

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: ĐỘC CHẤT HỌC LÂM SÀNG

1. Thông tin chung về học phần

1.1. Tên học phần: Độc chất học lâm sàng

- Mã học phần: 211212010

1.2. Số tín chỉ: 2

1.3. Bộ môn phụ trách: Độc chất học

1.4. Tên giảng viên đảm nhận giảng dạy:

Giảng viên 1

Họ và tên: Hoàng Ngọc Minh

Chức danh, học hàm, học vị: TS

Địa điểm làm việc: Khoa Dược, Trường ĐH Kinh doanh và Công nghệ Hà Nội

Điện thoại, email: 0913235486, hoangminhbk22@gmail.com

Hướng nghiên cứu chính: Môi trường và bảo vệ môi trường, sức khỏe nghề nghiệp và an toàn trong sản xuất dược phẩm; Độc chất dược và nhiễm độc đối với con người...

1.5. Loại học phần: Bắt buộc

1.6. Điều kiện tiên quyết: Không

1.7. Phân bổ thời gian:

- + Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết
- + Thực hành, thực tập (LAB): 0 tiết
- + Tự học: 60 giờ

2. Mục tiêu học phần

2.1. Mục tiêu chung của học phần

Trang bị cho sinh viên ngành Dược các kiến thức nâng cao về độc tính hay tác dụng không mong muốn của các chất như thuốc hay hóa chất đối với cơ thể con người. Độc chất học lâm sàng nghiên cứu chuyên sâu về dược động học, tính chất của chất độc, nguyên nhân gây ngộ độc, sinh bệnh học, triệu chứng, chẩn đoán và điều trị ngộ độc.

2.2. Mục tiêu cụ thể của học phần

Mã mục tiêu	Mô tả mục tiêu
G1	Về kiến thức: Học phần Độc chất học lâm sàng giúp cho sinh viên dược học, sinh viên dược lâm sàng (Pharm.D.), nhân viên y tế cấp cứu, các cơ quan quản lý và các chuyên gia khoa học sức khỏe liên quan khác nghiên cứu và nắm

	vững các nguyên tắc cơ bản của Độc chất học, các tương tác phức tạp liên quan đến các tai biến độc học lâm sàng. Vận dụng kiến thức về độc chất lâm sàng trong điều trị nhiễm độc, ngộ độc.
G2	Về kỹ năng: Đào tạo sinh viên có khả năng tự học tập, nghiên cứu, kỹ năng làm việc nhóm, có khả năng sử dụng phần mềm và một số công cụ tìm kiếm tài liệu học tập.
G3	Về tự chủ, tự chịu trách nhiệm: Đào tạo sinh viên có động cơ và thái độ học tập tốt, có nhận thức đúng đắn về vai trò quan trọng của học phần Môi trường trong chương trình đào tạo Dược sĩ Đại học.

3. Chuẩn đầu ra của học phần

a) Về kiến thức

- CLO1: Nghiên cứu các nguyên tắc cơ bản của Độc chất học giúp cho việc hiểu rõ các công thức sinh hóa, hóa học, cấu trúc, cơ chế độc chất, nguyên tắc và quy trình điều trị, các thuốc giải độc cụ thể, các can thiệp điều trị và các biện pháp hỗ trợ ; Nghiên cứu các tương tác phức tạp liên quan đến các tai biến độc học lâm sàng do sử dụng thuốc điều trị hoặc tiếp xúc với hóa chất, các dấu hiệu và triệu chứng của các bệnh và bệnh lý gây ra bởi chất độc và thuốc lâm sàng, các tương tác phức tạp liên quan đến các biến cố độc học lâm sàng do sử dụng thuốc điều trị hoặc tiếp xúc với hóa chất.
- CLO2: - Quản lý các chất độc hại khác nhau, cũng như các loại thuốc giải độc và phương pháp điều trị liên quan đến bệnh lý của chúng; Ảnh hưởng của chất độc đối với một số hệ thống cơ thể hạn chế và các phản ứng có hại do thuốc gây ra cũng được đề cập.
- Các vấn đề khác trong độc chất học lâm sàng, bao gồm các phương tiện khác nhau có thể tiếp xúc với các tác nhân trị liệu và không trị liệu, tổng quan về các quy trình để quản lý các chất độc hại khác nhau, và các thuốc giải độc và phương pháp điều trị liên quan đến bệnh lý của chúng.
- Hiểu biết được những hậu quả nghiêm trọng của việc tiếp xúc với thuốc và vô số hóa chất. nhận thức và đánh giá cao hơn về chi phí sử dụng thuốc và tiếp xúc với các hợp chất không trị liệu, về nguy cơ từ các mối đe dọa sinh học và tác dụng phụ của các sản phẩm thảo dược.
- CLO3: Vận dụng kiến thức về Độc chất học lâm sàng trong điều trị nhiễm độc, ngộ độc.

b) Về kỹ năng

- CLO5: Xây dựng được kế hoạch thực hiện nhiệm vụ, thuyết trình, làm việc cá nhân, làm việc nhóm
- CLO6: Sử dụng phần mềm học tập và một số công cụ tìm kiếm tài liệu học tập.

c) Về tự chủ và trách nhiệm

- CLO8: Tự định hướng phương pháp học tập để thích nghi được với môi trường học tập.

4. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần Độc chất học lâm sàng là môn học chuyên ngành, được lâm sàng, trang bị cho sinh viên ngành Dược các kiến thức nâng cao độc tính hay tác dụng không mong muốn của các chất như thuốc hay hóa chất đối với cơ thể con người. Đối tượng nghiên cứu của độc chất học lâm sàng bao gồm: dược động học, tính chất của chất độc, nguyên nhân gây ngộ độc, sinh bệnh học, triệu chứng, chẩn đoán và điều trị ngộ độc.

5. Nội dung chi tiết học phần

5.1. Nội dung lý thuyết

Nội dung (Ghi chi tiết từng chương, mục)	Đáp ứng CDR của học phần	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy và học tập				
		Thời lượng giảng dạy (Tiết)				Thời gian sinh viên tự học (Giờ)
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận nhóm	Thực hành, thí nghiệm, thực tập	
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Chương 1. Tổng quan về độc chất học lâm sàng 1.1 Khái niệm 1.2 Các định nghĩa cơ bản 1.3 Các loại chất độc	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	2	0	0	0	4
Chương 2. Đánh giá rủi ro độc chất 2.1 Đánh giá rủi ro 2.2 Độc tính quy ước	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	1	0	0	0	2

Chương 3. Các phản ứng có hại của thuốc (ADR) 3.1 Phản ứng có hại của thuốc (ADR) trong thực hành lâm sàng 3.2 Các yếu tố ảnh hưởng vào phản ứng có hại của thuốc (ADR) 3.3 Điều trị ADR và ngộ độc ở bệnh nhân 3.4 Nhận biết ma túy và các phương pháp phát hiện	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	2	0	0	0	4
Chương 4. Phân loại độc tố ở người 4.1 Khái niệm 4.2 Phân loại theo cơ quan chịu tác động 4.3 Phân loại theo cách sử dụng 4.4 Phân loại theo nguồn gây tác động 4.5 Phân loại theo tác động của chất độc 4.6 Phân loại theo trạng thái vật lý của chất độc 4.7 Phân loại theo tính chất sinh hóa của chất độc	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	2	0	0	0	4
Chương 5. Phơi nhiễm chất độc 5.1 Khái niệm 5.2 Các con đường phơi nhiễm chất độc 5.3 Thời gian và tần suất phơi nhiễm chất độc 5.4 Tích tụ độc chất	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	1	0	0	0	2
Chương 6. Dị ứng chất độc 6.1 Phân loại chung 6.2 Các tương tác hóa học	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	1	0	0	0	2

Chương 7. Liều-Phản ứng chất độc 7.1 Các khái niệm chung 7.2 LD50 (Liều gây chết 50%) 7.3 ED50 (Liều lượng hiệu quả 50%), TD50 (Liều độc tố 50%) và TI (Chỉ số điều trị) 7.4 IC50 (Nồng độ ức chế 50%)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	1	0	0	0	2
Chương 8. Độc động học 8.1 Độc động học 8.2 Hấp thu chất độc 8.3 Phân bố chất độc 8.4 Chuyển hóa sinh học của chất độc 8.5 Đào thải chất độc	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	2	0	0	0	4
Chương 9. Tương tác Hóa chất và Thuốc - Thụ thể 9.1 Các chất tiếp nhận hóa chất và ma túy 9.2 Đường truyền tín hiệu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	1	0	0	0	2
Chương 10. Độc tố học 10.1 Khái niệm 10.2 Sự biến đổi gen người 10.3 Cấu trúc và chức năng gen 10.4 Độc tính biểu mô	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	2	0	0	0	4
Chương 11. Các khí độc 11.1 Khái niệm 11.2 Chất kích ứng phổi 11.3 Chất gây ngạt giản đơn 11.4 Sản phẩm độc hại của quá trình đốt cháy (TCP) 11.5 Tác nhân chảy nước mắt (Khí cay) 11.6 Chất gây ngạt hóa học 11.7 Carbon Monoxide (CO) 11.8 Xyanua	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8	2	0	0	0	4

Chương 12. Độc tính của kim loại 12.1 Khái niệm 12.2 Liệu pháp Chelation 12.3 Antimon (Bs) 12.4 Asen (As) 12.5 Amiăng 12.6 Cadmium (Cd) 12.7 Coban (Co) 12.8 Đồng (Cu) 12.9 Sắt (Fe^{2+} , Fe^{3+}) 12.10 Chì (Pb) 12.11 Thủy ngân (Hg) 12.12 Selen (Se) 12.13 Bạc (Ag) 12.14 Kẽm (Zn)	CLO1					
	CLO2					
	CLO3					
	CLO5					
	CLO6					
	CLO8					
		2	0	0	0	4
Chương 13. Các hydrocacbon 13.1 Khái niệm 13.2 Sản phẩm chưng cất dầu mỏ 13.3 Hydrocacbon thơm 13.4 Hydrocacbon halogen hóa	CLO1					
	CLO2					
	CLO3					
	CLO5	1	0	0	0	2
	CLO6					
	CLO8					
Chương 14. Ngộ độc thuốc trừ sâu 14.1 Khái niệm 14.2 Hợp chất photpho hữu cơ 14.3 Cacbamat 14.4 Thuốc trừ sâu clo hữu cơ 14.5 Thuốc diệt côn trùng khác	CLO1					
	CLO2					
	CLO3					
	CLO5	1	0	0	0	2
	CLO6					
	CLO8					
Chương 15. Độc tính bức xạ 15.1 Nguyên lý phóng xạ 15.2 Bức xạ ion hóa 15.3 Bức xạ tia cực tím (UV) 15.4 Bức xạ không ion hóa	CLO1					
	CLO2					
	CLO3					
	CLO5	1	0	0	0	2
	CLO6					
	CLO8					
Chương 16. Nguy hại hóa học và sinh học đối với an toàn cộng đồng 16.1 Khái niệm	CLO1					
	CLO2	2	0	0	0	4
	CLO3					

16.2 Các độc tố gây bệnh sinh học 16.3 Các tác nhân hóa chất	CLO5 CLO6 CLO8					
Kiểm tra đánh giá	CLO1 CLO2 CLO3	2	0	0	0	4
Tổng số		26		4		60

6. Ma trận chuẩn đầu ra của học phần với CDR của CTĐT

TT	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO)
1	Chuẩn đầu ra về kiến thức	
	CLO1 - Nghiên cứu các nguyên tắc cơ bản của Độc chất học giúp cho việc hiểu rõ các công thức sinh hóa, hóa học, cấu trúc, cơ chế độc chất, nguyên tắc và quy trình điều trị, các thuốc giải độc cụ thể, các can thiệp điều trị và các biện pháp hỗ trợ. - Nghiên cứu các tương tác phức tạp liên quan đến các tai biến độc học lâm sàng do sử dụng thuốc điều trị hoặc tiếp xúc với hóa chất, các dấu hiệu và triệu chứng của các bệnh và bệnh lý gây ra bởi chất độc và thuốc lâm sàng, các tương tác phức tạp liên quan đến các biến cố độc học lâm sàng do sử dụng thuốc điều trị hoặc tiếp xúc với hóa chất.	PLO2
	CLO2 - Quản lý các chất độc hại khác nhau, cũng như các loại thuốc giải độc và phương pháp điều trị liên quan đến bệnh lý của chúng; Ảnh hưởng của chất độc đối với một số hệ thống cơ thể hạn chế và các phản ứng có hại do thuốc gây ra cũng được đề cập. - Các vấn đề khác trong độc chất học lâm sàng, bao gồm các phương tiện khác nhau có thể tiếp xúc với các tác nhân trị liệu và không trị liệu, tổng quan về các quy trình để quản lý các chất độc hại khác nhau, và các thuốc giải độc và phương pháp điều trị liên quan đến bệnh lý của chúng. - Hiểu biết được những hậu quả nghiêm trọng của việc tiếp xúc với thuốc và vô số hóa chất. nhận thức và đánh giá cao hơn về chi	PLO2

	phí sử dụng thuốc và tiếp xúc với các hợp chất không trị liệu, về nguy cơ từ các mối đe dọa sinh học và tác dụng phụ của các sản phẩm thảo dược	
	CLO3 Vận dụng kiến thức về Độc chất học lâm sàng trong điều trị nhiễm độc, ngộ độc.	PLO2
2	Chuẩn đầu ra về kỹ năng	
	CLO5 Xây dựng được kế hoạch thực hiện nhiệm vụ, thuyết trình, làm việc cá nhân, làm việc nhóm	PLO13
	CLO6 Sử dụng phần mềm học tập và một số công cụ tìm kiếm tài liệu học tập.	PLO14
3	Mức tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp	
	CLO8 Tự định hướng phương pháp học tập để thích nghi được với môi trường học tập.	PLO17

7. Tài liệu giảng dạy

7.1. Tài liệu chính

- [1] Barile, Frank A. (2019). Clinical toxicology: principles and mechanisms. Third Edition 2019 by CRC Press LLC;
 [2] Thái Nguyễn Hùng Thu (2018). *Độc chất học*. Nhà xuất bản Y học Hà Nội, 2018;
 [3] Thái Nguyễn Hùng Thu (2020). *Câu hỏi trắc nghiệm độc chất*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội 2020.

7.2. Tài liệu tham khảo

- [4] Học viện Quân y - Trung tâm đào tạo và nghiên cứu dược (2013). *Phân tích độc chất*. Nhà xuất bản Quân đội nhân dân, 2013;
 [5] Luật Dược 2016.

8. Nhiệm vụ của giảng viên và sinh viên

8.1. Lý thuyết

Nội dung		Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	
----------	--	-------------------------	------------------------	--

<i>(Ghi chi tiết đến từng mục)</i>	Số tiết			Đáp ứng CDR nào của học phần
(1)	(2)	(3)	(4)	(4)
Chương 1. Tổng quan về độc chất học lâm sàng 1.1 Khái niệm 1.2 Các định nghĩa cơ bản 1.3 Các loại chất độc	8	- Gửi tài liệu, câu hỏi, bài tập Chương 1 cho sinh viên trước giờ giảng 2 ngày để học viên tự học, tự tìm tài liệu trước chủ đề học tập. - Hướng dẫn sinh viên tìm kiếm tài liệu liên quan đến bài học. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên tại lớp hoặc qua email. - Đánh giá từng sinh viên theo các thành phần đánh giá của từng chủ đề.	- Đọc tài liệu Chương 1. trước khi đến lớp - Nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 2. Đánh giá rủi ro độc chất 2.1 Đánh giá rủi ro 2.2 Độc tính quy ước	2	- Gửi tài liệu, câu hỏi, bài tập Chương 2 cho sinh viên trước giờ giảng 2 ngày để học viên tự học, tự tìm tài liệu trước chủ đề học tập. - Hướng dẫn sinh viên tìm kiếm tài liệu liên quan đến bài học. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên tại lớp hoặc qua email. - Đánh giá từng sinh viên theo các thành phần đánh giá của từng chủ đề.	- Đọc tài liệu Chương 2 trước khi đến lớp. - Nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 3. Các phản ứng có hại của thuốc (ADR) 3.1 Phản ứng có hại của thuốc	2	- Gửi tài liệu, câu hỏi, bài tập Chương 3 cho sinh viên trước giờ giảng 2 ngày để học viên tự học, tự tìm tài liệu trước chủ đề học tập.	- Đọc tài liệu Chương 3 trước khi đến lớp. - Nghe giảng, ghi chép, suy	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6

(ADR) trong thực hành lâm sàng 3.2 Các yếu tố ảnh hưởng vào phản ứng có hại của thuốc (ADR) 3.3 Điều trị ADR và ngộ độc ở bệnh nhân 3.4 Nhận biết ma túy và các phương pháp phát hiện		- Hướng dẫn sinh viên tìm kiếm tài liệu liên quan đến bài học. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên tại lớp hoặc qua email. - Đánh giá từng sinh viên theo các thành phần đánh giá của từng chủ đề.	nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO8
Chương 4. Phân loại độc tố ở người 4.1 Khái niệm 4.2 Phân loại theo cơ quan chịu tác động 4.3 Phân loại theo cách sử dụng 4.4 Phân loại theo nguồn gây tác động 4.5 Phân loại theo tác động của chất độc 4.6 Phân loại theo trạng thái vật lý của chất độc 4.7 Phân loại theo tính chất sinh hóa của chất độc	2	- Gửi tài liệu, câu hỏi, bài tập Chương 4 cho sinh viên trước giờ giảng 2 ngày để học viên tự học, tự tìm tài liệu trước chủ đề học tập. - Hướng dẫn sinh viên tìm kiếm tài liệu liên quan đến bài học. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên tại lớp hoặc qua email. - Đánh giá từng sinh viên theo các thành phần đánh giá của từng chủ đề.	- Đọc tài liệu Chương 4 trước khi đến lớp. - Nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 5. Phơi nhiễm chất độc 5.1 Khái niệm	2	- Gửi tài liệu, câu hỏi, bài tập Chương 5 cho sinh viên trước giờ giảng 2 ngày để học viên tự học,	- Đọc tài liệu Chương 5 trước khi đến lớp.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5

5.2 Các con đường phơi nhiễm chất độc 5.3 Thời gian và tần suất phơi nhiễm chất độc 5.4 Tích tụ độc chất		tự tìm tài liệu trước chủ đề học tập. - Hướng dẫn sinh viên tìm kiếm tài liệu liên quan đến bài học. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên tại lớp hoặc qua email. - Đánh giá từng sinh viên theo các thành phần đánh giá của từng chủ đề.	- Nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO6 CLO8
Chương 6. Dị ứng chất độc 6.1 Phân loại chung 6.2 Các tương tác hóa học		- Gửi tài liệu, câu hỏi, bài tập Chương 6 cho sinh viên trước giờ giảng 2 ngày để học viên tự học, tự tìm tài liệu trước chủ đề học tập. - Hướng dẫn sinh viên tìm kiếm tài liệu liên quan đến bài học. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên tại lớp hoặc qua email. - Đánh giá từng sinh viên theo các thành phần đánh giá của từng chủ đề	-Đọc tài liệu Chương 6 trước khi đến lớp. - Nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 7. Liều-Phản ứng chất độc 7.1 Các khái niệm chung 7.2 LD50 (Liều gây chết 50%) 7.3 ED50 (Liều lượng hiệu quả 50%), TD50 (Liều độc tố 50%) và TI (Chỉ số điều trị) 7.4 IC50 (Nồng độ ức chế 50%)		Gửi tài liệu, câu hỏi, bài tập Chương 7 cho sinh viên trước giờ giảng 2 ngày để học viên tự học, tự tìm tài liệu trước chủ đề học tập. - Hướng dẫn sinh viên tìm kiếm tài liệu liên quan đến bài học. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên tại lớp hoặc qua email. - Đánh giá từng sinh viên theo các thành phần đánh giá của từng chủ đề	Đọc tài liệu Chương 7 trước khi đến lớp. - Nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 8. Độc động học 8.1 Độc động học		Gửi tài liệu, câu hỏi, bài tập Chương 8 cho sinh viên trước giờ	Đọc tài liệu Chương 8	CLO1 CLO2

8.2 Hấp thu chất độc 8.3 Phân bố chất độc 8.4 Chuyển hóa sinh học của chất độc 8.5 Đào thải chất độc		giảng 2 ngày để học viên tự học, tự tìm tài liệu trước chủ đề học tập. - Hướng dẫn sinh viên tìm kiếm tài liệu liên quan đến bài học. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên tại lớp hoặc qua email. - Đánh giá từng sinh viên theo các thành phần đánh giá của từng chủ đề	trước khi đến lớp. - Nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 9. Tương tác Hóa chất và Thuốc - Thụ thể 9.1 Các chất tiếp nhận hóa chất và ma túy 9.2 Đường truyền tín hiệu		Gửi tài liệu, câu hỏi, bài tập Chương 9 cho sinh viên trước giờ giảng 2 ngày để học viên tự học, tự tìm tài liệu trước chủ đề học tập. - Hướng dẫn sinh viên tìm kiếm tài liệu liên quan đến bài học. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên tại lớp hoặc qua email. - Đánh giá từng sinh viên theo các thành phần đánh giá của từng chủ đề	Đọc tài liệu Chương 9 trước khi đến lớp. - Nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 10. Độc tố học 10.1 Khái niệm 10.2 Sự biến đổi gen người 10.3 Cấu trúc và chức năng gen 10.4 Độc tính biểu mô		Gửi tài liệu, câu hỏi, bài tập Chương 10 cho sinh viên trước giờ giảng 2 ngày để học viên tự học, tự tìm tài liệu trước chủ đề học tập. - Hướng dẫn sinh viên tìm kiếm tài liệu liên quan đến bài học. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên tại lớp hoặc qua email. - Đánh giá từng sinh viên theo các thành phần đánh giá của từng chủ đề	Đọc tài liệu Chương 10 trước khi đến lớp. - Nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 11. Các khí độc		Gửi tài liệu, câu hỏi, bài tập Chương 11 cho sinh viên trước	Đọc tài liệu Chương 11	CLO1 CLO2

11.1 Khái niệm 11.2 Chất kích ứng phổi 11.3 Chất gây ngạt giản đơn 11.4 Sản phẩm độc hại của quá trình đốt cháy (TCP) 11.5 Tác nhân chảy nước mắt (Khí cay) 11.6 Chất gây ngạt hóa học 11.7 Carbon Monoxide (CO) 11.8 Xyanua		giờ giảng 2 ngày để học viên tự học, tự tìm tài liệu trước chủ đề học tập. - Hướng dẫn sinh viên tìm kiếm tài liệu liên quan đến bài học. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên tại lớp hoặc qua email. - Đánh giá từng sinh viên theo các thành phần đánh giá của từng chủ đề	trước khi đến lớp. - Nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 12. Độc tính của kim loại 12.1 Khái niệm 12.2 Liệu pháp Chelation 12.3 Antimon (Bs) 12.4 Asen (As) 12.5 Amiăng 12.6 Cadmium (Cd) 12.7 Coban (Co) 12.8 Đồng (Cu) 12.9 Sắt (Fe^{2+} , Fe^{3+}) 12.10 Chì (Pb) 12.11 Thủy ngân (Hg) 12.12 Selen (Se) 12.13 Bạc (Ag) 12.14 Kẽm (Zn)		Gửi tài liệu, câu hỏi, bài tập Chương 12 cho sinh viên trước giờ giảng 2 ngày để học viên tự học, tự tìm tài liệu trước chủ đề học tập. - Hướng dẫn sinh viên tìm kiếm tài liệu liên quan đến bài học. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên tại lớp hoặc qua email. - Đánh giá từng sinh viên theo các thành phần đánh giá của từng chủ đề	Đọc tài liệu Chương 12 trước khi đến lớp. - Nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 13. Các hydrocacbon 13.1 Khái niệm 13.2 Sản phẩm chưng cất dầu mỏ		Gửi tài liệu, câu hỏi, bài tập Chương 13 cho sinh viên trước giờ giảng 2 ngày để học viên tự	Đọc tài liệu Chương 13 trước khi đến lớp.	CLO1 CLO2 CLO3

13.3 Hydrocacbon thơm 13.4 Hydrocacbon halogen hóa		học, tự tìm tài liệu trước chủ đề học tập. - Hướng dẫn sinh viên tìm kiếm tài liệu liên quan đến bài học. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên tại lớp hoặc qua email. - Đánh giá từng sinh viên theo các thành phần đánh giá của từng chủ đề	- Nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO5 CLO6 CLO8
Chương 14. Ngộ độc thuốc trừ sâu 14.1 Khái niệm 14.2 Hợp chất photpho hữu cơ 14.3 Cacbamat 14.4 Thuốc trừ sâu clo hữu cơ 14.5 Thuốc diệt côn trùng khác		Gửi tài liệu, câu hỏi, bài tập Chương 14 cho sinh viên trước giờ giảng 2 ngày để học viên tự học, tự tìm tài liệu trước chủ đề học tập. - Hướng dẫn sinh viên tìm kiếm tài liệu liên quan đến bài học. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên tại lớp hoặc qua email. - Đánh giá từng sinh viên theo các thành phần đánh giá của từng chủ đề	Đọc tài liệu Chương 14 trước khi đến lớp. - Nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 15. Độc tính bức xạ 15.1 Nguyên lý phóng xạ 15.2 Bức xạ ion hóa 15.3 Bức xạ tia cực tím (UV) 15.4 Bức xạ không ion hóa		Gửi tài liệu, câu hỏi, bài tập Chương 15 cho sinh viên trước giờ giảng 2 ngày để học viên tự học, tự tìm tài liệu trước chủ đề học tập. - Hướng dẫn sinh viên tìm kiếm tài liệu liên quan đến bài học. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên tại lớp hoặc qua email. - Đánh giá từng sinh viên theo các thành phần đánh giá của từng chủ đề	Đọc tài liệu Chương 15 trước khi đến lớp. - Nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO8
Chương 16. Nguy hại hóa học và sinh học		Gửi tài liệu, câu hỏi, bài tập Chương 16 cho sinh viên trước giờ giảng 2 ngày để học viên tự	Đọc tài liệu Chương 16	CLO1 CLO2 CLO3

đối với an toàn cộng đồng 16.1 Khái niệm 16.2 Các độc tố gây bệnh sinh học 16.3 Các tác nhân hóa chất		học, tự tìm tài liệu trước chủ đề học tập. - Hướng dẫn sinh viên tìm kiếm tài liệu liên quan đến bài học. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên tại lớp hoặc qua email. - Đánh giá từng sinh viên theo các thành phần đánh giá của từng chủ đề	trước khi đến lớp. - Nghe giảng, ghi chép, suy nghĩ, trả lời câu hỏi. - Làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên.	CLO5 CLO6 CLO8
Kiểm tra đánh giá	2	Giảng viên ra đề kiểm tra 60 phút đánh giá môn học theo hình thức: tự luận và/hoặc trắc nghiệm bám sát nội dung chương trình	Hoàn thành bài kiểm tra	CLO1 CLO2 CLO3

9. Phương pháp giảng dạy và hình thức kiểm tra đánh giá kết quả học tập.

9.1. Phương pháp giảng dạy học phần.

Phương pháp giảng dạy	Đáp ứng CDR của học phần
1. Thuyết trình	CLO1, CLO2, CLO3, CLO8
2. Nêu và giải quyết vấn đề	CLO1, CLO2, CLO3, CLO8
3. Giao bài tập, tình huống	CLO1, CLO2, CLO3, CLO8
4. Nghe giảng, ghi bài	CLO1, CLO2, CLO3, CLO8
5. Đọc, nghiên cứu tài liệu	CLO1, CLO2, CLO3, CLO6, CLO8
6. Thảo luận nhóm	CLO5, CLO8
7. Làm bài tập cá nhân	CLO5, CLO8
8. Trả lời câu hỏi, phát biểu, trao đổi ý kiến xây dựng bài	CLO1, CLO2, CLO3, CLO8
9. Thực hành	CLO4, CLO5, CLO7, CLO8

9.2. Hình thức kiểm tra, đánh giá

BẢNG ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP CỦA NGƯỜI HỌC

Thành phần	Bài đánh giá	Phương pháp/ hình	Tiêu chí đánh giá	Thời điểm	Hệ số	Đáp ứng CDR	Trọng số
------------	--------------	-------------------	-------------------	-----------	-------	-------------	----------

đánh giá		thức đánh giá		đánh giá		học phần	
A1. Đánh giá quá trình	A1.1. Điểm chuyên cần	Đánh giá mức độ chuyên cần	- Thời gian lên lớp nghe giảng - Tinh thần thái độ học tập - Mức độ tham gia các hoạt động seminar, làm bài tập...	Toàn bộ các tuần	1	CLO8	10%
	A1.2. Bài kiểm tra lý thuyết	Kiểm tra trắc nghiệm giấy/tự luận	- Đưa ra đáp án đúng các câu hỏi - Nộp đúng thời hạn - Không vi phạm quy chế thi	Tuần thứ 6	1 (35%)	CLO1 CLO2 CLO3	30%
A2. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ	Thi trắc nghiệm máy	- Trả lời đúng các câu hỏi - Nộp đúng thời hạn - Thái độ nghiêm túc tham gia kỳ thi	Tuần thứ 9		CLO1 CLO2 CLO3	60%

10. Thông tin về người/ nhóm biên soạn

STT	Họ và tên	Học hàm/ học vị	Ghi chú
1	Hoàng Ngọc Minh	Tiến sĩ	

PHÊ DUYỆT

Giảng viên biên soạn

Chủ nhiệm khoa

TS. Hoàng Ngọc Minh