

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CỘNG ĐỒNG ĐỒNG THÁP**



GIÁO TRÌNH

**MÔN HỌC: KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN
NGÀNH, NGHỀ: BẢO VỆ THỰC VẬT
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG**

*(Ban hành kèm theo Quyết định Số:/QĐ-CĐCD-ĐT ngày... tháng... năm
2017 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cộng đồng Đồng Tháp)*

Đồng Tháp, năm 2017

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Năng suất cây trồng và hiệu quả của sản xuất nông nghiệp chịu ảnh hưởng của điều kiện tự nhiên. Để đánh giá chính xác các điều kiện khí tượng nông nghiệp và các đặc điểm vi khí hậu của vùng địa lý và sinh thái khác nhau nhằm mục đích đưa ra quyết định tối ưu để gieo hạt và thu hoạch mùa màng, cũng như để thực hiện các công việc kỹ thuật nhà nông tối ưu nhất để tăng năng suất và chất lượng cây nông nghiệp, loài người đã và đang nghiên cứu các lĩnh vực khoa học khác nhau, trong đó khí tượng thủy văn là môn khoa học đóng vai trò rất quan trọng.

Thật vậy, để có những quyết định tối ưu về quá trình sản xuất nông nghiệp (gieo hạt, chăm sóc, sử dụng các kỹ thuật canh tác...), nhà sản xuất cần nắm vững cơ sở vật lý các hiện tượng khí tượng khí quyển, các điều kiện khí hậu, thủy văn, môi trường, thời tiết và vị trí địa lý của các vùng... Đó là nội dung của môn khí tượng nông nghiệp, nó gắn chặt với các lĩnh vực vật lý khí quyển, khí tượng dự báo, khí hậu học cũng như địa lý, thổ nhưỡng v.v...

Việt nam có một nền nông nghiệp vô cùng đa dạng và phong phú, không hoàn toàn giống nền nông nghiệp của bất kỳ quốc gia nào. Việc nghiên cứu khí tượng thủy văn nhằm góp phần nâng cao hiệu quả của nền sản xuất quan trọng này của nước. Nhiệm vụ nghiên cứu của các nhà khí tượng thủy văn còn vô cùng nặng nề.

Giáo trình này chỉ nêu lên những vấn đề đại cương của khí tượng thủy văn. Những nội dung chuyên sâu đối với từng loại cây trồng, từng mùa vụ, từng vùng địa lý v.v... cần đề cập đến ở các giáo trình riêng, đòi hỏi nhiều thời gian hơn ở người học và nghiên cứu.

Tác giả xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ nhiệt tình cũng như những ý kiến đóng góp của các bạn đồng nghiệp. Tuy nhiên, giáo trình này không tránh khỏi những thiếu sót, rất mong sự góp ý của các bạn đồng nghiệp và của độc giả.

Đông Tháp, ngày 26 tháng 5 năm 2017

Chủ biên

ThS. Trịnh Xuân Việt

MỤC LỤC

Trang

LỜI GIỚI THIỆU	ii
CHƯƠNG 1 KHÍ TƯỢNG	1
1. Khí quyển.	1
1.1. Khái niệm về khí quyển.....	1
1.2. Phân lớp khí quyển.....	2
1.3. Cấu trúc ngang – các khối khí chiều thẳng đứng..	2
2. Bức xạ mặt trời.	3
2.1. Một số kiến thức về bức xạ mặt trời.....	3
2.2. Các dạng bức xạ mặt trời.....	4
2.3. Bức xạ mặt đất và khí quyển.	5
2.4. Cân bằng bức xạ mặt đất.....	15
3. Nhiệt độ	17
3.1. Nhiệt độ đất.....	17
3.2. Nhiệt độ không khí.....	19
4. Bốc hơi.....	23
4.1. Các khái niệm.....	23
4.2. Cơ chế bốc hơi.....	4
4.3. Các yếu tố ảnh hưởng tới sự bốc hơi.....	25
4.4. Quan hệ giữa sự bốc hơi và sản xuất nông nghiệp..	26
5. Độ ẩm không khí.....	26
5.1. Các đặc trưng của độ ẩm không khí	26
5.2. Sự thay đổi của độ ẩm tương đối theo không gian và thời gian.....	27
5.3. Ảnh hưởng của độ ẩm lên sản xuất	28
6. Gió.	28
6.1. Nguyên nhân tạo gió.	28
6.2. Các loại gió địa phương.	31
6.3. Đông..	34

6.4. Gió mùa.	35
6.5. Bão ở Việt Nam	35
7. Mưa.....	37
7.1. Ngưng kết trong khí quyển (các loại mây).	39
7.2. Mưa.....	39
7.4. Diễn biến của mưa theo không gian và thời gian	40
7.5. Mưa và tình hình lũ lụt ở Đồng bằng Sông Cửu Long.....	40
CHƯƠNG 2 THỦY VĂN	42
1. Đặc tính vật lý của nước.....	42
1.1. Cấu trúc nước	42
1.2. Mật độ và tỷ khối.....	43
1.3. Nhiệt ẩn bốc hơi và nóng chảy.....	44
1.4. Tính dẫn điện.....	44
1.5. Độ nhớt. Sức căng mặt ngoài	44
1.6. Các quy luật chảy tầng, chảy rối.....	44
2. Lưu vực sông và chu trình thủy văn.....	45
2.1. Hệ thống sông ngòi.....	45
2.2. Lưu vực sông.....	47
2.3. Chu trình thủy	48
2.4. Thủy triều.....	50
3. Nước dưới đất.....	56
3.1. Cơ chế xâm nhập của nước vào đất.....	56
3.2. Vị thế của nước ngầm.	57
3.3. Sự tác động qua lại giữa nước mặt và nước ngầm.....	58
3.4. Đặc tính lý hóa của nước ngầm.....	59
4. Kiến tập tại trạm đo của đài khí tượng thủy văn Đồng Tháp	60
TÀI LIỆU THAM KHẢO	61

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Khí tượng thủy văn

Mã môn học: CNN225

Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của môn học:

- Vị trí: Có vị trí quan trọng, là cơ sở đầu tiên để người học đạt được những kiến thức về khí tượng thủy văn để phục vụ cho công việc.
- Tính chất: Môn học cung cấp kiến thức về các hiện tượng khí tượng như: bức xạ, các loại mây, gió, mưa và các chu trình thủy văn và lưu vực
- Ý nghĩa và vai trò của môn học: Giáo trình này giúp cho người học những kiến thức cơ bản về khí tượng và thủy văn như mưa, gió, dông bão, thủy triều... từ đó áp dụng khoa học tiến bộ vào sản xuất góp phần nâng cao chất lượng sản phẩm cây trồng và hiệu quả kinh tế cao.

Mục tiêu của môn học:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được các khái niệm khí quyển, bức xạ mặt trời, nhiệt độ, độ ẩm, gió, mưa
 - + Trình bày được các và xử lý các thông tin từ các bản tin dự báo khí tượng thủy văn trong vùng.
 - + Trình bày được đặc tính vật lý của nước, Lưu vực sông và chu trình thủy văn
- Về kỹ năng:
 - + Xác định được điều kiện thời tiết, khí hậu
 - + Xác định được tình hình thủy văn ảnh hưởng đến cây trồng.
 - + Xác lập cơ cấu vụ mùa giúp cho người học hiểu rõ hơn về quản lý tài nguyên thiên nhiên, các yếu tố ngoại cảnh ảnh hưởng đến sự phát sinh và phát triển sâu bệnh hại như bức xạ mặt trời, nhiệt độ, ẩm độ, lượng mưa, gió, bốc hơi,...
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Biết được tình hình thủy văn để xây dựng lịch thời vụ cho cây trồng. Có ý thức học tập, rèn luyện nâng cao trình độ chuyên môn. Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm. Người học cần tự chủ, năng động với môn học.

Nội dung của mô đun:

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra (định kỳ), ôn thi và thi kết thúc môn học
1	Chương 1: KHÍ TƯỢNG 1. Khí quyển 1.1. Khái niệm về khí quyển 1.2. Phân lớp khí quyển 1.3 Cấu trúc ngang – các khối khí chiều thẳng đứng 2. Bức xạ mặt trời 2.1 Một số kiến thức về bức xạ mặt trời 2.2 Các dạng bức xạ mặt trời 2.3 Bức xạ mặt đất và khí quyển. 2.4 Cân bằng bức xạ mặt đất 3. Nhiệt độ 3.1 Nhiệt độ đất 3.2 Nhiệt độ không khí 4. Bốc hơi 4.1 Các khái niệm 4.2 Cơ chế bốc hơi 4.3 Các yếu tố ảnh hưởng tới sự bốc hơi 4.4 Quan hệ giữa sự bốc hơi và sản xuất nông nghiệp	14	14		

	5. Độ ẩm không khí 5.1 Các đặc trưng của độ ẩm không khí 5.2 Sự thay đổi của độ ẩm tương đối theo không gian và thời gian 5.3 Ảnh hưởng của độ ẩm lên sản xuất 6. Gió 6.1 Nguyên nhân tạo gió 6.2 Các loại gió địa phương 6.3 Gió Đông 6.4 Gió mùa 6.5 Bão ở Việt Nam 7. Mưa 7.1 Ngưng kết trong khí quyển (các loại mây) 7.2 Mưa 7.3 Phân loại mưa 7.4 Diễn biến của mưa theo không gian và thời gian 7.5 Mưa và tình hình lũ lụt ở Đồng bằng Sông Cửu Long				
2	Kiểm tra	1			1
3	Chương 2: THUYẾT VĂN 1. Đặc tính vật lý của nước 1.1. Cấu trúc nước 1.2. Mật độ và tỷ khối 1.3. Nhiệt ẩn bốc hơi và nóng chảy 1.4. Tính dẫn điện 1.5. Độ nhớt . Sức căng mặt	13	13		

	ngoài 1.6 Các quy luật chảy tầng, chảy rối 2. Lưu vực sông và chu trình thủy văn 2.1. Hệ thống sông ngòi 2.2. Lưu vực sông 2.3. Chu trình thủy văn 2.4. Thủy triều 3. Nước dưới đất 3.1. Cơ chế xâm nhập của nước vào đất 3.2. Vị thế của nước ngầm 3.3. Sự tác động qua lại giữa nước mặt và nước ngầm 3.4. Đặc tính lý hóa của nước ngầm 4. Kiến tập tại trạm đo của dải khí tượng thủy văn đồng thấp				
	Ôn thi	1			1
	Thi kết thúc môn học	1			1
	Cộng	30	27	0	3

CHƯƠNG 1

KHÍ TƯỢNG

MH 27-01

Giới thiệu:

Khí tượng là môn khoa học địa lý, nó nghiên cứu điều kiện khí tượng và khí hậu trong khí quyển và lớp đất phía trên, vì các điều kiện khí tượng và khí hậu ở đó có liên quan chặt chẽ với sự sinh trưởng và phát triển của đối tượng sản xuất nông nghiệp. Khí tượng còn là môn khoa học có liên quan với các môn khoa học khác như: khí tượng, nông học, sinh học, cải tạo đất, khí hậu học, sinh thái học, địa lý... Thiên nhiên, khí hậu, chế độ nhiệt, chế độ nước của đất, thực vật, động vật nuôi và các quá trình của sản xuất nông nghiệp là các đối tượng chính của khí tượng nông nghiệp. Giữa chúng và môi trường xung quanh có tác động hữu cơ qua lại với nhau.

Mục tiêu:

- Kiến thức: Trình bày được các khái niệm khí quyển, bức xạ mặt trời, nhiệt độ, độ ẩm, gió, mưa.
- Kỹ năng: Xác định được điều kiện thời tiết, khí hậu
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Hiểu được tình hình khí hậu để xây dựng lịch thời vụ cho cây trồng.

1. Khí quyển

1.1. Khái niệm về khí quyển

Bề mặt Trái Đất được bao phủ bởi lớp hơi – không khí – khí quyển, cùng tham gia vào chuyển động quay của Trái Đất. Đời sống của chúng ta chủ yếu diễn ra ở phần dưới của khí quyển.

Không khí khác với nước là có thể nén được, vì vậy mật độ của nó giảm theo chiều cao và khí quyển dần dần mất hẳn, không có ranh giới rõ rệt.

Một nửa khí quyển tập trung ở tầng 5km, ba phần tư ở tầng 10km, chín phần mười ở tầng 20km dưới cùng. Không khí càng lên cao càng loãng, song còn phát hiện ở độ cao rất lớn.

Hiện tượng cực quang chứng tỏ sự tồn tại của khí quyển ở độ cao 1000 km hay hơn nữa. Vệ tinh bay ở độ cao vài nghìn km vẫn còn nằm trong khí quyển, mặc dù không khí ở đây hết sức loãng. Căn cứ vào tài liệu quan trắc từ vệ tinh ta có thể kết luận là khí quyển lan tới độ cao hơn 20 nghìn km với mật độ giảm