

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

CÔNG NGHỆ SINH HỌC THỰC VẬT

Plant Biotechnology

Lâm Đồng - 2020

MỤC LỤC

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN.....	3
2. MỤC TIÊU/CĐR CỦA HỌC PHẦN	3
3. TÓM TẮT NỘI DUNG HỌC PHẦN.....	5
4. YÊU CẦU ĐỐI VỚI NGƯỜI DẠY VÀ NGƯỜI HỌC	6
5. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN.....	9
6. TÀI LIỆU HỌC TẬP.....	14
7. PHƯƠNG PHÁP, HÌNH THỨC KIỂM TRA - ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP HỌC PHẦN.....	14
8. TIẾN TRÌNH HỌC TẬP	15
9. XÂY DỰNG MATRIX, MAPPING ĐỂ THEO DÕI TÍNH NHẤT QUÁN VỚI CHUẨN ĐẦU RA	17
10. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN XÂY DỰNG ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN..	19

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN CÔNG NGHỆ SINH HỌC THỰC VẬT

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN

- 1.1. Mã số học phần:** 20CS3213 **Tên học phần:** Công nghệ sinh học thực vật
- 1.2. Số tín chỉ:** 3 (2 – 1)
- 1.3. Thuộc chương trình đào tạo trình độ:** Cử nhân , hình thức đào tạo: Chính quy
- 1.4. Loại học phần:** **Bắt buộc** (chuyên ngành CNSH nông nghiệp)
- 1.5. Điều kiện tiên quyết:** không
- 1.6. Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:**
- | | |
|---------------------------------|-----------|
| - Nghe giảng lý thuyết | : 20 tiết |
| - Thảo luận | : 5 tiết |
| - Hoạt động theo nhóm (seminar) | : 5 tiết |
| - Thực hành, thực tập | : 30 tiết |
| - Tự học | : 40 giờ |

2. MỤC TIÊU/CĐR CỦA HỌC PHẦN

2.1. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu	Mô tả	CDR của CTĐT	TĐNL mong muốn
KIẾN THỨC VÀ LẬP LUẬN NGÀNH			
MT1	Hiểu rõ kiến thức cơ bản về sinh lý thực vật, đặc điểm sinh học của sự sinh trưởng và phát triển ở thực vật, bản chất, sự sinh tổng hợp và tác động sinh lý của các chất điều hòa sinh trưởng thực vật	1.3.14	2
MT2	Hiểu rõ về các kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật để định hướng ứng dụng công nghệ sinh học thực vật vào thực tiễn hoạt động nông nghiệp.	1.3.14	3
MT3	Hiểu được nguyên lý và vai trò của công nghệ gen thực vật	1.3.14	2
KỸ NĂNG			
Kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp			
MT4	Liên hệ kiến thức vào thực tế, giải thích được các kết quả thu được trong thực tế. Lên kế hoạch cho quy trình vi nhân giống thực vật. Vận hành các trang thiết bị máy móc trong phòng thí nghiệm nuôi cấy mô tế bào thực vật	2.2.4	4
Kỹ năng mềm			
MT5	Kỹ năng trình bày và giải quyết vấn đề trong thực tế, làm việc nhóm đạt hiệu quả	3.1.1 3.1.2 3.1.3 3.1.4 3.1.5 3.2.6	3 3 3 3 4 3
THÁI ĐỘ			
MT6	Nghiêm túc, nhiệt tình, thật thà trong nghiên cứu	2.5.2 2.5.3	3 3
MT7	Tinh thần học tập liên tục, cập nhật thông tin từ các nghiên cứu mới trong nước và quốc tế	2.4.7 4.1.6 4.2.2	3 3 3

2.2. Chuẩn đầu ra (CĐR) học phần

Mục tiêu môn học (MT)	CĐR	Mô tả CĐR	Chỉ định I, T, U
MT1	CĐR1	Hiểu được nguyên lý cơ bản của nuôi cấy mô tế bào TV (tính toàn thể)	T
	CĐR2	Hiểu được tác động của các chất ĐHST lên sự phát triển của cây <i>in vitro</i>	T
MT2	CĐR3	Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình nuôi cấy mô tế bào thực vật	T
	CĐR4	Lựa chọn được kỹ thuật nuôi cấy phù hợp với từng mục đích và đối tượng nhân giống	TU
MT3	CĐR5	Hiểu được các phương pháp chuyển gen vào thực vật	T
	CĐR6	Hiểu được các hướng ứng dụng chính của thực vật chuyển gen	T
	CĐR7	Phân tích được ưu và nhược điểm của thực vật chuyển gen	TU
MT4	CĐR8	Vận dụng kiến thức đã học để thiết kế và vận hành phòng thí nghiệm nuôi cấy mô	TU
	CĐR9	Vận dụng các kiến thức lý thuyết vào thực tế, giải thích và xử lý các vấn đề nảy sinh, phân tích và bố trí thí nghiệm phù hợp với mục tiêu nghiên cứu	TU
MT5	CĐR10	Tổ chức hoạt động nhóm, quản lý nhóm và hợp tác với nhóm khác.	TU
	CĐR11	Lựa chọn và vận dụng được phương pháp giao tiếp phù hợp hoàn cảnh (trực tiếp, gián tiếp)	I
MT6	CĐR12	Nghiêm túc trong quá trình thí nghiệm, không đạo văn, tự tạo số liệu, hình ảnh.	T
MT7	CĐR13	Cập nhật và phân tích nội dung, ý nghĩa và phương pháp một số nghiên cứu mới nhất trong lĩnh vực vi nhân giống và chuyển gen thực vật trên thế giới và tại Việt Nam.	TU

3. TÓM TẮT NỘI DUNG HỌC PHẦN

Học phần *Công nghệ sinh học thực vật* là một môn học bắt buộc có vai trò quan trọng trong chương trình đào tạo của chuyên ngành công nghệ sinh học nông nghiệp, được xếp vào khối kiến thức ngành.

Học phần gồm 7 chương, sinh viên được giới thiệu về:

- Lịch sử hình thành môn học, nguyên lý cơ bản của kỹ thuật nuôi cây mô tế bào thực vật, nguyên tắc bố trí phòng thí nghiệm nuôi cây mô.

- Những phương pháp nuôi cây mô và ứng dụng trong chọn, tạo và nhân giống cây trồng, phục tráng giống bị thoái hóa.

- Các kỹ thuật tạo cây trồng biến đổi gen cũng như vai trò của công nghệ sinh học thực vật đối với sự phát triển kinh tế, xã hội

Bên cạnh đó, sinh viên còn được trang bị các kỹ năng thực hành (từ giai đoạn khử trùng mẫu cây đến giai đoạn đưa cây con ra vườn ươm), tìm kiếm và xử lý thông tin liên quan đến môn học, cập nhật các thành tựu mới của công nghệ sinh học thực vật trên thế giới và Việt Nam, kỹ năng thuyết trình và làm việc nhóm.

4. YÊU CẦU ĐỐI VỚI NGƯỜI DẠY VÀ NGƯỜI HỌC

4.1 Yêu cầu đối với người dạy

Nội dung, lịch trình giảng dạy, và các quy định của học phần và của giảng viên phải được công khai cho sinh viên vào buổi học đầu tiên. Mọi thắc mắc hay đề xuất của sinh viên về quy định của học phần phải được giải đáp thỏa đáng. Sau khi đã công bố nội dung và thống nhất các quy định của học phần, giảng viên phải áp dụng nhất quán, không được thay đổi trong suốt quá trình giảng dạy học phần.

Trong trường hợp bất khả kháng phải thay đổi lịch trình giảng dạy, giảng viên phải thông báo trước cho sinh viên một khoảng thời gian hợp lý và sắp xếp lịch dạy bù đầy đủ.

Các thay đổi về học vụ, nội dung, các yêu cầu của học phần (đặc biệt là các nội dung có liên quan đến quyền lợi của sinh viên) đều phải báo cáo và được Ban chủ nhiệm Khoa thông qua trước khi bắt đầu giảng dạy.

4.2 Yêu cầu đối với người học

4.2.1 Quy định về tham dự lớp học

Các thắc mắc và đề xuất của sinh viên về các yêu cầu của môn học phải được đưa ra vào buổi học đầu tiên. Sau khi các yêu cầu của môn học và của giảng viên đã được công khai và

đã được thống nhất, sinh viên phải tuyệt đối tuân thủ các quy định của môn học và của giảng viên đề ra trong suốt quá trình học tập.

Nếu sinh viên nào vì lý do bất khả kháng hoặc hoàn cảnh đặc biệt (ví dụ bị bệnh,...) mà không thể tuân thủ các yêu cầu của môn học và của giảng viên đề ra thì phải có đơn xin phép và minh chứng để giảng viên xem xét các hình thức hỗ trợ.

- Sinh viên phải chuẩn bị kỹ bài trước khi đến lớp theo yêu cầu của giảng viên.
- Sinh viên phải đi học đúng giờ. Sinh viên đi trễ 15 phút sau khi bài giảng đã bắt đầu sẽ không được vào lớp.
- Các sinh viên học lại bị trùng giờ có thể liên hệ với giảng viên để có những sắp xếp phù hợp.

4.2.2 Quy định về hành vi lớp học

Môn học được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

- Sinh viên phải tuân thủ quy định của trường về trang phục.
 - Có thái độ học tập đúng mực, nghiêm túc và tuân thủ các hướng dẫn của giảng viên trong buổi học.
 - Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc,... trong giờ học.
 - Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được thực hiện vào mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập, tuyệt đối không dùng vào việc khác.
 - Không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học. Không làm những việc không liên quan tới môn học.
 - Giữ vệ sinh phòng học. Sau khi kết thúc buổi học, sinh viên thu dọn rác, xóa bảng để trả lại nguyên trạng phòng học.
- Sinh viên vi phạm các qui định trên sẽ bị buộc ra khỏi lớp học.

4.2.3 Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc tra, kỷ luật được thực hiện theo quy định của Trường. Sinh viên có thể tham vấn chuyên viên Khoa Sinh học trong trường hợp không chắc chắn về thủ tục và mẫu biểu.

- Giải đáp thắc mắc: sinh viên được khuyến khích gặp và thảo luận trực tiếp với giảng viên phụ trách môn học khi gặp khó khăn trong việc tham dự hay tiếp thu nội dung bài giảng.

- Phản hồi của sinh viên về môn học: những phản hồi giúp cải tiến môn học luôn được khuyến khích. Trong quá trình học, sinh viên có các ý kiến đóng góp có thể trình bày trực tiếp với giảng viên hoặc gián tiếp thông qua đại diện của lớp.

- Sinh viên phải là người trực tiếp thực hiện phần lớn các công việc được yêu cầu. Những hành vi như nhờ người khác làm dùm, sao chép bài (hoặc một phần bài) của người khác, hoặc không làm bài mà vẫn đứng tên trong tiêu luận nhóm, nếu bị phát hiện thì được xác định là không hoàn thành học phần và phải đăng ký học lại trong năm học kế tiếp.



5. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Tên chương	Nội dung chính	Mục tiêu CDR	Hoạt động dạy và học	Hình thức tổ chức dạy học học phần					Tổng	
				Lên lớp				SV tự nghiên cứu, tự học		
				Lý thuyết	Seminar	Thảo luận	Thực hành, thí nghiệm, thực tập			Khác
Chương 1	Sơ lược về kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật	CDR 1, 3, 4, 8	Thuyết giảng				4		5	7
1.1	Tế bào và học thuyết tế bào	CDR1								
1.2.	Lịch sử phát triển và những thành tựu nuôi cấy mô trên thế giới	CDR3								
1.3.	Kỹ thuật nhân giống <i>in vitro</i>	CDR4, 8								

Chương 2	Môi trường và điều kiện nuôi cấy <i>in vitro</i>	CĐR 2, 3, 4, 9, 10, 11	Thuyết giảng, seminar và thảo luận	3	0,5	0,5	5		5	9
2.1.	Môi trường nuôi cấy	CĐR 2, 3, 9								
2.2.	Chọn và chuẩn bị môi trường	CĐR4, 9, 10, 11								
2.3.	Các yếu tố vật lý	CĐR2, 3, 9								
Chương 3	Tạo cây sạch virus bằng nuôi cấy mô phân sinh đỉnh	CĐR 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13	Thuyết giảng, seminar và thảo luận	3	1	1	5		5	10
3.1	Tác hại của virus	CĐR 3, 9, 10, 13								
3.2	Mô phân sinh	CĐR 3, 9								
3.3	Nuôi cấy mô phân sinh đỉnh	CĐR 3, 4, 9, 10, 12								
3.4	Các phương pháp chẩn đoán bệnh virus	CĐR 3, 9, 10, 11, 13								
Chương 4	Nuôi cấy mô sẹo	CĐR 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13	Thuyết giảng, seminar và thảo luận	3	1	1	8		5	13
4.1	Nuôi cấy tạo mô sẹo	CĐR 3, 9, 10, 13								
4.2	Sự hình thành mô sẹo	CĐR 3, 9								

4.3	Đường cong sinh trưởng của mô sẹo	CĐR 3, 4, 9, 10								
4.4	Sự định hướng trong mẫu cấy	CĐR 3, 9, 10, 11, 12, 13								
4.5	Sự biệt hóa của mô sẹo	CĐR 3, 4, 9, 10, 12								
4.6	Thu nhận các sản phẩm thứ cấp	CĐR 3, 9, 10, 11, 13								
Chương 5	Phôi soma và công nghệ hạt nhân tạo	CĐR 3, 4, 9, 10, 11, 13	Thuyết giảng, seminar và thảo luận	3	1	1	8		5	13
5.1	Nuôi cấy phôi soma	CĐR 3, 9, 10, 13								
5.2	Sự hình thành phôi soma	CĐR 3, 9								
5.3	Sự thành thực của phôi soma	CĐR 3, 4, 9, 10								
5.4	Các yếu tố ảnh hưởng đến sự hình thành phôi soma	CĐR 3, 9, 10, 13								
5.5	Sự phân cực và hình thái giải phẫu phôi soma	CĐR 3, 4, 9, 10								

5.6	Công nghệ hạt nhân tạo	CĐR 3, 9, 10, 11, 13								
Chương 6	Nguyên lý tạo thực vật chuyển gen	CĐR 5, 9, 10, 11, 13	Thuyết giảng, seminar và thảo luận	3	0,5	0,5			5	4
6.1	Biến nạp thực vật với plasmid Ti	CĐR 5, 9, 10								
6.2	Các phương pháp chuyển gen vào TV	CĐR 5, 9, 10,								
6.3	Sử dụng gen chỉ thị ở các tế bào thực vật biến nạp	CĐR 6, 7, 9, 10, 11, 13								
Chương 7	Các ứng dụng chuyển gen thực vật	CĐR 6, 7, 9, 10, 11, 13	Thuyết giảng, seminar và thảo luận	2	1	1			10	4
7.1	Cây kháng sâu, bệnh, thuốc diệt cỏ	CĐR 6, 7, 9, 10, 11, 13								
7.2	Chống chịu stress và sự già hóa	CĐR 6, 7, 9, 10, 11, 13								
7.3	Biến đổi di truyền sự tạo sắc tố hoa	CĐR 6, 7, 9, 10, 11, 13								
7.4	Cải biến hàm lượng chất dinh dưỡng	CĐR 6, 7, 9, 10, 11, 13								
Tổng cộng				20	05	05	30		40	

Bài thực tập

Bài	Nội dung chính	Mục tiêu CDR	Hình thức tổ chức lớp học
Bài 1: Các thao tác, kỹ thuật cơ bản trong nuôi cấy mô (5 tiết)	<ul style="list-style-type: none">- Chuẩn bị dụng cụ: giấy cấy, pank, dao, nước vô trùng,....- Pha chế môi trường: các tính toán khối lượng hóa chất- Đo pH và khử trùng môi trường	CDR 3, 8, 9	Chia nhóm 10 sinh viên Hướng dẫn và cho sinh viên thực hành trực tiếp tại PTN
Bài 2: Khử trùng mẫu cấy (4 tiết)	<ul style="list-style-type: none">- Lựa chọn nguồn mẫu để nuôi cấy (đỉnh sinh trưởng, chồi ngủ,)- Lựa chọn hóa chất và thời gian khử trùng phù hợp với nguồn mẫu	CDR 3, 4, 8, 9	
Bài 3: Nuôi cấy mô sẹo (4 tiết)	<ul style="list-style-type: none">-Tạo mô sẹo từ mẫu cấy lá, cuống lá, đế hoa,...- Quan sát sự phát triển và hình thái mô sẹo	CDR 2, 3, 4, 8, 9, 12	
Bài 4: Nuôi cấy đỉnh sinh trưởng (5 tiết)	<ul style="list-style-type: none">- Quan sát và tách được đỉnh sinh trưởng cục dưới kính lúp soi nổi- Quan sát sự phát triển của đỉnh sinh trưởng	CDR 2, 3, 4, 8, 9, 12	
Bài 5: Nhân nhanh chồi (4 tiết)	<ul style="list-style-type: none">- Nhân nhanh chồi ở các đối tượng khác nhau: cúc (đốt thân), dâu tây (tách chồi non),....- Quan sát và ghi nhận tỷ lệ nhân chồi ở đối tượng thí nghiệm	CDR 2, 3, 4, 8, 9, 12	
Bài 6: Ra rễ <i>in vitro</i> (4 tiết)	<ul style="list-style-type: none">- Lựa chọn chồi <i>in vitro</i> đủ tiêu chuẩn để ra rễ- Sự khác biệt về khả năng ra rễ ở một số đối tượng thí nghiệm	CDR 2, 3, 4, 8, 9, 12	
Bài 7: Ra vườn (4 tiết)	<ul style="list-style-type: none">- Lựa chọn cây <i>in vitro</i> hoàn chỉnh đủ tiêu chuẩn ra vườn- Xử lý giá thể.- Chăm sóc và quan sát sự phát triển của đối tượng thí nghiệm	CDR 3, 4, 8, 9, 12	

6. TÀI LIỆU HỌC TẬP

6.1. Tài liệu chính (Giáo trình chính)

[1] Victor M. Loyola- Vargas (2018). *Plant cell culture protocols*. USA: Springer.

6.2. Tài liệu tham khảo

[2] Roberta H. Smith (2013). *Plant tissue culture – Techniques and experiments*. USA: Elsevier

[3] Annarita Leva (2012). *Recent advances in plant in vitro culture*. UK: IntechOpen

[4] Arun Shanker (2016). *Abiotic and biotic stress in plants*. UK: IntechOpen

[5] Bernard R.G (2006) *Công nghệ sinh học phân tử - Nguyên lý và ứng dụng của ADN tái tổ hợp*. NXB Khoa học và Kỹ thuật.

[6] Dương Công Kiên (2001). *Nuôi cấy mô thực vật (I, II và III)*. NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.

[7] Mai Xuân Lương (2005). *Giáo trình Công nghệ sinh học thực vật*. Trường Đại học Đà Lạt.

[8] Nguyễn Như Hiền (2007). *Công nghệ sinh học – Tập 1: sinh học phân tử và tế bào-cơ sở khoa học của công nghệ sinh học*. NXB Giáo dục Việt Nam

[9] Võ Thị Thương Lan (2006). *Giáo trình Sinh học phân tử tế bào và ứng dụng*. NXB Giáo dục

7. PHƯƠNG PHÁP, HÌNH THỨC KIỂM TRA - ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP HỌC PHẦN

7.1. Thang điểm đánh giá

- Giảng viên đánh giá theo thang điểm 10.

7.2. Kiểm tra – đánh giá quá trình

Có trọng số tối đa là **40%**, bao gồm các điểm đánh giá bộ phận như sau:

- Điểm thảo luận nhóm **10%**

- Điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia semina: **10%**.

- Điểm kiểm tra thực tập: **20%**

7.3. Điểm thi kết thúc học phần

Điểm thi kết thúc học phần có trọng số là **60%**

- Hình thức thi: Tự luận

7.4. Bảng chi tiết đánh giá học phần

Các thành phần, các bài đánh giá, nội dung đánh giá thể hiện sự tương quan với các chuẩn đầu ra của học phần, số lần đánh giá, tiêu chí đánh giá, tỷ lệ % trọng số điểm.

Bảng 7.4.1 Đánh giá học phần

Thành phần	Nội dung	Thời điểm	CDR học phần	Hình thức đánh giá	Tỷ lệ (%)
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
Đánh giá quá trình	Thảo luận	Trong các buổi học lý thuyết	CDR 8, 9, 13	Hỏi và trả lời	10%
	Seminar	Trong các buổi học lý thuyết	CDR 8, 9, 10, 11, 13	Trình bày và trả lời câu hỏi thảo luận	10%
	Thực hành	Trong các buổi thực hành	CDR 1, 2, 3, 4, 8, 9, 12	Trực tiếp thông qua thao tác và xử lý vấn đề. Bài báo cáo cuối đợt thực tập	20%
Đánh giá cuối kỳ	Thi tự luận	Kỳ thi học kỳ	Tất cả	Bài thi tự luận	60%

8. TIẾN TRÌNH HỌC TẬP

Buổi học	Hoạt động học tập
1 (3 tiết)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Giới thiệu thông tin giảng viên; ➤ GV giới thiệu tóm tắt môn học và giải đáp các thắc mắc của sinh viên liên quan đến đề cương môn học, tài liệu tham khảo; ➤ Phổ biến các quy định liên quan đến học tập, cách tính điểm quá trình và điểm tổng kết học phần; Trình bày các quy định về việc giải đáp thắc mắc liên quan đến học tập và điểm học phần của sinh viên;

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chia nhóm tham gia các hoạt động của môn học, photo và phát tài liệu cho từng nhóm (để chuẩn bị cho phần seminar và thảo luận trong các buổi học tiếp theo) ➤ Giảng dạy nội dung chương 1. ➤ Tóm tắt nội dung buổi 1 và thông báo kế hoạch học tập buổi 2
2 (4 tiết)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GV đặt câu hỏi liên quan đến nội dung chương 2. ➤ Nhóm được phân công trình bày về nội dung nhóm đã tự nghiên cứu ➤ GV giảng và giải thích những nội dung trong chương 2. ➤ Hệ thống lại kiến thức buổi 2 và thông báo kế hoạch buổi 3
3 (4 tiết)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GV đặt câu hỏi liên quan đến nội dung chương 3. ➤ Nhóm được phân công trình bày về nội dung nhóm đã tự nghiên cứu ➤ GV giảng và giải thích những nội dung trong chương 3. ➤ Hệ thống lại kiến thức buổi 3 và thông báo kế hoạch buổi 4
4 (5 tiết)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GV đặt câu hỏi liên quan đến nội dung chương 4. ➤ Nhóm được phân công trình bày về nội dung nhóm đã tự nghiên cứu ➤ GV giảng và giải thích những nội dung trong chương 4. ➤ Hệ thống lại kiến thức buổi 4 và thông báo kế hoạch buổi 5
5 (5 tiết)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GV đặt câu hỏi liên quan đến nội dung chương 5. ➤ Nhóm được phân công trình bày về nội dung nhóm đã tự nghiên cứu ➤ GV giảng và giải thích những nội dung trong chương 5. ➤ Hệ thống lại kiến thức buổi 5 và thông báo kế hoạch buổi 6
6 (5 tiết)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GV đặt câu hỏi liên quan đến nội dung chương 6. ➤ Nhóm được phân công trình bày về nội dung nhóm đã tự nghiên cứu ➤ GV giảng và giải thích những nội dung trong chương 6. ➤ Hệ thống lại kiến thức buổi 6 và thông báo kế hoạch buổi 7
7 (4 tiết)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GV đặt câu hỏi liên quan đến nội dung chương 7. ➤ Nhóm được phân công trình bày về nội dung nhóm đã tự nghiên cứu ➤ GV giảng và giải thích những nội dung trong chương 7. ➤ Hệ thống lại kiến thức buổi 7 cũng như toàn bộ nội dung môn học. ➤ Giải đáp các câu hỏi, thắc mắc (nếu có)

9. XÂY DỰNG MATRIX, MAPPING ĐỂ THEO DÕI TÍNH NHẤT QUÁN VỚI CHUẨN ĐẦU RA

9.1 Ma trận nhất quán chuẩn đầu ra của học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CĐR học phần	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
CĐR CTĐT													
1.3.14	H	H	H	H	H	H	H						
2.2.4								H	H				
2.4.7													H
2.5.2												H	
2.5.3												H	
3.1.1										M			
3.1.2										M			
3.1.3										M			
3.1.4										M			
3.1.5										M			
3.2.6											H		
4.1.6													H
4.2.2													H

H: cao, M: trung bình, L: thấp

9.2 Ma trận nhất quán các bài học của học phần với chuẩn đầu ra học phần

CDR học phần	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bài học													
Chương 1	I		I	I				I					
Chương 2		I	I	I					I	I	I		
Chương 3			P	P					P	I	I	I	I
Chương 4			P	P					P	P	I	I	I
Chương 5			P	P					P	P	I		I
Chương 6					P				P	P	I		I
Chương 7						P	P		P	I	I		I
Bài thực tập 1			P					P	P				
Bài thực tập 2			P	P				P	P				
Bài thực tập 3		P	P	P				P	P			P	
Bài thực tập 4		P	P	P				P	P			P	
Bài thực tập 5		P	P	P				P	P			P	
Bài thực tập 6		P	P	P				P	P			P	
Bài thực tập 7			P	P				P	P			P	

I-giới thiệu, P-thành thạo; A-nâng cao.

9.3 Ma trận nhất quán phương pháp đánh giá với chuẩn đầu ra học phần

CDR học phần	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PP đánh giá													
Thảo luận								H	H				H
Seminar								H	H	H	H		H
Thực hành	H	H	H	H				H	H			H	
Thi tự luận	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

H: cao, M: trung bình, L: thấp

9.4 Ma trận nhất quán phương pháp giảng dạy với chuẩn đầu ra học phần

CDR học phần PP giảng dạy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Thuyết giảng	H	H	H	H	M	M	M	M	M	L	L	L	L
Thảo luận	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	M
Seminar	M	M	M	M	M	M	M	H	H	M	M	H	H
Thực tập		M	M	M				H	H			M	

H: cao, M: trung bình, L: thấp

9.5 Xây dựng ma trận tài liệu tham khảo (TLTK) với chuẩn đầu ra học phần

CDR học phần TLTK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	x	x	x	x				x	x				x
2	x	x	x	x				x	x				x
3	x	x	x	x				x	x				x
4					x	x	x						
5					x	x	x						
6	x	x	x	x				x	x				
7	x	x	x	x				x	x				
8	x				x	x	x						
9	x				x	x	x						

10. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN XÂY DỰNG ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

TS. Hoàng Thị Như Phương

Điện thoại: 0937475158

Email: phuonghtn@dlu.edu.vn

11. RUBRICS CÁC BÀI KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ (Thang điểm 10)

1. Rubric đánh giá bài tập tại lớp (bài trắc nghiệm) và bài thi cuối kỳ

Mức chất lượng	Thang điểm	Mô tả mức chất lượng	Điểm
----------------	------------	----------------------	------

Giỏi	8.5 - 10	Hiểu đầy đủ các thông tin cần thiết. Có thể khái quát hóa các thông tin thu nhận, đánh giá và vận dụng chúng vào các tình huống khác nhau, hoặc sáng tạo ra cái mới.	
Khá	7.0 – 8.4	Hiểu khá đầy đủ các thông tin cần thiết và thiết lập được mối liên hệ giữa chúng.	
Trung bình	5.0 – 6.9	Hiểu được các thông tin cơ bản và thiết lập được mối liên hệ sơ lược giữa chúng.	
Yếu	0.0 – 4.9	Mới thu nhận được một số ít thông tin mang tính rời rạc. Mới thiết lập được sự liên hệ giữa một số ít thông tin được thu nhận.	
Nhận xét			

2. Rubric đánh giá bài tập thuyết trình nhóm

Tiêu chí đánh giá	CDR	Trọng số	Mô tả mức chất lượng				Điểm
			Giỏi 10 – 8.5	Khá 8.4 – 7.0	Trung bình 6.9 – 5.0	Yếu 4.9 – 0.0	
Hình thức báo cáo	CDR1 CDR4 CDR7 CDR8 CDR9	10%	Cấu trúc đẹp, rõ, không lỗi chính tả	Cấu trúc hợp lý, một vài lỗi chính tả.	Cấu trúc hợp lý. Rất nhiều lỗi chính tả.	Cấu trúc đơn điệu, chữ nhỏ, nhiều lỗi chính tả	
Kỹ năng trình bày		10%	Nói rõ, tự tin, thuyết phục, trong thời gian quy định giao lưu người nghe	Nói khá rõ ràng, trong thời gian quy định, giao lưu người nghe	Nói khá rõ ràng, ít hơn hoặc vượt thời gian quy định	Nói nhỏ, không tự tin, không giao lưu người nghe, ít hơn hoặc vượt thời gian quy định	
Nội dung báo cáo/Chất lượng sản phẩm		40%	Đáp ứng 80%-100% yêu cầu	Đáp ứng 70%-80% yêu cầu	Đáp ứng 50%-70% yêu cầu	Đáp ứng dưới 50% yêu cầu	
Trả lời câu hỏi		30%	Trả lời đúng tất cả các câu hỏi	Trả lời đúng trên 2/3 số câu hỏi	Trả lời đúng trên 1/2 số câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/2 số câu hỏi	
Tham gia thực hiện		10%	100% thành viên tham gia thực hiện/trình bày	~ 80% thành viên tham gia thực hiện/trình bày	~ 60% thành viên tham gia thực hiện/trình bày	< 40% thành viên tham gia thực hiện/trình bày	
ĐIỂM TỔNG							


3. Rubric đánh giá bài thực hành tại phòng thí nghiệm

Tiêu chí đánh giá	CDR	Trọng số	Mô tả mức chất lượng				Điểm
			Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu	
			10 – 8.5	8.4 – 7.0	6.9 – 5.0	4.9 – 0.0	
Chuyên cần	CĐR1 CĐR2 CĐR3 CĐR5	10%	Đến đúng giờ quy định	Đến muộn dưới 5 phút so với giờ quy định	Đến muộn dưới 10 phút so với giờ quy định	Đến muộn trên 15 phút	
Chuẩn bị lý thuyết, mẫu vật	CĐR6 CĐR7 CĐR8 CĐR9	10%	Chuẩn bị đầy đủ, đúng	Chuẩn bị đầy đủ, đúng trên 70%	Chuẩn bị đầy đủ, đúng trên 50%	Chuẩn bị không đầy đủ hoặc đúng dưới 50%	
Thao tác thí nghiệm và xử lý số liệu		50%	Thực hiện đúng quy trình thí nghiệm và xử lý số liệu tốt	Thực hiện đúng quy trình thí nghiệm và xử lý số liệu khá	Thực hiện đúng quy trình thí nghiệm nhưng xử lý số liệu chưa đúng	Thực hiện không đúng quy trình thí nghiệm, xử lý số liệu sai	
Kết quả TN và trả lời câu hỏi		30%	Giải thích kết quả và trả lời đúng các câu hỏi	Giải thích kết quả và trả lời đúng trên 70% số câu hỏi	Giải thích kết quả và trả lời đúng trên 50% số câu hỏi	Giải thích kết quả sai hoặc trả lời đúng dưới 50% số câu hỏi	
ĐIỂM TỔNG							


**TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA**


Trần Văn Tiến

TRƯỞNG BỘ MÔN


LN Tiến

GIẢNG VIÊN SOẠN


Hoàng Thị Như Hương