

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT**



# **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**TỰ ĐỘNG HÓA TRONG NÔNG NGHIỆP**

**(AUTOMATION IN AGRICULTURE)**

*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.....	6
4. YÊU CẦU ĐỐI VỚI NGƯỜI DẠY VÀ NGƯỜI HỌC .....	6
5. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN.....	9
6. TÀI LIỆU HỌC TẬP.....	12
7. PHƯƠNG PHÁP, HÌNH THỨC KIỂM TRA - ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP HỌC PHẦN.....	12
8. TIẾN TRÌNH HỌC TẬP .....	13
9. XÂY DỰNG MATRIX, MAPPING ĐỂ THEO DÕI TÍNH NHẤT QUÁN VỚI CHUẨN ĐẦU RA .....	13
10. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN XÂY DỰNG ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN..	16

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN TỰ ĐỘNG HÓA TRONG NÔNG NGHIỆP

### 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN

1.1. Mã số học phần: 20CS4113 Tên học phần: Tự Động Hóa Trong Nông Nghiệp

1.2. Số tín chỉ: 3 (2 LT – 1 TH)

1.3. Thuộc chương trình đào tạo trình độ: Cử Nhân, hình thức đào tạo: Chính Quy

1.4. Loại học phần (bắt buộc, tự chọn): tự chọn

1.5. Điều kiện tiên quyết: Vật lý đại cương, Kỹ Thuật Canh Tác, Dinh Dưỡng Cây

Trồng, Bảo Vệ Thực Vật

1.6. Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

- Nghe giảng lý thuyết : 20 tiết
- Thảo luận : 05 tiết
- Thực hành, thực tập (ở cơ sở, điền dã,...) : 30 tiết
- Hoạt động semina theo nhóm : 05 tiết
- Tự học : 48 giờ

### 2. MỤC TIÊU/CĐR CỦA HỌC PHẦN

#### 2.1. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu	Mô tả	CĐR của CTĐT (X.x.x)	TĐNL mong muốn
<b>KIẾN THỨC VÀ LẬP LUẬN NGÀNH</b>			
MT1	Hiểu được khái niệm tổng quan về tự động hóa trong nông nghiệp. Những hệ thống hiện có tiêu biểu trong nông nghiệp thông minh, lợi ích và tầm quan trọng khi áp dụng từng hệ thống	1.4.8	2

MT2	Hiểu biết được cấu thành và nguyên lý chung của hệ thống tự động hóa trong nông nghiệp. Các cơ chế thu nhận, xử lý, phân tích dữ liệu	1.4.8 1.3.7	2
MT3	Hiểu rõ các hệ thống tự động hóa trong trồng trọt, chăn nuôi và thu hoạch sản phẩm	1.3.7 1.3.13 1.3.16 1.3.22 1.3.29 1.4.4 1.4.8	3
MT4	Hiểu được mức độ ứng dụng của Robot trong nông nghiệp	1.3.7 1.3.16 1.3.29 1.4.4 1.4.8	2
<b>KỸ NĂNG</b>			
<b>Kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp</b>			
MT5	Thành thạo trong việc chuyển đổi kiến thức ngành thành các yêu cầu về dải đo, các yếu tố cấu thành hệ thống tự động. Lập yêu cầu để các đối tác tự động hóa chuyên biệt hoặc lựa chọn các hệ thống đáp ứng đúng yêu cầu của chủng loại cây trồng, vật nuôi cần chăm sóc. Thành thực vận hành các hệ thống cơ bản	2.1.1 2.1.7 2.1.9 2.2.3 2.2.4 2.2.5 2.2.6 2.2.8 2.3.4 2.3.6 2.4.1 2.4.5 2.4.7 2.5.2 2.5.5 4.3.14 4.3.20	3
<b>Kỹ năng mềm</b>			
MT6	Có khả năng làm việc nhóm, hội ý phản biện trên tinh thần xây dựng. Thông qua làm việc nhóm nêu quan điểm về các yếu tố cần tự động hình thành khả năng phản biện một cách khoa học để hướng tới sự hoàn thiện hơn trong ngành	3.1.3 3.1.5 3.2.4 3.2.5 3.2.7	3
<b>THÁI ĐỘ</b>			

MT7	Yêu thích công việc với tinh thần làm việc nghiêm túc và trách nhiệm. Cầu thị lắng nghe, luôn học hỏi kiến thức và kỹ năng để phục vụ tốt cho công việc	2.4.7 2.5.2 2.5.5 3.2.4 3.2.5 3.2.7 4.1.2 4.1.3 4.1.7 4.1.8 4.2.2 4.2.5 4.3.1 4.3.3 4.3.14 4.3.20	2
-----	---	--	---

## 2.2. Chuẩn đầu ra học phần

Mục tiêu môn học (MT)	Chuẩn đầu ra (CĐR)	Mô tả CĐR	Chỉ định I, T, U
MT1	CĐR1	Biết được lịch sử phát triển của tự động hóa, các hệ thống tự động hóa cơ bản trong nông nghiệp, công dụng của từng hệ thống	T
	CĐR2	Hiểu lợi ích của tự động hóa đối với nền nông nghiệp thông minh và các lợi ích mang lại	T
MT2	CĐR3	Hiểu được cấu thành cơ bản của hệ thống tự động hóa trong nông nghiệp	T
	CĐR4	Hiểu được các nguyên lý hoạt động chung của các hệ thống tự động hóa	T
	CĐR5	Hiểu được cách thức thu nhận và xử lý, phân tích dữ liệu	T
MT3	CĐR6	Hiểu rõ hệ thống tự động hóa trong canh tác, gieo trồng và chăm sóc cây trồng, vật nuôi	T
	CĐR7	Hiểu rõ quá trình tự động hóa trong chẩn đoán phát hiện bệnh và phòng – diệt cỏ dại	T
	CĐR8	Hiểu rõ hệ thống tự động hóa trong thu hoạch sản phẩm và sau thu hoạch, truy xuất nguồn gốc	T
MT4	CĐR9	Hiểu được các ứng dụng của Robot trong nông nghiệp thông minh 4.0	T

MT5	CĐR10	Thành thạo trong việc chuyển đổi kiến thức ngành thành các yêu cầu về dải đo, các yếu tố cấu thành hệ thống tự động. Lập yêu cầu để các đối tác tự động hóa chuyên biệt hoặc lựa chọn các hệ thống đáp ứng đúng yêu cầu của chủng loại cây cần nuôi trồng.	TU
	CĐR11	Thành thực vận hành các hệ thống tự động hóa cơ bản	TU
MT6	CĐR12	Có khả năng làm việc nhóm, hội ý phản biện trên tinh thần xây dựng. Thông qua làm việc nhóm nêu quan điểm về các yếu tố cần tự động hình thành khả năng phản biện một cách khoa học để hướng tới sự hoàn thiện hơn trong ngành	T
MT7	CĐR13	Yêu thích công việc với tinh thần làm việc nghiêm túc và trách nhiệm. Cầu thị lắng nghe, luôn học hỏi kiến thức và kỹ năng để phục vụ tốt cho công việc	T

### 3. TÓM TẮT NỘI DUNG HỌC PHẦN

Là học phần tự chọn thuộc phần kiến bổ trợ. Học phần sẽ trang bị các kiến thức cơ bản về tự động hóa trong nông nghiệp, nền nông nghiệp thông minh và giới thiệu về ứng dụng công nghệ tự động hóa trong nông nghiệp thông minh 4.0. Giúp người học hiểu được lợi ích của công nghệ tự động hóa trong hoạt động sản xuất kinh doanh, và có thể áp dụng được các công nghệ tự động hóa vào các hoạt động thực tiễn sản xuất.

### 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

\* Cột (11) = (5)+(6)+(7)+(8)+(9)

Tên chương/ phần	Nội dung chính (Ghi chi tiết đến từng bài dạy của từng chương)	Mục tiêu CĐR	Hoạt động dạy và học	Hình thức tổ chức dạy học học phần				Tổng
				Lên lớp			SV tự nghiên cứu, tự học	
				Lý thuyết	Thảo luận tại lớp	Seminar		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(7)	(8)	(10)	(11)
<b>Chủ đề 1</b>	Giới thiệu về lịch sử phát triển của ngành tự động hóa, vai trò lợi ích	CĐR1 CĐR2	Giới thiệu thuyết giảng, nghe giảng và thảo luận	4,0	1,0		4h	5,0
1.1	Giới thiệu về lịch sử phát triển tự động hóa	CĐR1		2,0	0,5			2,5
1.2	Vai trò và lợi ích của tự động hóa trong nông nghiệp thông minh 4.0	CĐR2		2,0	0,5			2,5
<b>Chủ đề 2</b>	Cấu thành hệ thống, nguyên lý hoạt động và việc thu nhận, xử lý, phân tích dữ liệu	CĐR3 CĐR4 CĐR5	Thuyết giảng, nghe giảng và thảo luận	4,0	1,0		5h	5,0
2.1	Cấu thành cơ bản của hệ thống, nguyên lý chung	CĐR3 CĐR4		2,0	0,5			2,5
2.2	Thu nhận, xử lý và phân tích dữ liệu	CĐR5		2,0	0,5			2,5
<b>Chủ đề 3</b>	Hệ thống tự động hóa trong canh tác, gieo trồng và chăm sóc cây trồng, vật nuôi	CĐR6	Giảng giải, nghe giảng và thảo luận	4,0	1,0		5h	5,0
3.1	Tự động hóa trong nhân giống, trồng và chăm sóc	CĐR6		1,5	0,5			2,0
3.2	Tự động hóa trong tưới tiêu và cung cấp dinh dưỡng	CĐR6		1,5	0,25			1,75

3.3	Tự động hóa trong chăn nuôi	CĐR6		1,0	0,25			1,25
<b>Chủ đề 4</b>	Hệ thống tự động hóa trong phát hiện bệnh cây trồng, trừ cỏ dại	CĐR7	Giảng giải, nghe giảng và thảo luận	4,0	1,0		5h	5,0
4.1	Các bệnh cây trồng phổ biến trên hệ lá, chuẩn đoán bệnh bằng các thiết bị tự động hóa	CĐR7		2,0	0,5			2,5
4.2	Tự động hóa trong diệt trừ bệnh hại và cỏ dại	CĐR7		2,0	0,5			2,5
<b>Chủ đề 5</b>	Hệ thống tự động hóa trong thu hoạch sản phẩm và sau thu hoạch, truy xuất nguồn gốc, ứng dụng Robot trong nông nghiệp	CĐR8 CĐR9	Giảng giải, nghe giảng và thảo luận	4,0	1,0		5h	5,0
<b>5.1</b>	Tự động hóa trong thu hoạch sản phẩm	CĐR8		1,0	0,25			1,25
<b>5.2</b>	Tự động hóa sau thu hoạch và truy xuất nguồn gốc	CĐR8		2,0	0,5			2,5
<b>5.3</b>	Robot trong nông nghiệp	CĐR9		1,0	0,25			1,25
<b>Chủ đề 6</b>	Seminar môn học	CĐR12 CĐR13	Sinh viên trình bày, thảo luận, giảng viên hướng dẫn góp ý			<b>5,0</b>	24h	<b>5,0</b>
6.1	Kiến thức chủ đề 2-3	CĐR12 CĐR13				2,5	12h	2,5
6.2	Kiến thức chủ đề 4-5	CĐR12 CĐR13				2,5	12h	2,5
<b>TỔNG:</b>				20	5	5	48h	30

### Bài thực hành

Bài	Nội dung chính	Mục tiêu CĐR	Hình thức tổ chức lớp học
-----	----------------	--------------	---------------------------

Bài 1: Cài đặt, vận hành hệ thống nhà kính tự động hóa (10 tiết)	Xem cơ cấu hệ thống điều khiển tự động, cài đặt các thông số và cho vận hành hệ thống	CĐR10 CĐR11 CĐR12 CĐR13	Chia thành các nhóm nhỏ 10-15 sinh viên/nhóm Hướng dẫn tại nhà kính thí nghiệm
Bài 2: Cài đặt, vận hành hệ thống tưới và cung cấp dinh dưỡng tự động (10 tiết)	Xem cơ cấu hệ thống điều khiển tự động, cài đặt các thông số và cho vận hành hệ thống	CĐR10 CĐR11 CĐR12 CĐR13	Chia thành các nhóm nhỏ 10-15 sinh viên/nhóm Hướng dẫn tại hệ thống tưới và cung cấp dinh dưỡng
Bài 3: Tham quan kiến tập ở trang trại Vietponic sản xuất rau theo tiêu chuẩn VietGap (10 tiết)	Xem cơ cấu hệ thống điều khiển tự động, quá trình vận hành hệ thống, quá trình thu hoạch và đóng gói sản phẩm	CĐR10 CĐR11 CĐR12 CĐR13	Chia thành các nhóm nhỏ 10-15 sinh viên/nhóm Hướng dẫn tham quan kiến tập trực tiếp tại công ty

## 6. TÀI LIỆU HỌC TẬP

### 6.1. Tài liệu chính (Giáo trình chính)

[1] Edan, Y., Han, S., & Kondo, N. (2009). *Automation in agriculture*. In Springer handbook of automation (pp. 1095-1128). Springer, Berlin, Heidelberg.

### 6.2. Tài liệu tham khảo

[2] Nguyễn, P. C., & Phạm, V. T. (2016). *Lý thuyết điều khiển tự động*: Giáo trình.

[3] Duckett, T., Pearson, S., Blackmore, S., Grieve, B., Chen, W. H., Cielniak, G., ... & From, P. (2018). *Agricultural robotics: the future of robotic agriculture*. arXiv preprint arXiv:1806.06762.

## 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 **50%**, bao gồm các điểm đánh giá bộ phận như sau:

- Điểm chuyên cần: 10%.

- Điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận, Seminar, bài tập: 20%.

- Điểm thực hành: 20%

### 7.3. Điểm thi kết thúc học phần

Điểm thi kết thúc học phần có trọng số là 50%.

- Hình thức thi: Vấn đáp

### 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	CĐR học phần (X.x.x)	Hình thức đánh giá	Tỷ lệ (%)
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
Đánh giá quá trình	Chuyên cần	Suốt quá trình	CĐR13	Điểm danh	10%
	Thuyết trình theo nhóm	Tuần 6	CĐR12 CĐR13	Nội dung, hình thức thuyết trình và trả lời câu hỏi	20%
	Thực hành	Tuần 7 - 12	CĐR10-13	Trực tiếp thông qua thao tác thực hành	20%
Đánh giá cuối kỳ	Kiến thức tổng hợp từ chủ đề 1 - 5	Kết thúc học phần	CĐR1-9	Thi vấn đáp cá nhân	50%

## 8. TIẾN TRÌNH HỌC TẬP

Buổi học	Hoạt động học tập
1 (5 tiết)	<ul style="list-style-type: none"><li>✚ Giới thiệu làm quen sinh viên</li><li>✚ Sơ lược về môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo</li><li>✚ Phổ biến quy định học tập và cách tính điểm</li><li>✚ Chia nhóm học tập và thực hành</li><li>✚ Nghe Giới thiệu về chủ đề 1.1. Lịch sử phát triển tự động hóa</li><li>✚ Thảo luận chủ đề 1.1</li><li>✚ Nghe giảng về vai trò và lợi ích của tự động hóa trong nông nghiệp thông minh 4.0</li><li>✚ Thảo luận chủ đề 1.2</li></ul>
2 (5 tiết)	<ul style="list-style-type: none"><li>✚ Tóm lược nội dung bài trước</li><li>✚ Nghe giảng về cấu thành cơ bản của hệ thống, nguyên lý chung của hệ thống tự động hóa</li><li>✚ Thảo luận chủ đề 2.1</li><li>✚ Nghe giảng về cách thức thu nhận, xử lý và phân tích dữ liệu</li><li>✚ Thảo luận chủ đề 2.2</li></ul>
3 (5 tiết)	<ul style="list-style-type: none"><li>✚ Tóm lược nội dung phần trước</li><li>✚ Nghe giảng về Tự động hóa trong nhân giống, trồng và chăm sóc</li><li>✚ Thảo luận chủ đề 3.1</li><li>✚ Nghe giảng về Tự động hóa trong tưới tiêu và cung cấp dinh dưỡng</li><li>✚ Thảo luận chủ đề 3.2</li><li>✚ Nghe giảng về Tự động hóa trong chăn nuôi</li><li>✚ Thảo luận chuyên đề 3.3</li></ul>
4 (5 tiết)	<ul style="list-style-type: none"><li>✚ Tóm lược nội dung bài cũ</li><li>✚ Nghe giảng về Các bệnh cây trồng phổ biến trên hệ lá, chuẩn đoán bệnh bằng các thiết bị tự động hóa</li><li>✚ Thảo luận chuyên đề 4.1</li><li>✚ Nghe giảng về Tự động hóa trong diệt trừ bệnh hại và cỏ dại</li><li>✚ Thảo luận chuyên đề 4.2</li></ul>
5 (5 tiết)	<ul style="list-style-type: none"><li>✚ Tóm lược nội dung bài cũ</li><li>✚ Nghe giảng về Tự động hóa trong thu hoạch sản phẩm</li><li>✚ Thảo luận chuyên đề 5.1</li><li>✚ Nghe giảng về Tự động hóa sau thu hoạch và truy xuất nguồn gốc</li><li>✚ Thảo luận chuyên đề 5.2</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Nghe giới thiệu về ứng dụng Robot trong nông nghiệp</li> <li>✚ Thảo luận chuyên đề 5.3</li> </ul>
<b>6</b> <b>(5 tiết)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Trình bày seminar theo nhóm về nội dung theo chủ đề 2-5</li> <li>✚ Thảo luận đặt và trả lời câu hỏi</li> </ul>

## 9. XÂY DỰNG MATRIX, MAPPING ĐỀ THEO DỐI 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

<b>CĐR HP</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.3.7			L	M	H	H	H	H	H				
1.3.13						H	L	L					
1.3.16						H	H	L	H				
1.3.22						H	L	L					
1.3.29						H	H	H	M				
1.4.4						M	M	M	L				
1.4.8	H	H	H	H	H	H	H	H	H				
2.1.1										H	H		
2.1.7										H	M		
2.1.9										H	M		
2.2.3										H	M		
2.2.4										M	M		
2.2.5										H	H		
2.2.6										H	M		
2.2.8										M	L		
2.3.4										M	H		
2.3.6										H	H		
2.4.1										M	L		
2.4.5										M	L		
2.4.7										M	L		M
2.5.2										M	L		M
2.5.5										M	L		M
3.1.3												H	
3.1.5												H	

3.2.4													H	M	
3.2.5													M	M	
3.2.7													H	H	
4.1.2														M	
4.1.3														H	
4.1.7														H	
4.1.8														H	
4.2.2														H	
4.2.5														H	
4.3.1														M	
4.3.3														H	
4.3.14													H	M	H
4.3.20													H	H	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

<b>CDR HP</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Bài học</b>													
Chủ đề 1	I	P											
Chủ đề 2			I	P	P								
Chủ đề 3						P							
Chủ đề 4							P						
Chủ đề 5								P	P				
Chủ đề 6												P	P
Thực hành										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

<b>CDR HP</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>PP</b>													
<b>Đánh giá(*)</b>													
Chuyên cần (điểm danh)													H
Thuyết trình (seminar)												H	H

Thực hành kỹ năng										H	H	M	M
Thi vấn đáp	L	H	H	H	H	H	H	H	H				

(\*) Các phương pháp đánh giá trên có thể thay đổi hoặc bỏ bớt tùy theo đặc thù của từng môn học.

H: cao, M: trung bình, L: thấp

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

<b>CDR HP</b> <b>Giảng dạy (**)</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Thuyết giảng	H	H	H	H	H	H	H	H	H				
Thảo luận trên lớp	M	H	M	M	M	H	H	H	H				
Seminar												H	H
Thực hành										H	H	M	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

<b>CDR HP</b> <b>TLTK</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
[1]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
[2]	✓	✓	✓	✓	✓								
[3]						✓	✓	✓	✓	✓	✓		

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

**TS. NGUYỄN VĂN BÌNH**

Điện thoại liên lạc: 0913919286

Email liên lạc: binhnv@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	Khá	Trung bình	Yếu	
			10 – 8.5	8.4 – 7.0	6.9 – 5.0	4.9 – 0.0	
Hình thức báo cáo	CDR12 CDR13	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	
<b>ĐIỂM TỔNG</b>							

### 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	CĐR10 CĐR11 CĐR12 CĐR13	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		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	
<b>ĐIỂM TỔNG</b>							

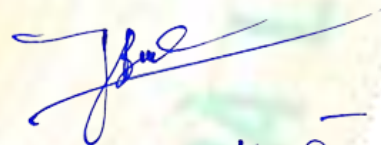
**TL. HIỆU TRƯỞNG  
TRƯỞNG KHOA**

  
Trần Văn Hiến

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

  
L.N. Triệu

**GIẢNG VIÊN SOẠN**

  
Nguyễn Văn Bình