

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Tên học phần: Hóa Lý đất (Soil Physics and Chemistry)

- **Mã số học phần:** NN541
- **Số tín chỉ học phần:** 03 tín chỉ
- **Số tiết học phần:** 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành

### 2. Đơn vị phụ trách học phần:

- **Khoa:** Khoa học Đất
- **Trường:** Nông nghiệp

### 3. Điều kiện:

- **Điều kiện tiên quyết:** không có
- **Điều kiện song hành:** không có

### 4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	<b>Kiến thức:</b> cung cấp cho người học kiến thức khoa học về các đặc tính vật lý và hóa học đất cơ bản, cũng như các tiến trình hóa, lý xảy ra trong đất, từ đó thiết lập cơ sở khoa học cho việc đề xuất các giải pháp quản lý đất một cách hợp lý.	2.1.2b, 2.1.2c
4.2	<b>Kỹ năng cứng:</b> Khả năng ứng dụng các phương pháp chuẩn để phân tích các đặc tính vật lý và hóa học đất, cũng như ứng dụng các định luật toán học và vật lý để tính toán các thông số đặc tính vật lý và hóa học đất.	2.2.1a, 2.2.1c
4.3	<b>Kỹ năng mềm:</b> giúp người học phát triển các kỹ năng: tổng hợp, phân tích, đánh giá các số liệu về hóa - lý đất, khả năng vận dụng các kiến thức và kỹ năng được đào tạo vào trong thực tiễn kiến thức chuyên ngành liên quan, cũng như trong giải quyết các vấn đề thực tế sản xuất nông nghiệp. Có năng lực tự nghiên cứu, tự học và tiếp thu các thành tựu khoa học kỹ thuật mới liên quan đến lĩnh vực hóa - lý đất.	2.2.2a, 2.2.2b
4.4	<b>Mức độ tự chủ và trách nhiệm:</b> có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, có ý thức kỷ luật, có phương pháp tư duy độc lập và phản biện.	2.3

### 5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	<b>Kiến thức</b>		
CO1	Xác định được các đặc tính vật lý và hóa học đất cơ bản, các tiến trình hóa học và lý học xảy ra trong đất.	4.1	2.1.2b, 2.1.2c
CO2	Vận dụng được các nguyên tắc đo và phân tích các đặc tính vật lý, hóa học đất ngoài đồng và trong phòng thí nghiệm.	4.1	2.1.2b, 2.1.2c
CO3	Thiết lập cơ sở khoa học trong giải quyết các vấn đề liên quan đến thực tiễn sản xuất nông nghiệp.	4.1	2.1.2b, 2.1.2c
	<b>Kỹ năng</b>		
CO4	Ứng dụng được các phương pháp chuẩn trong phân tích các đặc tính vật lý, hóa học đất ngoài đồng và trong phòng thí nghiệm.	4.2	2.2.1a, 2.2.1c
CO5	Tổng hợp và đánh giá tính chính xác của kết quả phân tích và thí nghiệm.	4.3	2.2.2a, 2.2.2b
CO6	Vận dụng các cơ sở lý thuyết trong phân tích và giải quyết các vấn đề thực tiễn trong lĩnh vực hóa – lý đất.	4.3	2.2.2a, 2.2.2b
	<b>Mức độ tự chủ và trách nhiệm</b>		
CO7	Xây dựng thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn,	4.4	2.3
CO8	Hình thành phương pháp tư duy độc lập và phản biện	4.4	2.3

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

Học phần cung cấp kiến thức lý thuyết về thành phần cấu tạo đất, các khái niệm và đặc tính cơ bản của đất về mặt vật lý, hóa học và tiến trình đất. Phần thực hành hướng dẫn các phương pháp chuẩn trong đo lường và đánh giá các đặc tính vật lý, hóa học của đất nhằm xác định được các mức độ tối hảo và yếu tố bất lợi của đất đối với các chu trình dinh dưỡng trong đất, đối với sinh trưởng cây trồng và môi trường; cung cấp cơ sở khoa học cho các biện pháp quản lý đất phù hợp nhằm góp phần cải thiện và duy trì độ phì nhiêu đất cho sản xuất nông nghiệp.

## 7. Cấu trúc nội dung học phần:

### 7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
<b>Chương 1</b>	<b>THÀNH PHẦN CẤU TẠO CỦA ĐẤT</b>	3	CO1; CO3; CO7; CO8
1.1	Thành phần rắn		
1.2	Thành phần lỏng		
1.3	Thành phần khí		
<b>Chương 2</b>	<b>KEO ĐẤT VÀ SỰ TRAO ĐỔI ION TRONG ĐẤT</b>	3	CO1; CO2; CO3; CO7;

	<b>Nội dung</b>	<b>Số tiết</b>	<b>CĐR HP</b>
			CO8
2.1	Keo đất		
2.2	Sự hấp phụ trong đất		
2.3	Sự kết tủa hóa học		
2.4	Sự hấp phụ và trao đổi cation		
2.5	Phương trình trao đổi ion và các yếu tố ảnh hưởng		
2.6	Màng điện tử kép		
2.7	Sự hấp phụ và trao đổi anion		
2.8	Sự hấp phụ đẳng nhiệt		
2.9	Khả năng hấp phụ cation		
<b>Chương 3</b>	<b>TÍNH CHUA VÀ KIÈM TRONG ĐẤT</b>	<b>3</b>	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8
3.1	Định nghĩa và tầm quan trọng		
3.2	Đất chua - nguồn gốc ion H <sup>+</sup> trong đất		
3.3	Đất kiềm - nguồn gốc ion OH <sup>-</sup> trong đất		
3.4	Các nguyên nhân làm cho đất chua		
3.5	Phân loại độ chua trong đất		
3.6	Các nguyên nhân làm cho đất bị kiềm		
3.7	Khả năng đệm pH của đất		
<b>Chương 4</b>	<b>MẶN VÀ SODIC HÓA TRONG ĐẤT</b>	<b>3</b>	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8
4.1	Nguồn gốc mặn và sodic hóa trong đất		
4.2	Phân loại đất mặn và đất sodic		
4.3	Đo lường mức độ mặn và sodic hóa		
4.4	Quản lý và sử dụng đất mặn		
4.5	Quản lý và sử dụng đất sodic		
<b>Chương 5</b>	<b>CHẤT HỮU CƠ TRONG ĐẤT</b>	<b>3</b>	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8
5.1	Thành phần của dư thừa thực vật		
5.2	Thành phần chất hữu cơ trong đất		
5.3	Sự phân hủy chất hữu cơ		
5.4	Tiến trình mùn hóa		
5.5	Vai trò của chất hữu cơ trong sản xuất nông nghiệp		
5.6	Các yếu tố ảnh hưởng đến hàm lượng chất hữu cơ trong đất		
5.7	Quản lý chất lượng và số lượng chất hữu cơ trong đất		

	<b>Nội dung</b>	<b>Số tiết</b>	<b>CĐR HP</b>
5.8	Các nguyên tắc trong quản lý chất hữu cơ trong đất		
<b>Chương 6</b>	<b>MỘT SỐ TIỀN TRÌNH ĐẤT QUAN TRỌNG</b>	<b>3</b>	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8
6.1	Tiền trình oxy hóa - khử		
6.2	Tiền trình thành lập đất phèn và phèn hóa		
6.3	Tiền trình rửa trôi và tích tụ		
6.4	Tiền trình laterit hóa		
<b>Chương 7</b>	<b>CÁC ĐẶC TÍNH VẬT LÝ ĐẤT CƠ BẢN</b>	<b>5</b>	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8
7.1	Sa cầu đất		
7.2	Cấu trúc đất		
7.3	Độ chặt của đất		
7.4	Độ thuần thực của đất		
7.5	Dung trọng và tỉ trọng của đất		
7.6	Tế không và độ xốp của đất		
7.7	Màu sắc của đất		
7.8	Nhiệt trong đất		
<b>Chương 8</b>	<b>NƯỚC TRONG ĐẤT</b>	<b>5</b>	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8
8.1	Các dạng nước và lực giữ nước trong đất		
8.2	Vai trò của nước trong đất		
8.3	Các đại lượng nước trong đất		
8.4	Lượng nước hữu dụng trong đất		
8.5	Mối liên hệ giữa nước trong đất và cây trồng		
<b>Chương 9</b>	<b>KHÔNG KHÍ TRONG ĐẤT</b>	<b>2</b>	CO1; CO2; CO3; CO6; CO7; CO8
9.1	Vai trò của không khí trong đất		
9.2	Các trạng thái không khí trong đất		
9.3	Thành phần không khí và sự trao đổi không khí trong đất		
9.4	Một số tính chất của không khí trong đất		
9.5	Điều chỉnh chế độ không khí của đất		

## 7.2. Thực hành

	<b>Nội dung</b>	<b>Số tiết</b>	<b>CĐR HP</b>
<b>Bài 1.</b>	<b>Phân tích pH, EC của đất</b>	<b>5</b>	CO1; CO2; CO3; CO4;

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
			CO5; CO6; CO7; CO8
1.1.	pH		
1.2.	EC		
<b>Bài 2.</b>	<b>Phân tích Al trao đổi và acid tổng số trong đất</b>	<b>5</b>	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8
2.1.	Al trao đổi		
2.2.	Acid tổng số		
<b>Bài 3.</b>	<b>Phân tích chất hữu cơ trong đất</b>	<b>5</b>	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8
<b>Bài 4.</b>	<b>Phân tích dung trọng, tỷ trọng và độ xốp của đất</b>	<b>5</b>	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8
4.1.	Dung trọng		
4.2.	Tỷ trọng		
4.3.	Độ xốp		
<b>Bài 5.</b>	<b>Xác định ẩm độ của đất, lượng nước hữu dụng và nhu cầu tưới</b>	<b>5</b>	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8
5.1.	Ẩm độ của đất		
5.2.	Lượng nước hữu dụng		
5.3.	Nhu cầu tưới		
<b>Bài 6.</b>	<b>Xác định thành phần cơ giới của đất</b>	<b>5</b>	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8

### 8. Phương pháp giảng dạy:

- Giảng dạy kiến thức trên lớp
- Thực hành trong phòng thí nghiệm và ngoài đồng
- Sinh viên làm việc nhóm dưới sự hướng dẫn của giảng viên với các chủ đề/bài tập yêu cầu.
- Seminar.

### 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 và có báo cáo kết quả.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm 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	Dành cho những SV tham dự 100% tiết học	10%	CO7; CO8
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã nộp	10%	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8
3	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo seminar - Được nhóm xác nhận có tham gia	5%	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8
4	Điểm thực hành/ thí nghiệm/ thực tập	- Báo cáo kết quả + kỹ năng - Tham gia 100% số giờ	10%	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8
5	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Bài tập hoặc thi trắc nghiệm (30 phút)	15%	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8
6	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi trắc nghiệm (60 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi	50%	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO8

### **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:**

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Giáo trình Hóa Lý đất/ Nguyễn Mỹ Hoa, Lê Văn Khoa, Trần Bá Linh. NXB Đại học Cần Thơ, 2012. <b>Số thứ tự trên kệ sách:</b> 631.4078 / H401	MOL.063961, MON.043484, NN.016023, NN.016026,
[2] The Nature and Properties of Soils/ Brady NC, Weil RR. Prentice Hall, New Jersey, USA, 960, 2017. <b>Số thứ tự trên kệ sách:</b> 631.4 / W422	MOL.088200, MON.061425, MT.005006, MT.005007, MT.005008,

[3] Giáo trình thực tập Hóa Lý đất/ Nguyễn Mỹ Hoa, Trần Bá Linh. NXB Trường ĐH Cần Thơ, 2016. <b>Số thứ tự trên kệ sách:</b> 631.4078 / H401	NN.017530 MOL.087641, MOL.087642, MON.061890
---	---

## 12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<b>Chương 1: THÀNH PHẦN CẤU TẠO CỦA ĐẤT</b>	3	0	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1.1]: Chương 2 + Ôn lại nội dung Chương 1
2	<b>Chương 2: KEO ĐẤT VÀ SỰ TRAO ĐỔI ION TRONG ĐẤT</b>	3	0	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1.1]: Chương 2 + Ôn lại nội dung Chương 1
3	<b>Chương 3: TÍNH CHUA VÀ KIÈM TRONG ĐẤT</b>	3	2,5	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1.1]: Chương 3 + Ôn lại nội dung Chương 2 - Làm bài tập và trả lời các câu hỏi Chương 1, tài liệu [1.1]
4	<b>Chương 4: MẶN VÀ SODIC HÓA TRONG ĐẤT</b>	3	2,5	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1.1]: Chương 5 + Ôn lại nội dung Chương 4 - Tìm hiểu bài thực hành số 1 được hướng dẫn trong tài liệu [2.3] - Làm bài tập và trả lời các câu hỏi Chương 3, tài liệu [1.1]
5	<b>Chương 5: CHẤT HỮU CƠ TRONG ĐẤT</b>	3	5	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1.1]: Chương 5 + Ôn lại nội dung Chương 4 - Tìm hiểu bài thực hành số 1 được hướng dẫn trong tài liệu [2.3] - Làm bài tập và trả lời các câu hỏi Chương 3, tài liệu [1.1]
6	<b>Chương 6: MỘT SỐ TIỀN TRÌNH ĐẤT QUAN TRỌNG</b>	3	0	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1.1]: Chương 6 + Ôn lại nội dung Chương 5 - Viết báo cáo bài thực hành số 1 - Tìm hiểu bài thực hành số 2 được hướng dẫn trong tài liệu [2.3] - Làm bài tập và trả lời các câu hỏi Chương 4, tài liệu [1.1]
7	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>			-Viết báo cáo bài thực hành số 2 - Mang theo máy tính bỏ túi để làm bài kiểm tra - Nộp báo cáo thực hành số 1 - Viết báo cáo bài thực hành số 2 - Tìm hiểu bài thực hành số 3 được hướng dẫn trong tài liệu [2.3] - Làm bài tập và trả lời các câu hỏi Chương 5, tài liệu [1.1]
8	<b>Chương 7: CÁC ĐẶC TÍNH VẬT LÝ ĐẤT</b>	3	5	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1.1]: phần còn lại của chương 6 + Ôn lại nội dung Chương 6 đã học

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	<b>CƠ BẢN</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nộp báo cáo thực hành số 2</li> <li>- Viết báo cáo bài thực hành số 3</li> <li>- Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): tìm hiểu thêm tài liệu [1.2] và [2.1] và viết báo cáo của nhóm</li> </ul>
9	<b>Tiếp tục chương 7</b>	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu trước:</li> <li>+ Tài liệu [1.1]: Chương 7</li> <li>+ Ôn lại nội dung Chương 6</li> <li>- Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): tìm hiểu thêm tài liệu [1.2] và [2.1] và viết báo cáo của nhóm</li> </ul>
10	<b>Chương 8: NƯỚC TRONG ĐẤT</b>	3	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu trước:</li> <li>+ Tài liệu [1.1]: Chương 7 còn lại</li> <li>+ Ôn lại nội dung Chương 7</li> <li>- Tìm hiểu bài thực hành số 4 được hướng dẫn trong tài liệu [2.3]</li> <li>- Làm bài tập và trả lời các câu hỏi Chương 6, tài liệu [1.1]</li> <li>- Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): tìm hiểu thêm tài liệu [1.2] và [2.1] và viết báo cáo của nhóm</li> </ul>
11	<b>Tiếp tục chương 8</b>	2	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu trước:</li> <li>+ Tài liệu [1.1]: Chương 8</li> <li>+ Ôn lại nội dung Chương 7</li> <li>- Tìm hiểu bài thí nghiệm số 5 được hướng dẫn trong tài liệu [2.3]</li> <li>- Nộp báo cáo thực hành số 3</li> <li>- Viết báo cáo bài thực hành số 4</li> <li>- Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): tìm hiểu thêm tài liệu [1.2] và [2.1] và viết báo cáo của nhóm</li> </ul>
12	<b>Chương 9: KHÔNG KHÍ TRONG ĐẤT</b>	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ôn lại nội dung Chương 8</li> <li>- Tìm hiểu bài thí nghiệm số 6 được hướng dẫn trong tài liệu [2.3]</li> <li>- Nộp báo cáo thực hành số 4</li> <li>- Viết báo cáo bài thực hành số 5</li> <li>- Làm bài tập và trả lời các câu hỏi Chương 7, tài liệu [1.1]</li> <li>- Làm việc nhóm (<i>theo danh sách phân nhóm</i>): tìm hiểu thêm tài liệu [1.2] và [2.1] và viết báo cáo của nhóm</li> </ul>
13	<b>Seminar</b>		0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm bài tập và trả lời các câu hỏi Chương 8, tài liệu [1.1]</li> <li>- Nộp báo cáo thực hành số 5</li> <li>- Viết báo cáo bài thực hành số 6</li> <li>- Chuẩn bị bài báo cáo bằng power point</li> </ul>
14	<b>Ôn tập</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nộp báo cáo thực hành số 6</li> <li>- Tự học ôn</li> </ul>
15	<b>Kiểm tra kết thúc học phần</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mang theo máy tính bỏ túi để làm bài kiểm tra</li> </ul>
16	<b>Công bố điểm, đáp án.</b>			

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	Giải đáp thắc mắc cho sinh viên (nếu có)			



Cần Thơ, ngày 7 tháng 4 năm 2023

TRƯỞNG KHOA

Trần Văn Dũng