



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: Vi sinh vật và ứng dụng

Lần ban hành: 01
Ngày ban hành: 01/2024
Trang: 1/11

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: VI SINH VẬT VÀ ỨNG DỤNG

1. Thông tin tổng quát

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: TS. Nguyễn Lê Ái Vinh

Địa chỉ liên hệ: Phòng Đào tạo, Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0912 540 541 Email: vinhnla@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Vi sinh học, Tảo học, Nấm học

Giảng viên 2: TS. Trần Huyền Trang

Địa chỉ liên hệ: Khoa Sinh học, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0815390223 Email: trangtranhuyenbio@gmail.com trangth@vinuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Vi sinh học, genome của vi khuẩn, tương tác thực vật-vi sinh vật

Giảng viên 3: TS. Nguyễn Đức Diên

Địa chỉ liên hệ: Viện Hóa Sinh – môi trường, Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: Email: diennd@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Thực vật học, nấm học

1.2. Thông tin về học phần

- Tên học phần (tiếng Việt): Vi sinh vật học và ứng dụng (tiếng Anh): Microbiology and Applications	
- Mã số học phần: BIO82015	
- Thuộc chương trình đào tạo thạc sĩ ngành: Sinh học	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức cơ bản ☒ Kiến thức cơ sở ngành ☐ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn	
Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 30 + Số tiết bài tập, thảo luận: 15 + Số tiết thực hành: 0	+ Số tiết thực tế: 0 + Số tiết dạy học dự án: 0 + Số tiết tự học: 90
- Điều kiện đăng ký học:	



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: Vi sinh vật và ứng dụng

Lần ban hành: **01**
Ngày ban hành: **01/2024**
Trang: **2/11**

+ Học phần tiên quyết: + Học phần học trước: + Học phần song hành:
- Yêu cầu của học phần: + Thời gian tối thiểu người học phải có mặt trên lớp: 80% + Người học phải hoàn thành các nhiệm vụ học tập trên hệ thống LMS + Tham gia đầy đủ các bài thảo luận nhóm + Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra đánh giá thường xuyên
- Đơn vị phụ trách học phần: Khoa Sinh học - Trường Sư phạm

2. Mô tả học phần

Học phần "Vi sinh vật học và Ứng dụng" là một môn tự chọn trong chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Sinh học, thuộc khối kiến thức cơ sở ngành. Nội dung học phần cung cấp cái nhìn toàn diện về vi sinh vật và các ứng dụng của chúng trong nhiều lĩnh vực khác nhau, trong đó nhấn mạnh vào việc sử dụng vi sinh vật vì lợi ích của con người và sự phát triển của các công nghệ liên quan. Ngoài ra, học phần còn giới thiệu các phương pháp nghiên cứu vi sinh vật, giúp người học có cơ hội làm việc độc lập hoặc theo nhóm để thực hiện các bài tiểu luận, từ đó phát triển thế giới quan khoa học và kỹ năng nghề nghiệp, kỹ năng giao tiếp và hợp tác cần thiết cho nghiên cứu khoa học và hoạt động chuyên môn.

Học phần này được phân nhiệm đáp ứng các PLO sau của CTĐT (theo QĐ số.... ngày... tháng... năm.... của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh).

PLO	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)	Điểm NL trung bình tối thiểu {Mức năng lực}
1.1.2	Vận dụng được kiến thức sâu, rộng, tiên tiến về sinh học trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp	2,5 {Mức 3}
3.1.1	Thực hiện được kỹ năng hợp tác trong việc giải quyết các vấn đề chuyên môn	2,5 {Mức 3}
3.2.1	Phát triển kỹ năng giao tiếp học thuật trong hoạt động chuyên môn	2,5 {Mức 3}

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: Vi sinh vật và ứng dụng	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành: 01/2024
		Trang: 3/11

3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi học xong học phần này, người học cần đạt được:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.1.2.1	Vận dụng được kiến thức chuyên sâu về vi sinh vật để giải thích các quá trình sinh học cơ bản, các ứng dụng và hiện tượng liên quan đến vi sinh vật trong tự nhiên và nhân tạo.	1.1.2	5	2.5
1.1.2.2	Vận dụng được các nguyên tắc, kỹ thuật và biện pháp vi sinh vật để giải quyết và quản lý các vấn đề liên quan tới các ứng dụng vi sinh vật trong hoạt động chuyên môn và nghề nghiệp.	1.1.2	5	2.5
1.1.2.3.	Áp dụng được các công nghệ tiên tiến trong nghiên cứu vi sinh vật và công nghệ vi sinh vật.	1.1.2	10	2.5
3.1.1.1	Thực hiện được kỹ năng hợp tác trong việc giải quyết các vấn đề chuyên môn.	3.1.1	25%	2,5
3.2.1.1	Phát triển kỹ năng giao tiếp học thuật trong hoạt động chuyên môn.	3.2.1	20%	2,5

4. Kiểm tra, đánh giá

4.1. Các bài đánh giá

Bài đánh giá/(%)	CLO và sử dụng kết quả bài đánh giá	Điểm năng lực cần đạt	Trọng số bài đánh giá	Hình thức đánh giá
A1. Đánh giá thường xuyên				50%
A1.1 (100%)	CLO1.1.2.1 {điểm số}	2.5	70	Bài kiểm tra trắc nghiệm
	CLO1.1.2.2 {điểm số}	2.5	15	
	CLO1.1.2.3 {điểm số}	2.5	15	
A2. Đánh giá cuối kỳ				50%
A2.1 (100%)	CLO 1.1.2.1 {điểm số và điểm năng lực}	2.5	20	Bài tiểu luận
	CLO 1.1.2.2 {điểm số và điểm năng lực}	2.5	20	

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: Vi sinh vật và ứng dụng		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành: 01/2024
			Trang: 4/11

	CLO 1.1.2.3 {điểm số và điểm năng lực}	2.5	20	
	CLO 3.1.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2.5	20	
	CLO 3.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2.5	20	
Điểm học phần = A1.1*50% + A1.2*50%				
Tính điểm năng lực: Theo Bảng 1				

Bảng 1. Quy đổi giữa tỉ lệ % hoàn thành của mỗi mức và điểm năng lực

STT	Mức năng lực 1		Mức năng lực 2		Mức năng lực 3		Mức năng lực 4		Mức năng lực 5	
	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực
1	50%	0.5	50%	1.5	50%	2.5	50%	3.5	50%	4.5
2	55%	0.6	55%	1.6	55%	2.6	55%	3.6	55%	4.6
3	60%	0.7	60%	1.7	60%	2.7	60%	3.7	60%	4.6
4	65%	0.8	65%	1.8	65%	2.8	65%	3.8	65%	4.7
5	70%	0.9	70%	1.9	70%	2.9	70%	3.9	70%	4.7
6	75%	1.0	75%	2.0	75%	3.0	75%	4.0	75%	4.8
7	80%	1.0	80%	2.0	80%	3.0	80%	4.0	80%	4.8
8	85%	1.1	85%	2.1	85%	3.1	85%	4.1	85%	4.9
9	90%	1.2	90%	2.2	90%	3.2	90%	4.2	90%	4.9
10	95%	1.3	95%	2.3	95%	3.3	95%	4.3	95%	5.0
11	100%	1.4	100%	2.4	100%	3.4	100%	4.4	100%	5.0

4.2. Công cụ đánh giá

4.2.1. Ma trận câu hỏi trắc nghiệm cho bài đánh giá A1.1

CLO	Nội dung	Số câu hỏi	MNL
CLO1.1.2.1	Vi sinh vật cổ	4	2,5
	Vi khuẩn Gram âm: Deinococci và Nonproteobacteria	4	2,5
	Vi khuẩn Gram âm: Proteobacteria	5	2,5
	Vi khuẩn Gram dương có G+C thấp	5	2,5

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: Vi sinh vật và ứng dụng	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành: 01/2024
		Trang: 5/11

	Vi khuẩn Gram dương có G+C cao	5	2,5
	Nấm	5	2,5
	Virus	4	2,5
CLO1.1.2.2	Nguyên tắc, kỹ thuật và biện pháp vi sinh vật	4	2,5
CLO1.1.2.3	Công nghệ vi sinh vật	4	2,5

4.2.2. Phiếu đánh giá bài đánh giá bài tập nhóm A2.1

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

PHIẾU ĐÁNH GIÁ Bài đánh giá A2.1

- Họ và tên sinh viên:; Ngày sinh: .../...../.....
- Mã sinh viên:; Lớp:
- Học phần:
- Tiêu chí đánh giá:

Tiêu chí đánh giá [Điểm năng lực cần đạt]		Điểm
CLO1.1.2.1. Vận dụng được kiến thức chuyên sâu về vi sinh vật để giải thích các quá trình sinh học cơ bản, các ứng dụng và hiện tượng liên quan đến vi sinh vật trong tự nhiên và nhân tạo [2,5]		10
Tiêu chí 1. <i>Nội dung và chất lượng khoa học của bài tiểu luận</i>	<i>Chỉ báo 1:</i> Vận dụng được kiến thức về vi sinh vật và ứng dụng trong phân tích lựa chọn chủ đề của bài tiểu luận.	2
	<i>Chỉ báo 2.</i> Bài tiểu luận phân tích và thảo luận các vấn đề liên quan tới vi sinh vật và ứng dụng một cách sâu sắc, có tính phản biện và lập luận logic.	2
	<i>Chỉ báo 3.</i> Áp dụng kiến thức về vi sinh vật và ứng dụng để thiết kế các thí nghiệm và kiểm chứng các thí nghiệm liên quan đến vi sinh vật (nếu có)	2
	<i>Chỉ báo 4.</i> Sử dụng các phương pháp nghiên cứu và công cụ phân tích vi sinh vật phù hợp. Phân tích và diễn giải được dữ liệu từ kết quả thí nghiệm/khảo sát một cách chính xác và logic từ đó rút ra kết luận phù hợp, khoa học.	2

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: Vi sinh vật và ứng dụng	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành: 01/2024
		Trang: 6/11

	<i>Chỉ báo 5: Báo cáo vận dụng được các kiến thức về vi sinh vật học và ứng dụng trong phân tích các vấn đề, đề xuất các giải pháp nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp.</i>	2
CLO1.1.2.2. Vận dụng được các nguyên tắc, kỹ thuật và biện pháp vi sinh vật để giải quyết và quản lý các vấn đề liên quan tới các ứng dụng vi sinh vật trong hoạt động chuyên môn và nghề nghiệp [2,5]		10
Tiêu chí 1	<i>Giải thích cơ sở khoa học của các nguyên tắc, kỹ thuật và biện pháp vi sinh vật để giải quyết và quản lý các vấn đề liên quan tới các ứng dụng vi sinh vật trong hoạt động chuyên môn và nghề nghiệp</i>	
	<i>Chỉ báo 1. Nhận diện tốt vấn đề để giải thích</i>	2
	<i>Chỉ báo 2. Hiểu biết sâu rộng để giải thích một cách rõ ràng, khoa học và logic</i>	3
Tiêu chí 2	<i>Khả năng áp dụng kỹ thuật và biện pháp vào giải quyết các vấn đề thực tiễn</i>	
	<i>Chỉ báo 1. Khả năng nhận diện và phân tích các vấn đề liên quan đến vi sinh vật để đề xuất các giải pháp</i>	3
	<i>Chỉ báo 2. Khả năng áp dụng các kỹ thuật vi sinh trong giải quyết các vấn đề thực tiễn</i>	2
CLO1.2.2.3. Áp dụng được các công nghệ tiên tiến trong nghiên cứu vi sinh vật và công nghệ vi sinh vật [2.5]		10
Tiêu chí 1	<i>Chỉ báo 1. Xác định được các công nghệ tiên tiến trong nghiên cứu vi sinh vật và công nghệ vi sinh vật</i>	3
	<i>Chỉ báo 2. Vận dụng được các công nghệ này trong thiết kế nghiên cứu vi sinh vật</i>	5
	<i>Chỉ báo 3. Đánh giá được các công nghệ sử dụng dựa trên tiêu chí an toàn, hiệu quả và kinh tế.</i>	2
CLO3.1.1.1. Thực hiện được kỹ năng hợp tác trong việc giải quyết các vấn đề chuyên môn [2.5]		10
Tiêu chí 1	<i>Kế hoạch nhóm</i>	2
	<i>Chỉ báo 1. Có kế hoạch rõ ràng, khoa học</i>	1,0
	<i>Chỉ báo 2. Phân công nhiệm vụ cụ thể, công bằng và phù hợp với các thành viên của nhóm</i>	1,0
Tiêu chí 2	<i>Tổ chức thực hiện</i>	5
	<i>Chỉ báo 1: Triển khai đúng kế hoạch đề ra.</i>	1,0
	<i>Chỉ báo 2: Thu thập được nhiều thông tin (minh chứng) và thông tin hữu ích.</i>	3,0

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: Vi sinh vật và ứng dụng	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành: 01/2024
		Trang: 7/11

	<i>Chỉ báo 3:</i> Toàn bộ thành viên đều tham gia tích cực.	1,0
Tiêu chí 3	<i>Kết quả làm việc nhóm</i>	2,0
	<i>Chỉ báo 1:</i> Hoàn thành đúng thời hạn	1,0
	<i>Chỉ báo 2:</i> Sản phẩm chất lượng	1,0
CLO 3.2.1.1. Phát triển kỹ năng giao tiếp học thuật trong hoạt động chuyên môn		10
Tiêu chí 1.	<i>Chỉ báo 1:</i> Cấu trúc của bài tiểu luận đủ các phần, rõ ràng, sắp xếp một cách logic theo đúng hướng dẫn của giảng viên.	2
	<i>Chỉ báo 2:</i> Tiểu luận xác định các mục tiêu, nhiệm vụ rõ ràng phù hợp và khả thi	2
	<i>Chỉ báo 3:</i> Ngôn ngữ khoa học chính xác, phù hợp, dễ hiểu, logic và cô đọng. Bài tiểu luận không có lỗi chính tả.	2
	<i>Chỉ báo 4:</i> Tiểu luận sử dụng nguồn tài liệu tham khảo đa dạng, trích dẫn chính xác, tham khảo cập nhật có nguồn gốc đáng tin cậy.	2
	<i>Chỉ báo 5:</i> Cung cấp kết quả rõ ràng, minh chứng cụ thể cho các lập luận và kết luận trong bài tiểu luận. Các hình ảnh, bảng biểu, số liệu đáng tin cậy và cập nhật hình ảnh rõ nét.	2

5. Kết quả:

5.1. Điểm số: Bảng chữ:

5.2. Điểm năng lực theo CLO:

GIẢNG VIÊN THỨ NHẤT

(Ký và ghi rõ họ và tên)

GIẢNG VIÊN THỨ HAI

(Ký và ghi rõ họ và tên)

5. Tài liệu học tập

Giáo trình

- Đoàn Văn Thước, Dương Minh Lam, Phan Duệ Thanh, Trần Thị Thúy, Phí Quyết Tiến (2023). *Giáo trình Vi sinh học*. Nxb Đại học Sư phạm.
- Trần Minh Tâm, Đàm Sao Mai (2021). *Công nghệ vi sinh ứng dụng*. Nxb Nông nghiệp.

Tài liệu tham khảo

- Willey J.M., Sherwood L.M., Woolverton C.J. (2017). *Prescott's Microbiology*, 10th edition. McGraw-Hill Education.

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: Vi sinh vật và ứng dụng	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành: 01/2024
		Trang: 8/11

4. Sanjai Saxena (2015). *Applied Microbiology*. Springer India

5. Alexander N. Glazer, Hiroshi Nikaido (2007). *Microbial Biotechnology - Fundamentals of Applied Microbiology*, Second Edition. Cambridge University Press

6. Kế hoạch dạy học

TT	Các giai đoạn học tập	Thời lượng (tiết)	Nội dung và hoạt động dạy học	CLO	Bài đánh giá
Chương 1. Đa dạng vi sinh vật					
1.1	Giai đoạn trước khi đến lớp: HV học qua eLearning.	15	Ôn tập kiến thức Vi sinh học đại cương: - Lịch sử phát triển của Vi sinh học - Cấu tạo tế bào và nguyên tắc phân loại Vi khuẩn - Cấu tạo tế bào và nguyên tắc phân loại Vi sinh vật cổ - Cấu tạo và phân loại Nấm - Virus và các thực thể không có cấu tạo tế bào khác.	CLO1.1.2.1	A1.1
1.2	Giai đoạn ở lớp	15	Nghiên cứu đặc điểm sinh học của một số chi, loài đại diện cho: - Vi sinh vật cổ; - Vi khuẩn Gram âm: Deinococci và Nonproteobacteria; - Vi khuẩn Gram âm: Proteobacteria; - Vi khuẩn Gram dương có G+C thấp; - Vi khuẩn Gram dương có G+C cao; - Nấm; - Virus.		
1.3	Sau khi đến lớp	20	Trình bày đặc điểm sinh học của 1 loài hoặc 1 chi vi sinh vật có khả năng ứng dụng vào thực tiễn sản xuất.		
Chương 2. Tổng quan về ứng dụng của vi sinh vật					
2.1	Giai đoạn trước khi đến lớp: HV học qua eLearning.	25	Nghiên cứu tổng quan về: - Kiểm soát vi sinh vật trong môi trường - Khả năng gây bệnh và lây nhiễm VSV - Vi sinh học thực phẩm - Công nghệ sinh học và Vi sinh công nghiệp - Vi sinh học môi trường ứng dụng	CLO1.1.2.1 CLO1.1.2.2	A1.1

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: Vi sinh vật và ứng dụng		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành: 01/2024
			Trang: 9/11

2.2	Giai đoạn ở lớp	15	Phân tích các cơ chế sinh lý, hóa sinh của vi sinh vật liên quan đến: - Phân bón sinh học và thuốc trừ sâu sinh học: Sự cố định nitơ; chất kích thích sinh trưởng thực vật; cơ chế diệt côn trùng; cơ chế diệt nấm) - Vi sinh vật và môi trường: Sự phân hủy sinh học (Bioremediation) - Vi sinh vật trong công nghệ thực phẩm: Thực phẩm lên men; đồ uống lên men - Vi sinh vật trong sản xuất hóa chất: Sản xuất ethanol; citric acid - Sản xuất vitamin; axit amin - Sản xuất enzyme - Sản xuất chất kháng sinh		
2.3	Sau khi đến lớp	10	Thành lập nhóm, thảo luận nhóm và lựa chọn chủ đề để nghiên cứu chuyên sâu về công nghệ sản xuất.		
Chương 3. Công nghệ vi sinh ứng dụng					
3.1	Giai đoạn trước khi đến lớp: HV học qua eLearning.	25	Mỗi nhóm HV đăng ký 01 chủ đề để chuẩn bị trình bày trước lớp. Báo cáo gồm các phần sau: - Đặt vấn đề - Tổng quan về chủ đề nghiên cứu - Đặc điểm sinh học của vi sinh vật - Kỹ thuật, công nghệ sản xuất sản phẩm - Kết luận - Tài liệu tham khảo	CLO1.1.2.1 CLO1.1.2.2 CLO1.1.2.3 CLO3.1.1.1 CLO3.2.1.1	A1.1, A1.2
3.2	Giai đoạn ở lớp	15	Các nhóm HV trình bày và thảo luận		
3.3	Sau khi đến lớp	10	Hoàn thiện báo cáo và nạp lên eLearning		

Nghệ An, ngày tháng năm 2024

Trưởng đơn vị cấp 2

Trưởng đơn vị cấp 3

Giảng viên

TS. Lê Quang Vượng

Trần Huyền Trang



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: Vi sinh vật và ứng dụng

Lần ban hành: **01**

Ngày ban hành: **01/2024**

Trang: **10/11**

Nguyễn Lê Ái Vĩnh
Nguyễn Đức Diện