type="checkbox"/>		Cơ sở ngành <input type="checkbox"/>		Chuyên ngành <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"/>

- Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh Tiếng Việt

II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi

*** Mục tiêu:**

Về kiến thức: Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về đặc điểm hình thái, cấu tạo tế bào, hoạt động sống của một số nhóm VSV chính có ý nghĩa trong sản xuất nông - lâm - nghiệp và môi trường.

Về kỹ năng: Học phần rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng quan sát, kiểm tra, nhận biết các nhóm VSV qua việc sử dụng thành thạo kính hiển vi quang học, phân tích, đánh giá vai trò của các nhóm VSV trong tự nhiên, cuộc sống con người và khả năng kết hợp làm việc nhóm .

Về thái độ: Học phần rèn luyện cho sinh viên năng lực chủ động học tập và cập nhật kiến thức, tự nghiên cứu ứng dụng của VSV trong trong sản xuất nông nghiệp và bảo vệ môi trường.

*** Kết quả học tập mong đợi của chương trình**

Sau khi hoàn tất Chương trình, Sinh viên có thể:

Kiến thức chung	CĐR1: Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên, chính trị, xã hội, nhân văn, pháp luật, kinh tế và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại vào ngành Khoa học môi trường.
-----------------	--

Kiến thức chuyên môn	CDR 2: Phân tích chất lượng môi trường bao gồm thiết kế và thực hiện các thử nghiệm về môi trường, cũng như thu thập và giải thích số liệu.
	CDR 3: Đánh giá tác động của việc sử dụng tài nguyên và sự phát thải đến chất lượng môi trường.
	CDR 4: Xây dựng các giải pháp bền vững cho việc quản lý, bảo vệ môi trường và tài nguyên dựa trên các quan điểm (perspectives) khác nhau của khoa học, nhân văn và xã hội.
	CDR 5: Thiết kế các công trình xử lý chất thải (rắn, lỏng, khí) theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn quốc gia và quốc tế.
Kỹ năng chung	CDR 6: Vận dụng tư duy tầm hệ thống, tư duy phản biện và tư duy sáng tạo trong giải quyết các vấn đề của ngành môi trường và các lĩnh vực liên quan.
	CDR 7: Làm việc nhóm và lãnh đạo nhóm làm việc đa chức năng.
	CDR 8: Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện với các bên liên quan trong môi trường đa dạng; đạt chuẩn Tiếng Anh theo qui định của Bộ GD&ĐT.
Kỹ năng chuyên môn	CDR 9: Vận dụng các hướng tiếp cận (approaches) và các phương pháp, kỹ thuật phù hợp để điều tra, khảo sát, nghiên cứu các vấn đề của ngành môi trường.
	CDR 10: Sử dụng công nghệ, các trang thiết bị và kỹ thuật hiện đại trong các hoạt động quản lý và bảo vệ tài nguyên và môi trường.
Thái độ	CDR 11: Định hướng tương lai rõ ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp và ý thức học tập suốt đời.
	CDR 12: Thể hiện các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp, thực hiện trách nhiệm bảo vệ môi trường và phục vụ sự phát triển bền vững của Việt Nam và toàn cầu.

*** 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:

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT											
		CDR1	CDR2	CDR3	CDR4	CDR5	CDR6	CDR7	CDR8	CDR9	CDR10	CDR11	CDR12
MT02033	Vi sinh vật đại cương	P		I				I	P	I		I	I

Ký hiệu	KQHTMĐ của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CDR của CTĐT
	Kiến thức	
K1	Trình bày vai trò của VSV trong nông lâm nghiệp, bảo vệ môi trường và trong hoạt động của con người để áp dụng vào các lĩnh vực của đời sống, xã hội	CDR 1: Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên, chính trị, xã hội, nhân văn, pháp luật, kinh tế và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại vào ngành Khoa học môi trường.
K 2	Trình bày hình thái, cấu tạo và các tính chất đặc trưng của virus từ đó áp dụng và khẳng định được vai trò của	CDR 1: Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên, chính trị, xã hội, nhân văn, pháp luật, kinh tế và sự hiểu biết về các vấn đề đương

	virus trong đời sống, xã hội và bảo vệ môi trường	đại vào ngành Khoa học môi trường.
K 3	Phân biệt, mô tả được hình thái, kích thước, cấu tạo các nhóm vi khuẩn, xạ khuẩn, nấm men, nấm mốc, vi khuẩn và tảo, từ đó vận dụng được vai trò của chúng trong bảo vệ môi trường, tự nhiên và cuộc sống.	CDR 3: Đánh giá tác động của việc sử dụng tài nguyên và sự phát thải đến chất lượng môi trường.
K 4	Trình bày được bản chất các kiểu dinh dưỡng ở vi sinh vật, các quá trình phân huỷ, chuyển hoá các hợp chất hữu cơ dưới tác dụng của vi sinh vật trong tự nhiên từ đó ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp và bảo vệ môi trường.	CDR 6: Vận dụng tư duy tầm hệ thống, tư duy phản biện và tư duy sáng tạo trong giải quyết các vấn đề của ngành môi trường và các lĩnh vực liên quan. CDR 7: Làm việc nhóm và lãnh đạo nhóm làm việc đa chức năng. CDR 8: Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện với các bên liên quan trong môi trường đa dạng; đạt chuẩn Tiếng Anh theo qui định của Bộ GD&ĐT.
K 5	Trình bày hiện tượng di truyền của vi sinh vật và tác động của các yếu tố ngoại cảnh đến sinh trưởng, phát triển của VSV từ đó vận dụng trong nông nghiệp và bảo vệ môi trường.	CDR 3: Đánh giá tác động của việc sử dụng tài nguyên và sự phát thải đến chất lượng môi trường.
Kỹ năng		
K 6	Quan sát, phân biệt hình thái các nhóm vi sinh vật, thực hiện phương pháp cố định tiêu bản và nhuộm tế bào vi sinh vật khi nghiên cứu vi sinh vật	CDR 10: Sử dụng công nghệ, các trang thiết bị và kỹ thuật hiện đại trong các hoạt động quản lý và bảo vệ tài nguyên và môi trường.
K 7	Chủ động phối hợp với các thành viên khác trong việc học tập, tìm kiếm tài liệu và thảo luận nhóm về nội dung môn học	CDR 7: Làm việc nhóm và lãnh đạo nhóm làm việc đa chức năng.
Thái độ, năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K 8	Xây dựng định hướng học tập và cập nhật kiến thức	CDR 11: Định hướng tương lai rõ ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp và ý thức học tập suốt đời.

III. Nội dung tóm tắt của học phần

MT02033. Vi sinh vật đại cương (General Microbiology). (2TC: 1,5 - 0,5 – 6; 90)

Học phần bao gồm các nội dung về kiến thức cơ bản bao gồm; khái niệm về vi sinh vật; hình thái, đặc tính sinh hóa, sinh lý, di truyền, cơ chế hoạt động của các nhóm vi sinh vật (virus, vi khuẩn, xạ khuẩn, vi nấm, vi tảo); Vai trò của VSV trong hoạt động sống của con người và trong sản xuất nông - lâm - ngư nghiệp, bảo vệ môi trường; Cấu tạo, cách sử dụng kính hiển vi và những trang thiết bị chủ yếu khác trong phòng thí nghiệm VSV; Quan sát, phân biệt hình thái VSV, Phương pháp nhuộm và quan sát hình thái tế bào vi sinh vật.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy trên lớp
- Thực hành tại phòng thí nghiệm vi sinh vật
- Thảo luận/thảo luận theo nhóm, thuyết trình
- **Dạy qua e-learning** (<http://elearning.vnua.edu.vn/>)
https://www.youtube.com/watch?v=DySIRd3ZUWY&list=PL5jWsKxs04_idGbEfNkrxZI9NSt1uUc-index=7
https://www.youtube.com/watch?v=Tat7lsj01Nw&list=PL5jWsKxs04_idGbEfNkrxZI9NSt1uUc-F&index=8

2. Phương pháp học tập

- Sinh viên tham gia nghe giảng, tự đọc tài liệu liên quan đến nội dung bài học (giáo trình, bài giảng, bài báo khoa học)
- Thảo luận nhóm, trao đổi với giảng viên theo yêu cầu của nội dung bài học và thuyết trình những phần nội dung được giảng viên yêu cầu.
- Thông qua E-learning sẽ hình thành trao đổi nhóm trực tuyến, chủ động thu nhận thông tin.
- Thực hành tại phòng thí nghiệm vi sinh vật

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Sinh viên phải tham dự ít nhất 75% số tiết trên lớp và tham gia các hoạt động trên lớp.
- Tự học: Sinh viên nên đọc; tổng hợp các tài liệu do giảng viên cung cấp thông qua hệ thống E – learning.
- Sermina: Sinh viên chuẩn bị bài, thảo luận nhóm và thuyết trình trên lớp theo yêu cầu của giảng viên
- Thực hành: Sinh viên bắt buộc phải tham dự đầy đủ số giờ thí nghiệm, thực hành. 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.
- Thi cuối kì: Tất cả các sinh viên đủ điều kiện dự thi cuối kỳ phải thực hiện bài thi cuối kỳ theo bộ đề thi quy định của bộ môn.

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%
 - + Thảo luận trên lớp: 10%
 - + Thực hành: 10%
 - + Sermina: 20%
- Điểm kiểm tra cuối kỳ: 60%

3. Phương pháp đánh giá

Bảng 1. Ma trận đánh giá các kết quả học tập mong đợi của học phần

Các KQHTMĐ của HP	Thảo luận trên lớp (10%)	Sermina (20%)	Thực hành (10%)	Thi cuối kỳ (60%)
K 1	x			x
K 2	x			x

K 3	x			x
K 4	x	x		x
K 5	x			x
K 6	x		x	
K 7		x	x	
K 8		x	x	

Bảng 2. Chỉ báo thực hiện các kết quả học tập mong đợi của học phần

KQHTMD	Chỉ báo thực hiện KQHTMD
K 1	<u>Chỉ báo 1:</u> Trình bày vai trò của VSV trong nông - lâm nghiệp, bảo vệ môi trường và trong hoạt động của con người.
K 2	<u>Chỉ báo 2:</u> Trình bày hình thái, cấu tạo và tính chất đặc trưng của virus
K 2	<u>Chỉ báo 3:</u> Trình bày vai trò của virus trong tự nhiên và cuộc sống
K 3	<u>Chỉ báo 4:</u> Trình bày hình thái, cấu tạo của vi khuẩn, nấm, xạ khuẩn
K 3	<u>Chỉ báo 5:</u> Trình bày hệ thống phân loại cho vi khuẩn
K 3	<u>Chỉ báo 6:</u> Trình bày Đường cong sinh trưởng phát triển của vi khuẩn
K 3	<u>Chỉ báo 7:</u> Chỉ ra được sự giống và khác nhau giữa các nhóm VSV
K 3	<u>Chỉ báo 8:</u> Trình bày vai trò các nhóm VSV này trong tự nhiên và cuộc sống
K 4	<u>Chỉ báo 9:</u> Trình bày các kiểu dinh dưỡng và hô hấp ở vi sinh vật
K 4	<u>Chỉ báo 10:</u> Trình bày cơ chế vận chuyển thức ăn vào tế bào VSV
K 4	<u>Chỉ báo 11:</u> Trình bày được quá trình phân huỷ, chuyển hoá các hợp chất hữu cơ không chứa ni tơ dưới tác dụng của vi sinh vật và vai trò của nó trong tự nhiên, ứng dụng vào thực tế
K 4	<u>Chỉ báo 12:</u> Trình bày quá trình tổng hợp và phân giải các hợp chất hữu cơ chứa nitơ dưới tác dụng của vi sinh vật và vai trò của nó trong tự nhiên, ứng dụng vào thực tế
K 5	<u>Chỉ báo 13:</u> Trình bày nhân tố di truyền ở VSV
K 5	<u>Chỉ báo 14:</u> Trình bày cơ chế chuyển nguyên liệu di truyền ở VSV
K 5	<u>Chỉ báo 15:</u> Giải thích được ảnh hưởng điều kiện ngoại cảnh đến vi sinh vật (bao gồm các yếu tố vật lý, hoá học, sinh học)
K 5	<u>Chỉ báo 16:</u> Giải thích được sự phân bố của vi sinh vật trong tự nhiên (trong đất, nước, không khí) và vận dụng được các kiến thức này trong sản xuất nông nghiệp, bảo vệ môi trường

Rubric 1. Thảo luận trên lớp

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 7-8,4 điểm	Trung bình 4-6,9 điểm	Kém 0-3,9 điểm
Thời gian tham dự	60	Tham gia đầy đủ, thực hiện đúng phân công	Tham gia chưa đầy đủ theo phân công	Tham gia không theo phân công	Không tham gia

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 7-8,4 điểm	Trung bình 4-6,9 điểm	Kém 0-3,9 điểm
Thái độ tham dự	20	Luôn chú ý và tham gia đầy đủ các hoạt động thảo luận trên lớp (Thường xuyên đóng góp ý kiến cho các câu hỏi thảo luận)	Khá chú ý, có tham gia (Có đóng góp ý kiến cho các câu hỏi thảo luận)	Có chú ý, ít tham gia (Ít đóng góp ý kiến cho các câu hỏi thảo luận)	Không chú ý/không tham gia, gây mâu thuẫn nhóm (Không đóng góp ý kiến cho các câu hỏi thảo luận)
Kết quả thảo luận	20	Kết quả đầy đủ	Kết quả khá đầy đủ	Kết quả tương đối đầy đủ	Không có kết quả

Rubric 2: Đánh giá bài thực hành

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
Kết quả thực hành	100	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng tốt các yêu cầu, có giải thích rõ ràng.	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng khá tốt các yêu cầu, còn sai sót nhỏ; giải thích khá rõ ràng	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng tương đối các yêu cầu, có 1 sai sót quan trọng; giải thích tương đối.	Kết quả thực hành không đầy đủ/Không đáp ứng yêu cầu; Giải thích không rõ ràng

Rubric 3: Sermina/Thảo luận nhóm

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
Trình bày	10	Khoa học; Mạch lạc, rõ ràng	Mạch lạc, rõ ràng	Tương đối rõ ràng	Thiếu rõ ràng
Nội dung	60	Phong phú hơn yêu cầu	Đầy đủ theo yêu cầu	Khá đầy đủ, thiếu 1 nội dung quan trọng	Thiếu nhiều nội dung quan trọng
Trả lời câu hỏi	30	Các câu hỏi đặt đúng đều được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng	Trả lời đúng đa số câu hỏi đặt đúng và nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Trả lời đúng đa số câu hỏi đặt đúng nhưng chưa nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Không trả lời được đa số câu hỏi đặt đúng

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

- Sinh viên phải tham dự đầy đủ các buổi học thực hành
- Sinh viên phải tham gia học lý thuyết trên lớp 75% số tiết của học phần
- Sinh viên phải tham gia thuyết trình sau khi đã học được ít nhất 50% số tiết của học phần
- Sinh viên cần chuẩn bị bài trước khi lên lớp

- Sinh viên cần có thái độ nghiêm túc và tôn trọng giảng viên và các thành viên khác trong thời gian học tập trên lớp

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

- **Giáo trình/bài giảng:**

1. Nguyễn Xuân Thành (2005). Giáo trình VSV học đại cương. NXBNN
2. Nguyễn Xuân Thành (2006). Giáo trình thực tập vi sinh vật. NXBNN
3. Nguyễn Thị Minh (2017). Vi sinh vật học. Nhà xuất bản Đại học Nông nghiệp

- **Các tài liệu khác**

1. Linda E. Graham et al. (2015). Algae. Pearson Education. Third Edition.
2. Vũ Thị Hoàn (2018). Isolation and identification of bacteria co-cultivated with non-axenic cultures of *Chlorella*, *Vietnam journal of Agricultural Science*,

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1	Chương 1: Mở đầu	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (1,0 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết: 1.1. Đối tượng và nhiệm vụ của môn học VSV đại cương 1.2. Lịch sử phát triển của khoa học VSV 1.3. Vai trò của VSV trong nông - lâm nghiệp và trong hoạt động của con người.	K1, K8
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (3tiết) 1.2. Lịch sử phát triển của khoa học VSV	
1,2	Chương 2:Virus	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết: 2.1. Lịch sử nghiên cứu virus 2.2. Tính chất đặc trưng của virus 2.3. Hình thái, cấu tạo hạt virus 2.4. Quá trình nhân lên của virus trong tế bào thụ cảm 2.5. Vai trò của virus	K1, K2, K8
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết) 2.1. Lịch sử nghiên cứu virus. 2.5. Vai trò của virus.	
3,4,5,6 và theo lịch của học viện cho phần học thực hành	Chương 3: Các nhóm vi sinh vật khác	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (17 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết(8 tiết): 3.1. Vi khuẩn 3.1.1. Hình thái, kích thước của vi khuẩn 3.1.2. Các phương pháp nghiên cứu về vi khuẩn	K1, K3,K7, K8

	<p>3.1.3. Cấu tạo tế bào vi khuẩn 3.1.4. Sinh sản của vi khuẩn 3.1.5. Thuyết sinh trưởng phát triển vi khuẩn 3.1.6. Phân loại vi khuẩn 3.1.7. Ý nghĩa của vi khuẩn 3.2. Xạ khuẩn 3.2.1. Hình thái, kích thước của xạ khuẩn 3.2. 2. Cấu tạo tế bào xạ khuẩn 3. 2. 3. Sinh sản xạ khuẩn 3. 2. 4. Phân loại xạ khuẩn 3.2.5. Ý nghĩa của xạ khuẩn 3.3. Nấm 3.3.1. Hình thái, kích thước của nấm 3.3.2. Cấu tạo tế bào nấm 3. 3.3. Sinh sản nấm 3.3.4. Phân loại nấm 3.3.5. Ý nghĩa của nấm 3.4. Các nhóm tảo 3.4.1. Hình thái, kích thước và phân loại tảo 3.4.2. Cấu tạo tế bào tảo 3.4.3. Sinh sản của tảo 3.4.4. Ý nghĩa 3.5. Vi khuẩn lam Nội dung giảng dạy thực hành (8,0 tiết) 3.6. Trang thiết bị và quan sát nấm mốc, xạ khuẩn: 3 tiết 3.7. Nhuộm tiêu bản, quan sát nấm men, vi khuẩn: 3 tiết 3.8. Kiểm tra thực hành: 1,0 tiết</p>	
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (51 tiết) 3.1.2. Các phương pháp nghiên cứu về vi khuẩn 3.1.6. Phân loại vi khuẩn 3. 2. 3. Sinh sản xạ khuẩn 3.3.4. Phân loại nấm 3.3.5. Ý nghĩa của nấm 3.4.3. Sinh sản của tảo 3.5. Vi khuẩn lam</p>	
7,8	<p>Chương 4: Sinh lý học vi sinh vật A/ Các nội dung chính trên lớp: (3,0 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết:(3,0 tiết) 4.1. Thành phần hoá học của tế bào vi sinh vật 4.2. Các kiểu dinh dưỡng ở vi sinh vật 4.2.1. Hô hấp của vi sinh vật 4.2.2. Dinh dưỡng quang năng</p>	K4,K8

	<p>4.2.3. Dinh dưỡng hóa năng</p> <p>4.2.4. Cơ chế vận chuyển thức ăn vào tế bào VSV</p> <p>4.3. Quá trình phân huỷ, chuyển hoá các hợp chất hữu cơ chứa các bon dưới tác dụng của vi sinh vật.</p> <p>4.4. Quá trình tổng hợp phân giải các hợp chất hữu cơ chứa nitơ dưới tác dụng của vi sinh vật</p>	
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết)</p> <p>4.3. Quá trình phân huỷ, chuyển hoá các hợp chất hữu cơ không chứa nitơ dưới tác dụng của vi sinh vật.</p> <p>4.4. Quá trình tổng hợp phân giải các hợp chất hữu cơ chứa nitơ dưới tác dụng của vi sinh vật</p>	
9,10	Chương 5: Di truyền vi sinh vật	
	<p>A/ Các nội dung chính trên lớp: (3tiết)</p> <p>Nội dung giảng dạy lý thuyết:(3 tiết)</p> <p>5. 1. Những đặc điểm trong di truyền VSV</p> <p>5.2. Nhân tố di truyền ở VSV</p> <p>5.3. Cơ chế chuyển nguyên liệu di truyền ở VSV</p>	K5, K8
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết)</p> <p>5.3. Cơ chế chuyển nguyên liệu di truyền ở VSV</p>	
10,11	Chương 6: Ảnh hưởng điều kiện ngoại cảnh đến vi sinh vật và sự phân bố của vi sinh vật trong tự nhiên- Sermina/Thuyết trình (E-learning)	
	<p>A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)</p> <p>Nội dung giảng dạy lý thuyết:(3 tiết)</p> <p>6.1. Ảnh hưởng điều kiện ngoại cảnh đến vi sinh vật</p> <p>6.1.1. Ảnh hưởng của yếu tố vật lý đến VSV</p> <p>6.1. 2 Ảnh hưởng của yếu tố hóa học đến VSV</p> <p>6.1. 3. Ảnh hưởng của yếu tố sinh học đến VSV</p> <p>6.2. Sự phân bố của vi sinh vật trong tự nhiên</p> <p>6.2. 1. Sự phân bố của VSV trong đất</p> <p>6. 2. 2. Sự phân bố của VSV trong nước</p> <p>6. 2. 3. Sự phân bố của VSV trong không khí</p>	K6, K8
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết)</p> <p>6.1. Ảnh hưởng điều kiện ngoại cảnh đến vi sinh vật (Ngoài những yếu tố đã trình bày trên lớp)</p> <p>6.2. Sự phân bố của vi sinh vật trong tự nhiên (Ngoài những nội dung đã trình bày trên lớp)</p>	

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

- Phòng học, thực hành: Phòng thực hành vi sinh vật đại cương
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: Máy chiếu + internet.
- Các phương tiện khác: các trang thiết bị chuyên ngành phục vụ thực tập

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

- Lần 1: 7/ 2016
- Lần 2: 7/ 2017
- Lần 2: 7/ 2018
- Lần 4: 7/ 2019

TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. Đinh Hồng Duyên

TRƯỞNG KHOA

PGS.TS. Ngô Thế Ân

Hà Nội, ngày...tháng...năm...

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Vũ Thị Hoàn

GIÁM ĐỐC

(Họ tên và ký)

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

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Vũ Thị Hoàn	Học hàm, học vị: Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn VSV Khoa Môi trường Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0982988284
Email: thihoan.vu@gmail.com	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại, email và gặp trực tiếp	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Đinh Hồng Duyên	Học hàm, học vị: Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn VSV Khoa Môi trường Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0943300888
Email: dhduyen@vnua.edu.vn	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại, email và gặp trực tiếp	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Thị Minh	Học hàm, học vị: Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn VSV Khoa Môi trường Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0127 8468886
Email: nguyenminhvn@hotmail.com	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại, email và gặp trực tiếp	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Thế Bình	Học hàm, học vị: Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn VSV Khoa Môi trường Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0912201944
Email: ntbinh@vnua.edu.vn	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại, email và gặp trực tiếp	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Xuân Hoà	Học hàm, học vị: Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn VSV Khoa Môi trường Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0971579242
Email: nxhoa@vnua.edu.vn	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại, email và gặp trực tiếp	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Tú Điệp	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn VSV Khoa Môi trường Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 01699569389
Email: ntdiep@vnua.edu.vn	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại, email và gặp trực tiếp	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Thị Khánh Huyền	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn VSV Khoa Môi trường Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0985020690
Email: ntkhuyen@vnua.edu.vn	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại, email và gặp trực tiếp	

Giảng viên hỗ trợ /trợ giảng

Họ và tên: Vũ Thị Xuân Hương	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn VSV Khoa Môi trường Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Điện thoại liên hệ: 0168 8683295
Email: vtxhuong@vnua.edu.vn	Trang web: http://kmt.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại, email và gặp trực tiếp.	