

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC
COURSE SPECIFICATION

I. Thông tin tổng quát - General information

1. Tên môn học tiếng Việt/ Course title in Vietnamese: Thí nghiệm Cơ học đất
Mã môn học/Course code: **CENG2207**
2. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: Soil Mechanics: Laboratory Experiments
3. Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:
 Trực tiếp/FTF Trực tuyến/Online Kết hợp/Blended
4. Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:
 Tiếng Việt/Vietnamese Tiếng Anh/English Cả hai/Both
5. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:
 Giáo dục đại cương/General Kiến thức chuyên ngành/Major
 Kiến thức cơ sở/Foundation Kiến thức bổ trợ/Additional
 Kiến thức ngành/Discipline Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp/Graduation thesis
6. Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Số giờ tự học/Self-study
1	0	1	20

7. Phụ trách môn học-Administration of the course:
 - a) Khoa/Ban/Bộ môn/Faculty/Division: Khoa Xây dựng - Bộ Môn Địa Kỹ thuật
 - b) Giảng viên/Academics: TS. Trần Thanh Danh, TS. Nguyễn Trọng Nghĩa, TS. Võ Nguyễn Phú Huân
 - c) Địa chỉ email liên hệ/Email: danh.tt@ou.edu.vn
 - d) Phòng làm việc/Room: P.705, Khoa Xây dựng, ĐH Mở Tp.HCM, 35-37 Hồ Hảo Hớn, P. Cô Giang, Q.1, TP.HCM

II. Thông tin về môn học-Course overview

1. Mô tả môn học/Course description:

Thí nghiệm Cơ học đất là môn học thuộc khối kiến thức cơ sở ngành Công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng. Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về phương pháp và trình tự những thí nghiệm xác định các đặc trưng vật lý và cơ học cơ bản của đất, làm rõ cho nội dung phần lý thuyết được học trong môn học song hành là môn Cơ học đất.

2. Môn học điều kiện/Requirements:

STT/No.	Môn học điều kiện/ Requirements	Mã môn học/Code
1.	Môn tiên quyết/Pre-requisites	
2.	Môn học trước/Preceding courses Địa chất công trình + Thực tập	CENG1220
3.	Môn học song hành/Co-courses Cơ học đất	CENG2303

3. Mục tiêu môn học/Course objectives

Mục tiêu môn học/ Course objectives	Mô tả - Description	CĐR CTĐT phân bổ cho môn học - PLOs
CO1	Kiến thức: - Cung cấp cho người học kiến thức về trình tự thí nghiệm và phương pháp xác định các chỉ tiêu cơ lý cần thiết của đất để phục vụ công tác thiết kế nền móng công trình.	PLO3
CO2	Kỹ năng: - Giúp người học có khả năng vận hành các thiết bị thí nghiệm để xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất. - Giúp người học có khả năng tính toán, xử lý kết quả từ các số liệu thí nghiệm. - Giúp người học có khả năng phân tích và đánh giá các chỉ tiêu cơ lý từ kết quả thí nghiệm.	PLO5

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) môn học – Course learning outcomes (CLOs)

Học xong môn học này, người học có khả năng

Mục tiêu môn học/Course objectives	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR -Description
CO1	CLO1	Mô tả trình tự thí nghiệm và phương pháp xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất qua các thí nghiệm đất theo tiêu chuẩn Việt Nam.
CO2	CLO2	Tính toán các thông số vật lý, cơ học của đất từ kết quả thí nghiệm thu được.
	CLO3	Vẽ biểu đồ và trình bày thuyết minh báo cáo thí nghiệm.

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

CLOs	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
CLO1			3						
CLO2					3				
CLO3					3				
CLO4									

1: Không đáp ứng

2: Ít đáp ứng

3: Đáp ứng trung bình

4: Đáp ứng nhiều

5: Đáp ứng rất nhiều

5. Học liệu – Textbooks and materials

a) *Giáo trình-Textbooks*

[1] Trần Thanh Danh. *Hướng dẫn thí nghiệm Cơ học đất*. Trường Đại học Mở TP.HCM (Tài liệu lưu hành nội bộ). 2019. [53284]

b) *Tài liệu tham khảo/Other materials*

[2] Võ Phán, Phan Lưu Minh Phương. *Cơ học đất*. NXB Xây dựng. 2013. [42428]

[3] Braja M.Das. *Soil Mechanics Laboratory Manual* (9th edition). Oxford University Press. 2015. [55805]

c) *Phần mềm/Software*

6. Đánh giá môn học/Student assessment

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assessment time	CĐR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A1. Đánh giá quá trình/Formative assessment	A1.1 Đánh giá kết quả làm việc nhóm qua các buổi thực hành thí nghiệm	Trong tất cả các buổi thí nghiệm	CLO1	30%
A2. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	A.2.1 Báo cáo thí nghiệm	Cuối học kỳ	CLO2 CLO3	70%
Tổng cộng/Total				100 %

a) *Hình thức – Nội dung – Thời lượng của các bài đánh giá/Assessment format, content and time:*

Phương pháp đánh giá A.1.1. Đánh giá kết quả làm việc nhóm qua các buổi thực hành thí nghiệm

Hình thức: Đánh giá trực tiếp quá trình làm thí nghiệm, kết quả thí nghiệm ngay tại buổi học

Phương pháp đánh giá A.2.1 Báo cáo thí nghiệm

- Hình thức: Báo cáo/Thuyết minh
- Nội dung: Tất cả các bài thí nghiệm đã thực hiện

Công cụ đánh giá: Rubrics

b) *Rubrics (bảng tiêu chí đánh giá)*

(Xem phụ lục)

7. Kế hoạch giảng dạy (Tỷ lệ trực tuyến 0/30)/Teaching schedule:

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)				
1	<p>Bài 1: Thí nghiệm phân tích thành phần hạt của đất (TCVN 4198:2014)</p> <p>1.1. Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm 1.2. Thực hiện rây sàn để xác định thành phần hạt của đất, ghi nhận kết quả 1.3. Hướng dẫn tính toán 1.4. Kết luận</p> <p>Bài 2: Thí nghiệm xác định khối lượng riêng hạt rắn của đất (TCVN 4195:2012)</p> <p>2.1. Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm 2.2. Thực hiện thí nghiệm xác định khối lượng riêng hạt, ghi nhận kết quả 2.3. Hướng dẫn tính toán 2.4. Kết luận</p>	CLO 1	<p>Đọc tài liệu bài 1, 2 trên LMS</p> <p>Thực hiện tính toán, làm báo cáo bài 1, 2 và chuẩn bị cho bài 3, 4.</p>	2			<p>Thực hành tại phòng thí nghiệm:</p> <p>Giảng viên: Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên quy trình thực hiện thí nghiệm, giám sát việc thực hiện thí nghiệm.</p> <p>Sinh viên: nghe hướng dẫn và thực hiện thí nghiệm; thu thập kết quả thí nghiệm</p>	5			A.1.1	[1]
2	<p>Bài 3: Thí nghiệm xác định khối lượng thể tích và độ ẩm</p>	CLO 1	<p>Đọc tài liệu bài 3, 4 trên LMS</p>	2			<p>Thực hành tại phòng thí nghiệm:</p>	5			A.1.1	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)				
	<p>của đất (TCVN 4202:2012; TCVN 4196:2012)</p> <p>3.1. Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm 3.2. Thực hiện thí nghiệm để xác định khối lượng thể tích và độ ẩm, ghi nhận kết quả 3.3. Hướng dẫn tính toán 3.4. Kết luận</p> <p>Bài 4: Thí nghiệm xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy của đất (TCVN 4197:2012)</p> <p>4.1. Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm 4.2. Thực hiện thí nghiệm xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy của đất, ghi nhận kết quả 4.3. Hướng dẫn tính toán 4.4. Kết luận</p>		Thực hiện tính toán, làm báo cáo bài 3, 4 và chuẩn bị cho bài 5.			Giảng viên: Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên quy trình thực hiện thí nghiệm, giám sát việc thực hiện thí nghiệm. Sinh viên: nghe hướng dẫn và thực hiện thí nghiệm; thu thập kết quả thí nghiệm						
3	Bài 5: Thí nghiệm xác định sức chống cắt trên máy cắt phẳng (thí nghiệm cắt	CLO 1	Đọc tài liệu bài 5 trên LMS	2		Thực hành tại phòng thí nghiệm:	5			A.1.1	[1]	

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)				
	<p>trực tiếp (TCVN 4199:2012)</p> <p>5.1. Chuẩn bị máy thí nghiệm (máy cắt trực tiếp) 5.2. Thực hiện thí nghiệm, ghi nhận kết quả 5.3. Hướng dẫn tính toán 5.4. Kết luận</p>		Thực hiện tính toán làm báo cáo bài 5 và chuẩn bị cho bài 6.				<p>Giảng viên: Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên quy trình thực hiện thí nghiệm, giám sát việc thực hiện thí nghiệm.</p> <p>Sinh viên: nghe hướng dẫn và thực hiện thí nghiệm; thu thập kết quả thí nghiệm</p>					
4	<p>Bài 6: Thí nghiệm xác định tính nén lún (thí nghiệm nén cố kết) (TCVN 4200:2012)</p> <p>6.1. Chuẩn bị máy thí nghiệm 6.2. Thực hiện thí nghiệm với các cấp tải trọng nén cố kết 6.3. Hướng dẫn tính toán 6.4. Kết luận</p>	CLO 1	<p>Đọc tài liệu bài 6 trên LMS</p> <p>Thực hiện tính toán làm báo cáo bài 6.</p>	3			<p>Thực hành tại phòng thí nghiệm:</p> <p>Giảng viên: Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên quy trình thực hiện thí nghiệm, giám sát việc thực hiện thí nghiệm.</p>	5		A.1.1	[1]	

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)				
							Sinh viên: nghe hướng dẫn và thực hiện thí nghiệm; thu thập kết quả thí nghiệm					
5	Bài 7: Hướng dẫn báo cáo thí nghiệm Hướng dẫn cho sinh viên xử lý tính toán các thông số thí nghiệm và vẽ biểu đồ cho các thí nghiệm Bài 1, 2, 3, 4, 5 và 6	CLO 2 CLO 3	Xem lại kết quả các thí nghiệm bài trước	4			Thực hành tại lớp hoặc phòng thí nghiệm: Giảng viên: hướng dẫn sinh viên xử lý tính toán các thông số thí nghiệm và vẽ biểu đồ Sinh viên: nghe hướng dẫn và thực hiện xử lý kết quả thí nghiệm	5			A.1.2	[1]
6	Bài 7: (tt) Hướng dẫn báo cáo thí nghiệm Hướng dẫn cho sinh viên làm bài báo cáo thí nghiệm	CLO 2 CLO 3	Thực hiện tính toán làm báo cáo tổng kết tất cả các thí nghiệm đã	4			Thực hành tại lớp hoặc phòng thí nghiệm:	5			A.1.2	[1]

Tuần/ buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbook s and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)				
			thực hiện			Giảng viên: Hướng dẫn sinh viên thực hiện báo cáo thí nghiệm; giải đáp các vướng mắc của sinh viên khi xử lý các kết quả các bài thí nghiệm. Sinh viên: Hoàn thiện báo cáo thí nghiệm theo các quy định, hướng dẫn của giảng viên						
Tổng cộng/Total				20				30				

8. Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và phương pháp giảng dạy – phương pháp đánh giá

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Bài 1:	CLO1: Mô tả trình tự thí nghiệm và	Giảng viên:	Kết quả làm việc nhóm từng thí

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<p>Thí nghiệm phân tích thành phần hạt của đất (TCVN 4198:2014)</p> <p>1.1. Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm 1.2. Thực hiện rây sàn để xác định thành phần hạt của đất, ghi nhận kết quả 1.3. Hướng dẫn tính toán 1.4. Kết luận</p> <p>Bài 2: Thí nghiệm xác định khối lượng riêng hạt rắn của đất (TCVN 4195:2012)</p> <p>2.1. Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm 2.2. Thực hiện thí nghiệm xác định khối lượng riêng hạt, ghi nhận kết quả 2.3. Hướng dẫn tính toán 2.4. Kết luận</p>	<p>phương pháp xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất qua các thí nghiệm đất theo tiêu chuẩn Việt Nam.</p>	<p>Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên quy trình thực hiện thí nghiệm, chia nhóm sinh viên và giám sát việc thực hiện thí nghiệm.</p> <p>Sinh viên: nghe hướng dẫn và thực hiện thí nghiệm theo nhóm; thu thập kết quả thí nghiệm.</p>	<p>thí nghiệm</p>
2	<p>Bài 3: Thí nghiệm xác định khối lượng thể tích và độ ẩm của đất (TCVN 4202:2012; TCVN 4196:2012)</p> <p>3.1. Chuẩn bị dụng cụ thí</p>	<p>CLO1: Mô tả trình tự thí nghiệm và phương pháp xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất qua các thí nghiệm đất theo tiêu chuẩn Việt Nam.</p>	<p>Giảng viên: Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên quy trình thực hiện thí nghiệm, chia nhóm sinh viên và giám sát việc thực hiện thí nghiệm.</p> <p>Sinh viên:</p>	<p>Kết quả làm việc nhóm từng thí nghiệm</p>

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<p>thí nghiệm</p> <p>3.2. Thực hiện thí nghiệm để xác định khối lượng thể tích và độ ẩm, ghi nhận kết quả</p> <p>3.3. Hướng dẫn tính toán</p> <p>3.4. Kết luận</p> <p>Bài 4: Thí nghiệm xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy của đất (TCVN 4197:2012)</p> <p>4.1. Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm</p> <p>4.2. Thực hiện thí nghiệm xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy của đất, ghi nhận kết quả</p> <p>4.3. Hướng dẫn tính toán</p> <p>4.4. Kết luận</p>		<p>nghe hướng dẫn và thực hiện thí nghiệm theo nhóm; thu thập kết quả thí nghiệm.</p>	
3	<p>Bài 5: Thí nghiệm xác định sức chống cắt trên máy cắt phẳng (thí nghiệm cắt trực tiếp) (TCVN 4199:2012)</p> <p>5.1. Chuẩn bị máy thí nghiệm (máy cắt trực tiếp)</p> <p>5.2. Thực hiện thí nghiệm, ghi nhận kết quả</p> <p>5.3. Hướng dẫn tính toán</p> <p>5.4. Kết luận</p>	<p>CLO1: Mô tả trình tự thí nghiệm và phương pháp xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất qua các thí nghiệm đất theo tiêu chuẩn Việt Nam.</p>	<p>Giảng viên: Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên quy trình thực hiện thí nghiệm, chia nhóm sinh viên và giám sát việc thực hiện thí nghiệm.</p> <p>Sinh viên: nghe hướng dẫn và thực hiện thí nghiệm theo nhóm; thu thập kết quả thí nghiệm.</p>	<p>Kết quả làm việc nhóm từng thí nghiệm</p>

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4	<p>Bài 6: Thí nghiệm xác định tính nén lún (thí nghiệm nén cố kết) (TCVN 4200:2012)</p> <p>6.1. Chuẩn bị máy thí nghiệm 6.2. Thực hiện thí nghiệm với các cấp tải trọng nén cố kết 6.3. Hướng dẫn tính toán 6.4. Kết luận</p>	CLO1: Mô tả trình tự thí nghiệm và phương pháp xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất qua các thí nghiệm đất theo tiêu chuẩn Việt Nam.	<p>Giảng viên: Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên quy trình thực hiện thí nghiệm, chia nhóm sinh viên và giám sát việc thực hiện thí nghiệm.</p> <p>Sinh viên: nghe hướng dẫn và thực hiện thí nghiệm theo nhóm; thu thập kết quả thí nghiệm.</p>	Kết quả làm việc nhóm từng thí nghiệm
5	<p>Bài 7: Hướng dẫn báo cáo thí nghiệm Hướng dẫn cho sinh viên xử lý tính toán các thông số thí nghiệm và vẽ biểu đồ cho các thí nghiệm Bài 1, 2, 3, 4, 5 và 6</p>	<p>CLO2: Tính toán các thông số vật lý, cơ học của đất từ kết quả thí nghiệm thu được. CLO3: Vẽ biểu đồ và trình bày thuyết minh báo cáo thí nghiệm.</p>	<p>Giảng viên: Diễn giảng kết hợp đưa ra các ví dụ minh họa xử lý tính toán số liệu thí nghiệm.</p> <p>Sinh viên: Nghe giảng, xử lý số liệu thí nghiệm theo hướng dẫn.</p>	Báo cáo thí nghiệm theo quy định và tiến độ được giao.
6	<p>Bài 7: (tt) Hướng dẫn báo cáo thí nghiệm Hướng dẫn cho sinh viên làm bài báo cáo thí nghiệm</p>	<p>CLO2: Tính toán các thông số vật lý, cơ học của đất từ kết quả thí nghiệm thu được. CLO3: Vẽ biểu đồ và trình bày thuyết minh báo cáo thí nghiệm.</p>	<p>Giảng viên: Diễn giảng kết hợp đưa ra các ví dụ minh họa xử lý tính toán số liệu thí nghiệm.</p> <p>Sinh viên: Nghe giảng, xử lý số liệu thí nghiệm theo hướng dẫn.</p>	Báo cáo thí nghiệm theo quy định và tiến độ được giao.

9. Quy định của môn học/Course policy

- Quy định về nộp báo cáo thí nghiệm: Sinh viên nộp báo cáo thí nghiệm đầy đủ nội dung, đúng thời gian quy định của giảng viên sau khi kết thúc toàn bộ các bài thí nghiệm. Sinh viên nộp báo cáo trễ hạn sẽ nhận điểm “không”.
- Quy định về chuyên cần: sinh viên cần phải tham gia đầy đủ tất cả các buổi thí nghiệm, sinh viên vắng từ 1 buổi thí nghiệm trở lên được xem là không hoàn thành môn học, không được nộp báo cáo và sẽ nhận điểm “không”.
- Nội quy lớp học: Theo nội quy của Trường và nội quy phòng thí nghiệm.