

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Quan hệ đất – nước và cây trồng (Soil -Water And Plant Relationship)

- **Mã số học phần :** NN491
 - **Số tín chỉ học phần :** 02 tín chỉ
 - **Số tiết học phần :** 15 tiết lý thuyết, 5 tiết thảo luận chuyên đề và làm bài tập tình huống, 20 tiết thực hành.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Khoa: Khoa học Đất
 - Trường: Nông nghiệp

3. Điều kiện:

- **Điều kiện tiên quyết:** Phì nhiêu đất
 - **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"> - Cung cấp cho sinh viên kiến thức về các khái niệm cơ bản của tính chất đất, nước trong đất và mối quan hệ tác động qua lại giữa các yếu tố đất - nước - cây trồng. - Hiểu được vai trò của đất - nước đối với sự sinh trưởng, phát triển và năng suất cây trồng. Tác động của tình trạng thiếu nước trong đất đến chuyển biến dinh dưỡng trong đất và sự phát triển của cây. - Nắm vững được cơ chế hấp thu nước, dinh dưỡng của cây trồng. Khả năng cung cấp nước, dinh dưỡng của cho cây. - Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các biện pháp quản trị đất, nước thích hợp để đạt năng suất cao, phẩm chất tốt. 	2.1.2b 2.1.3a 2.1.3b
4.2	<ul style="list-style-type: none"> -Giúp sinh viên có khả năng đề xuất được các biện pháp quản lý đất, nước phù hợp để gia tăng năng suất cây trồng. - Phân tích, đánh giá và giải thích được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình hình thành đất và mối tương quan của tiến trình hình thành đất đến các tính chất đất. Các đặc tính cơ bản của đất ảnh hưởng đến khả năng giữ nước và sản xuất cây trồng. - Vận dụng, ứng dụng các kiến thức đã học để xuất các biện pháp quản trị nguồn dinh dưỡng, nguồn nước trong đất cho một số loại cây trồng chính - Cung cấp kỹ năng thực hành: thảo luận, viết phúc trình, thực tập nhà lưới giúp sinh viên gia tăng kỹ năng làm việc nhóm như: mô tả, giải thích sự việc có liên quan đến kiến thức đã học. <p>Ứng dụng: Tính toán được lượng nước, dinh dưỡng trong đất, đề xuất được các biện pháp quản trị nguồn dinh dưỡng, nguồn nước trong đất cho một số loại cây trồng chính.</p>	2.2.1a 2.2.1b 2.2.1c 2.2.2b
4.3	<ul style="list-style-type: none"> - Có thể vận dụng các kiến thức đã học để quản lý nguồn nước tưới, dinh dưỡng trong đất cho nhóm cây trồng phù hợp - Có khả năng phát hiện, phân tích, tổng hợp và giải quyết vấn đề 	2.1.3a 2.1.3b

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
	logic, phù hợp với lý luận và thực tế. - Biết khai thác, tìm kiếm thông tin, cập nhật thông tin và ứng dụng công nghệ mới trong sản xuất nông nghiệp.	
4.4	- Rèn luyện cho sinh viên tư duy năng động sáng tạo và năng lực thực hành trong lĩnh vực chuyên môn khoa học đất, phì nhiêu đất phân bón, có tác phong công nghiệp, ý thức cộng đồng và hợp tác, có ý thức bảo vệ môi trường. - Trung thực, kỷ luật trong công tác, có tinh thần hợp tác làm việc nhóm, thái độ cởi mở thân tình với đồng nghiệp. - Biết bảo vệ ý tưởng, bình tĩnh, thiện chí xử lý các tình huống trong thực tiễn.	2.2.2a 2.2.2b 2.3c

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	- Hiểu và vận dụng được các kiến thức đã học vào thực tế sản xuất nông nghiệp. - Hiểu và nhận biết được các đặc tính lý – hóa học đất và vi sinh vật đất tác động đến dinh dưỡng cung cấp cho cây trồng. Các biện pháp quản lý. - Lý giải được mối quan hệ biện chứng giữa các quá trình trong đất - nước - phân bón và cây trồng bằng những kiến thức cơ bản, cơ sở và chuyên ngành đã được đào tạo.	4.1	2.1.2b 2.1.3a
CO2	Phân tích, tổng hợp và đánh giá được các nguyên nhân ảnh hưởng bất lợi đến sự sinh trưởng, phát triển của cây trồng và đề xuất được các biện pháp quản lý nguồn dinh dưỡng và nguồn nước trong đất thích hợp với từng đối tượng cây trồng cụ thể.	4.1	2.1.2b 2.1.3a-c
CO3	Nắm vững các tiến trình chuyển biến dinh dưỡng trong đất, trong cây và sự di chuyển của nước trong đất, cây. Tính toán được hàm lượng chất dinh dưỡng trong đất, các dạng nước trong đất. Đề xuất được các biện pháp quản lý đất, nước phù hợp để gia tăng năng suất cây trồng. Phân tích và giải quyết vấn đề từ nhiều góc độ khác nhau phù hợp với điều kiện thực tiễn. Đề xuất các biện pháp kỹ thuật nhằm cải thiện các tính chất đất, nâng cao khả năng sản xuất cây trồng.	4.1	2.1.2b 2.1.3a 2.1.3b
	Kỹ năng		
CO4	Giúp sinh viên hiểu rõ các nguyên lý về sự chuyển biến, về động thái các dưỡng chất đa lượng, trung lượng và vi lượng trong đất vốn rất cần thiết cho dinh dưỡng cây trồng. Qua đó, sinh viên có kỹ năng đánh giá được khả năng cung cấp chất dinh dưỡng từ đất, các yếu tố ảnh hưởng đến chất dinh dưỡng, độ phì nhiêu đất. Giúp sinh viên hiểu rõ được sự chuyển biến của nước trong	4.2	2.2.1a 2.2.1b 2.2.1c

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	đất và cách quản tri nguồn nước tưới phù hợp với nhu cầu của cây. Giúp sinh viên có năng lực tham gia nghiên cứu, phân tích, tổng hợp và xây dựng các dự án sản xuất nông nghiệp theo hướng bền vững.		
CO5	Cung cấp những kiến thức về tính chất và sự chuyển biến của các dạng phân khoáng khi đưa vào đất, vai trò của phân hữu cơ, qui trình sản xuất và sử dụng phân hữu cơ, phân xanh. Nhận diện các qui luật hình thành phát triển độ phì đất, các tính chất cơ bản của độ phì đất, các loại phân bón cơ bản, các phương pháp xác định nhu cầu bón phân và cơ sở bón phân hợp lý cho các hệ thống cây trồng.	4.2	2.2.1a 2.2.1b 2.2.1c 2.2.2b
CO6	Trang bị cho sinh viên những kỹ năng phân tích cơ bản về dinh dưỡng khoáng cần cho cây trồng. Cách gia tăng nguồn nước tưới cho cây trong điều kiện thời tiết bất lợi (hạn, mặn..). Một số cách tính toán đơn giản sử dụng các kết quả phân tích mẫu đất, mẫu cây và mẫu phân bón cũng được giới thiệu để giúp sinh viên hiểu rõ các số liệu phân tích được và biết sử dụng các số liệu này trong các tính toán áp dụng trong thực tế.	4.2	2.2.1a 2.2.1b 2.2.1c 2.2.2b
CO7	Cung cấp kỹ năng thực hành: thảo luận, viết phúc trình, thực tập nhà lưới giúp sinh viên gia tăng kỹ năng làm việc nhóm như: mô tả, giải thích các tính chất đất ảnh hưởng đến sử dụng phân bón có hiệu quả. Ứng dụng: phân tích, tính toán nhu cầu bón phân, nhu cầu nước cho các hệ thống cây trồng. Tổng hợp: có thể thiết lập các chương trình bón phân cho các hệ thống cây trồng.	4.3	2.1.3b
Mức độ tự chủ và trách nhiệm			
CO8	Rèn luyện cho sinh viên tư duy năng động sáng tạo và năng lực thực hành trong lĩnh vực chuyên môn khoa học đất, phì nhiêu đất và phân bón, có tác phong công nghiệp, ý thức công đồng và hợp tác, có ý thức bảo vệ môi trường.	4.4	2.2.2a 2.2.2c 2.3c
CO9	- Biết lắng nghe, tiếp thu ý kiến và phản hồi ý kiến. - Nghiêm túc trong học tập và trong công việc. - Tôn trọng và cầu thị trong giao tiếp, tranh luận vấn đề. - Nhạy bén trong việc xử lý các tình huống. - Có ý thức, trách nhiệm với xã hội và môi trường trong việc đề xuất các biện pháp kỹ thuật sử dụng phân bón (vô cơ, hữu cơ) hiệu quả cải thiện các tính chất đất, nâng cao khả năng sản xuất cây trồng, giảm chi phí đầu tư phân bón hóa học quá nhiều gây mất cân bằng dinh dưỡng trong đất, suy thoái đất...	4.4	2.2.2a 2.2.2c 2.3c

* CĐR CTĐT tham khảo cho CTĐT ngành Khoa học cây trồng

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về mối quan hệ của các yếu tố lý hoá học đất, dinh dưỡng và nước trong đất đến sinh trưởng cây trồng. Các

yêu cầu về đất đai của một số loại cây trồng chính. Vận dụng các vấn đề đã học vào thực hành trồng cây đánh giá môi trường quan giữa đất - nước - cây trồng.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương 1.	Đất đai – cơ sở của sản lượng cây trồng.	3	CO1-3
1.1.	Đánh giá các đặc tính hóa học- lý học đất		
1.2.	Đặc tính lý hóa học các nhóm đất phù sa và nhóm đất có vấn đề		
1.3.	Dinh dưỡng trong đất và quản trị đất để đạt năng suất cao		
1.4.	Mối tương quan giữa đất - nước - cây trồng		
	<i>Tóm lược, thảo luận chuyên đề- trắc nghiệm</i>	1	CO4-9
Chương 2.	Nhu cầu nước đối với cây trồng	3	CO1-3
2.1.	Các dạng nước trong đất, khả năng giữ nước trong đất và ẩm độ đất		
2.2.	Nhu cầu nước đối với đời sống cây trồng		
2.3.	Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình hấp thu nước và dinh dưỡng đối với cây trồng		
2.4.	Đáp ứng của cây trồng đến sự thiếu nước trong đất. Cách xác định nhu cầu nước của cây trồng		
2.5	Cân bằng nước trong đất, vấn đề tưới nước hợp lý cho cây trồng trong điều kiện tác động của biến đổi khí hậu		
	<i>Tóm lược, thảo luận chuyên đề- trắc nghiệm</i>	1	CO1-9
Chương 3.	Dinh dưỡng đối với cây trồng	3	CO1-3
3.1.	Giới thiệu tổng quan về cây trồng		
3.2.	Quang hợp và sự sinh trưởng cây trồng		
3.3.	Thành phần hóa học của cây trồng		
3.4.	Sự hấp thu dinh dưỡng của cây trồng		
3.5.	Nhu cầu dinh dưỡng khoáng đối với cây trồng		
	<i>Tóm lược, thảo luận chuyên đề- trắc nghiệm</i>	1	CO4-9
Chương 4.	Quản trị nguồn nước trong đất giúp cây trồng vượt qua tình trạng thiếu nước	2	CO1-3
4.1.	Các yếu tố ảnh hưởng đến nhu cầu nước và khả năng cung cấp nước cho cây trồng		
4.2.	Các phương pháp và kỹ thuật tưới nước cho cây		
4.3.	Biện pháp quản lý nước trên các vùng đất có vấn đề trong sản xuất nông nghiệp		
	<i>Tóm lược, thảo luận chuyên đề- trắc nghiệm</i>	1	CO4-9
Chương 5.	Quản trị chất dinh dưỡng cho một số cây trồng chính	3	CO1-3
5.1.	Nhóm rau màu		
5.2.	Nhóm cây lương thực		
5.3.	Nhóm cây ăn trái		
5.4.	Nhóm cây lấy sợi/ cây thu hương liệu		
	<i>Tóm lược, thảo luận chuyên đề- trắc nghiệm</i>	1	CO4-9

7.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Bài 1.	Đánh giá khả năng giữ nước của một số loại đất chính tại DBSCL	5	CO1-9
Bài 2.	Xây dựng phương trình cân bằng nước. Tính toán nhu cầu nước cho cây rau màu, cây ăn trái	5	CO1-9
Bài 3.	Trồng cây đánh giá khả năng cung cấp dinh dưỡng khoáng, nước cho một số loại cây trồng trong điều kiện nhà lưới.	10	CO1-9

8. Phương pháp giảng dạy:

- Phần lý thuyết (15 tiết): thuyết giảng các nội dung chính của môn học kết hợp kiểm tra trắc nghiệm, ôn tập và làm bài tập tình huống ở nhà
- Thảo luận chuyên đề (5 tiết): sinh hoạt học thuật được tổ chức theo chuyên đề và làm việc theo nhóm nhằm giải quyết các tình huống thực tế hoặc, giải thích, biện luận cho vấn đề khoa học cơ bản, củng cố kiến thức và đưa môn học vào giải quyết các vấn đề trong thực tế sản xuất.
- Phần thực hành (20 tiết): tham gia thực hành và tổ chức học tập, viết báo cáo, đánh giá, thảo luận kết quả theo nhóm.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh 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 kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

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

10.1. Cách đánh giá

Sinh 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	5%	CO1-3
2	Điểm bài tập cá nhân	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao	5%	CO1-3
3	Điểm bài tập nhóm	<ul style="list-style-type: none"> - Báo cáo nhóm Được nhóm xác nhận có tham gia 	10%	CO1-9
4	Điểm thực hành/thí nghiệm/ thực tập	<ul style="list-style-type: none"> - Báo cáo kết quả thực hành Tham gia 100% số giờ 	10%	CO1-7
5	Điểm kiểm tra giữa kỳ	<ul style="list-style-type: none"> - Thi viết/trắc nghiệm hoặc bài thu hoạch 	20%	CO1-7
6	Điểm thi kết thúc học phần	<ul style="list-style-type: none"> - Thi viết/trắc nghiệm/vấn đáp - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành 	50%	CO1-7

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CDR HP
		- 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 giảng dạy:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Giáo trình phân bón và cách bón phân / Vũ Hữu Yêm.- Hà Nội: Nông nghiệp, 1995.- tr.; 152tr..- 631.81/Y606.	NN.008550; NN.008551; NN.008552; NN.008553; NN.00854; NN.008555
[2] Dinh dưỡng cây trồng và phân bón / Nguyễn Mạnh Hùng, Nguyễn Mạnh Chính.- Hà Nội: Nông nghiệp, 2019.- 299 tr.: minh họa; 24 cm, 9786046029106.- 631.4/ H513	NN.017701;NN.017702; NN.017703;NN.017704; NN.017705; NN.017909; NN.017911; NN.017912; NN.017913;NN.017914; NN.017915; NN.017916; NN.017917;NN.017918; NN.017919;NN.017920; NN.017921;NN.017922; NN.017923
[3] Soil-water interactions : Mechanisms and applications / Shingo Iwata, Toshio Tabuchi, Benno P. Warkentin (Books in soils, plants, and the environment), 0824792939.- 631.432/ I.93	NN.011437
[4] Irrigation water management N.10: Irrigation scheme operation and maintenance: Training Manual / W Bart Snellen, FAO, 92 5 103878 7.- 631.587/ I65/N10	FAO.001803
[5] Bài giảng sinh lý thực vật / Lê Văn Hòa, Nguyễn Bảo Toàn, Đặng Phương Trâm.- Cần Thơ: Trường Đại học Cần Thơ - Khoa Nông nghiệp, 2000.- 246 tr.: minh họa; 29 cm.- 571.2/ H401	MOL.013616;MOL.013617 MOL.013618;MON.031839; MON.031842
[6] Hệ thống tưới tiêu = Irrigation and drainage systems / Lê Anh Tuấn (Chủ biên), Nguyễn Văn Tuyên Irrigation and drainage systems.- Cần Thơ: Nxb. Đại học Cần Thơ, 2021.- viii, 108 tr.: minh họa; 24 cm, 9786049654589.- 631.587/ T502	MOL.092071; MOL.092072; MOL.092073;MOL.092074; MON.062554
[7] Mineral nutrition of higher plants / Horst Marschner.- Amsterdam: Academic press, 1995.- xv, 889 p.: ill.; 25 cm, 9780124735439.- 572.514/ M363	MON.034681
[8] Principles of plant nutrition / Konrad Mengel, Ernest A Kirkby.- 581.13/ M544	MT.001379; MT.001517 MT.001784; MT.002807

[9] Soil-plant relationships / C. A. Black.- 631.4/ B627	NN.013699; NN.013700
[10] Kỹ thuật trồng hoa màu / Bùi Thị Huyền Trang (b.s) (Tủ sách Nông Nghiệp - Xây dựng nông thôn mới).- 635/ Tr116	MOL.070255; MOL.070256; MON.046272
[11] Cây ăn trái Đồng bằng sông Cửu Long / Trần Thượng Tuấn (chủ biên) ; Lê Thanh Phong (biên soạn) ... [et al.] - Tập 1.- An Giang: Sở Công Nghệ Môi Trường An Giang, 1994.- 207 tr.; 21 cm.- 634.6/T502/T.1	MOL.076205; MOL.082605; NN.011154; NN.011155; NN.011156; NN.011157

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1-3	Chương 1: Đất đai cơ sở sản lượng cây trồng	5	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [2], [3], [5], [9]: nội dung từ mục 1.1; 1.2 và 1.3 , Chương 1 + Tra cứu trước ở nhà các nội dung: Nước hữu dụng cho cây, thế nào là nước bảo hòa, điểm héo. Các đặc tính đất có liên quan đến khả năng giữ nước và cung cấp nước Thảo luận chủ đề, tình huống theo nhóm.
4 - 6	Chương 2: Nhu cầu nước đối với cây trồng.	5	0	- Xem lại nội dung đã học. - Nghiên cứu trước: + Tài liệu [4],[5],[6] nội dung từ mục 2.1; 2.2; 2.3 chương 2 + Tra cứu trước ở nhà về nội dung: (1) Các phương pháp đo lường nước trong đất; (2) Nước hữu dụng cho cây, động thái nước trong đất và (3) Giải thích các yếu ảnh hưởng đến sự hấp thu nước trong đất của cây trồng - Thảo luận chủ đề, tình huống theo nhóm. Bài tập về cách tính cân bằng nước
7 - 9	Chương 3: Dinh dưỡng khoáng đối với cây trồng	5	0	- Xem lại nội dung đã học. - Nghiên cứu trước: + Tài liệu [2],[7], [8] nội dung mục 3.1; 3.2; 3.3 chương 3 + Tra cứu trước ở nhà về nội dung: (1) Cơ quan hấp thu nước và dinh dưỡng của cây trồng; (2) Sự hấp thu nước và (3) Dinh dưỡng của cây trồng trên vùng đất mặn, đất cát và phèn + Thảo luận chủ đề, tình huống theo nhóm.

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
10-12	Chương 4: Quản trị nguồn nước trong đất giúp cây trồng vượt qua tình trạng thiếu nước	5		<ul style="list-style-type: none"> - Xem lại nội dung đã học. - Nghiên cứu trước: <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu [6],[7], [8], [9] nội dung 4.1 và 4.3 , chương 4 + Tra cứu trước ở nhà về nội dung: (1) Thế nào là tưới thấm, tưới ngầm, tưới chảy tràn và thưới nhỏ giọt. (2) Biện pháp tưới tiết kiệm thường áp dụng cho những vùng đất nào? + Thảo luận chủ đề, tình huống theo nhóm
13-15	Chương 5: Quản trị dinh dưỡng cho một số loại cây trồng chính	5	0	<ul style="list-style-type: none"> - Xem lại nội dung đã học. - Nghiên cứu trước: <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu [1],[2], [10], [11] nội dung 5.1; 5.2, 5.3 và 5.4, chương 5 + Tra cứu trước ở nhà về nội dung: (1)Dựa trên các đặc điểm nào để phân nhóm cây trồng?(2) Các giai đoạn phát triển của cây và nhu cầu dinh dưỡng cho từng giai đoạn và nhóm cây trồng chuyên biệt. + Thảo luận chủ đề, tình huống theo nhóm



Cần Thơ, ngày 2 tháng 4 năm 2023

TRƯỞNG KHOA

Trần Văn Dũng