

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Tên học phần: Ánh sáng nhân tạo ứng dụng trong nông nghiệp (*Artificial light application in agriculture*)

- Mã số học phần: NNC611
- Số tín chỉ học phần: 2 tín chỉ
- Số tiết học phần: 20 tiết lý thuyết, 20 tiết thực hành

### 2. Đơn vị phụ trách học phần:

Bộ môn Khoa học cây trồng - Khoa Nông nghiệp

### 3. Điều kiện tiên quyết:

- Điều kiện tiên quyết: Không
- Điều kiện song hành: Không

### 4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cung cấp những kiến thức cơ bản trong lĩnh vực ánh sáng nhân tạo được sử dụng trồng cây, làm công cụ hữu ích cho những nghiên cứu đổi mới trong sản xuất nông nghiệp.</li><li>- Cung cấp những kiến thức chuyên sâu về công nghệ trồng cây trong nhà sử dụng ánh sáng nhân tạo, góp phần nâng cao trình độ sản xuất nông nghiệp của nước ta ngang tầm các nước trong khu vực và thế giới.</li></ul>	6.1b; 6.1c; 6.1 d
4.2	<ul style="list-style-type: none"><li>- Phát triển năng lực ứng dụng các công nghệ trồng cây không cần ánh sáng mặt trời, không cần tưới nước-bón phân và không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để sản xuất thực phẩm sạch, đáp ứng yêu cầu người tiêu dùng trong và ngoài nước trước tình hình thực tế dân số ngày càng gia tăng, đất sản xuất ngày càng bị thu hẹp, biến đổi khí hậu ngày càng phức tạp, môi trường ngày càng bị ô nhiễm và dịch hại trên cây trồng ngày nghiêm trọng.</li><li>- Phát triển năng lực thiết kế những hệ thống trồng cây sử dụng ánh sáng nhân tạo và vận hành một số thiết bị trồng cây điều khiển tự động.</li></ul>	6.2a; 6.2b
4.3	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nghiêm túc trong học tập, tạo đức tính cần mẫn, sáng tạo để làm ra những hệ thống trồng cây sử dụng ánh sáng nhân tạo.</li><li>- Có khả năng nhận biết, tư duy và giải quyết các vấn đề trong thực tiễn sản xuất cây trồng sử dụng ánh sáng nhân tạo ứng dụng trong trồng trọt</li></ul>	6.3

## 5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	<b>Kiến thức</b>		
CO1	- Học viên nắm được những kiến thức cơ bản trong lĩnh vực ánh sáng nhân tạo được sử dụng trồng cây, làm công cụ hữu ích cho những nghiên cứu đổi mới trong sản xuất nông nghiệp.	4.1	6.1b; 6.1c; 6.1d
CO2	- Học viên nắm được những kiến thức chuyên sâu về công nghệ trồng cây trong nhà sử dụng ánh sáng nhân tạo, góp phần nâng cao trình độ sản xuất nông nghiệp của nước ta ngang tầm các nước trong khu vực và thế giới.	4.1	6.1b; 6.1c; 6.1d
CO3	- Học viên có khả năng ứng dụng các công nghệ trồng cây không cần ánh sáng mặt trời, không cần tưới nước-bón phân và không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để sản xuất thực phẩm sạch, đáp ứng yêu cầu người tiêu dùng trong nước và ngoài nước với tình hình thực tế dân số ngày càng gia tăng, đất sản xuất ngày càng bị thu hẹp, biến đổi khí hậu ngày càng phức tạp, môi trường ngày càng bị ô nhiễm và dịch hại trên cây trồng ngày nghiêm trọng.	4.2	6.2a; 6.2b
	<b>Kỹ năng</b>		
CO4	Học viên có thể thiết kế những hệ thống trồng cây sử dụng ánh sáng nhân tạo và vận hành một số thiết bị trồng cây điều khiển tự động	4.2	6.2a; 6.2b
	<b>Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm</b>		
CO5	Nghiêm túc trong học tập, tạo đức tính cần mẫn, sáng tạo để làm ra những hệ thống trồng cây hiện đại.	4.3	6.3
CO6	Có khả năng nhận biết, tư duy và giải quyết các vấn đề trong thực tiễn sản xuất trồng cây bằng ánh sáng nhân tạo	4.3	6.3

## 6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần trang bị cho học viên kiến thức và quan điểm về lĩnh vực ánh sáng nhân tạo (đèn LED), là công cụ hữu ích cho những nghiên cứu tìm hiểu tác động của quang phổ đến sự sinh trưởng, phát triển của thực vật và là tiền đề cho những nghiên cứu đổi mới trong sản xuất nông nghiệp. Lợi thế lớn nhất khi sử dụng ánh sáng nhân tạo đèn LED là có thể chọn lựa bước sóng phù hợp với sự sinh trưởng và phát triển cho từng đối tượng cây trồng, có thể kết hợp với công nghệ thủy canh, nhà màng và 4.0 để có thể hoàn toàn chủ động môi trường canh tác (kiểm soát được môi trường bên trên tán cây và dưới rễ cây). Nội dung học phần bao gồm: (1) Khái quát về sản xuất cây trồng trong nhà; (2) Ánh sáng với cây trồng; (3) Một số yếu tố quan trọng trong

các mô hình Plant Factory; (4) Ứng dụng ánh sáng nhân tạo trên một số nhóm đối tượng cây trồng; (5) Hiện trạng các mô hình trồng cây trong nhà trên thế giới và xu hướng phát triển. Từ đó có giải pháp tối ưu cho hệ thống sản xuất với các công cụ hỗ trợ như tự động hóa, tin học hóa, dinh dưỡng và môi trường tiêu khí hậu, tạo điều kiện tối hảo cho sự sinh trưởng của cây trồng nhằm đạt năng suất, chất lượng và an toàn vệ sinh thực phẩm tối đa.

## 7. Cấu trúc nội dung học phần:

### 7.1. Lý thuyết

Chương	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Chương 1	<b>Khái quát về sản xuất cây trồng trong nhà</b> 1.1 Khái niệm về sản xuất cây trồng trong nhà 1.2 Sơ lược quá trình hình thành và phát triển 1.3 Các yêu cầu cơ bản	2	CO1; CO2; CO3
Chương 2	<b>Ánh sáng với cây trồng</b> 2.1 Vai trò của ánh sáng trong quang hợp 2.2 Ảnh hưởng của ánh sáng đến phát sinh hình thái cây trồng	5	CO1; CO2
Chương 3	<b>Một số yếu tố quan trọng trong các mô hình Plant Factory</b> 3.1 Nguồn sáng nhân tạo 3.2 Phương pháp trồng cây không cần đất 3.3 Kiểm soát các yếu tố môi trường (nhiệt độ, ẩm độ, CO <sub>2</sub> và sự lưu thông không khí)	5	CO1; CO2; CO3; CO4
Chương 4	<b>Ứng dụng ánh sáng nhân tạo trên một số nhóm đối tượng cây trồng</b> 4.1 Cây rau 4.2 Cây ăn trái 4.3 Cây hoa	5	CO1; CO2; CO3; CO4
Chương 5	<b>Hiện trạng các mô hình trồng cây trong nhà trên thế giới và xu hướng phát triển</b> 5.1 Các nhà máy trồng cây ở Đài Loan 5.2 Phát triển nông trại theo chiều dọc; cách tiếp cận của Hà Lan 5.3 Các nhà máy trồng cây tại Nhật Bản 5.4 Xu hướng phát triển của các mô hình ứng dụng ánh sáng nhân tạo trong nghiệp	3	CO1; CO2; CO3; CO4

## 7.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Bài 1	Chuẩn bị cây con và hệ thống kệ trồng rau nhiều tầng có sử dụng đèn LED	4	CO3, CO4; CO5; CO6
Bài 2	Bố trí cây trồng lên các hệ thống kệ nhiều tầng có trang bị đèn LED	2	CO3, CO4; CO5; CO6
Bài 3	Theo dõi và thu thập số liệu để đánh giá tác động của ánh sáng nhân tạo đến cây trồng	10	CO3, CO4; CO5; CO6
Bài 4	Viết báo cáo đánh giá kết quả	4	CO1, CO2; CO3; CO4; CO5; CO6

## 8. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình trên lớp: Sử dụng bài giảng trên file powerpoint được thiết kế với những hình ảnh minh họa sinh động giúp cho học viên dễ hiểu, dễ ghi nhớ.

- Thảo luận chung: Một số vấn đề được đặt ra trực tiếp tại lớp học và về nhà để học viên trao đổi, tranh luận để tìm lời giải đáp

- Phương pháp tình huống: Dựa trên các vấn đề từ quá trình thực tập để giải quyết các tình huống.

- Báo cáo chuyên đề theo nhóm học viên

## 9. Nhiệm vụ của học viên:

Học viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

## 10. Đánh giá kết quả học tập của học viên:

### 10.1. Cách đánh giá

Học viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CĐR HP
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%	CO1, CO2; CO3, CO4; CO5; CO6, CO7, CO8, CO9, CO10, CO11, CO12, CO13
2	Điểm seminar	- Báo cáo/trả lời câu hỏi - Được nhóm xác nhận có tham gia	20%	
3	Điểm thực hành/ thí nghiệm/ thực tập	- Báo cáo/kỹ năng, kỹ xảo thực hành/kết quả thực hiện - Tham gia 100% số giờ	20%	
4	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi kết thúc học phần - Tham dự đủ 80% tiết lý	50%	

		thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi		
--	--	---	--	--

## 10.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

## 11. Tài liệu học tập:

STT	Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
1	Kỹ thuật sản xuất rau sạch/Trần Thị Ba. 2010. - NXB Đại học Cần Thơ, 2010. <i>Số thứ tự trên kệ sách: 635.04/ B100</i>	NN.015356, NN.015357, NN.015351, NN.015354 NN.015355, MOL.087994, MOL.087972, MON.060720
2	Nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật chiếu sáng Led (Light-Emitting Diodes) sản xuất rau ăn lá trong nhà : Luận án Tiến sĩ. Ngành Khoa học Cây trồng/ Phan Ngọc Nhí, Trần Thị Ba. – Trường Đại học Cần Thơ, 2020. <i>Số thứ tự trên kệ sách: 635/ Nh300</i>	THE.010849
3	Giáo trình Sinh lý Thực vật/ Lê Văn Hoà và Nguyễn Bảo Toàn. - Trường Đại học Cần Thơ, 2005 <i>Số thứ tự trên kệ sách: 571.2/ H401</i>	NN.014280, NN.014272, NN.014279, NN.014274, NN.014281, NN.014741, NN.014273, NN.014275, NN.014278, NN.014277, NN.014276, MOL000931, MOL000933, MOL000932, MOL.076733, MON.038588, MON.037931

## 12. Hướng dẫn học viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của học viên
1-10	- Nội dung bài giảng: Học viên xem trước giáo trình mỗi buổi lên lớp.  - Chia nhóm và làm báo cáo chuyên đề	20		- Học viên xem trước bài giảng mỗi buổi lên lớp, đọc các tài liệu có liên quan đến học phần sau khi lên lớp.  - Nghiên cứu tài liệu, làm việc theo nhóm để hoàn thành các chuyên đề và báo

				cáo theo nhóm
3-10	Thực hành		20	Nghiên cứu tài liệu được cung cấp. Tham gia các buổi thực hành, theo dõi, thu thập xử lý số liệu và viết báo cáo.

Cần Thơ, ngày 7 tháng 7 năm 2022

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**TL. HIỆU TRƯỞNG  
TRƯỜNG KHOA**



**Lê Văn Vàng**



**Lê Vĩnh Thúc**