

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 chất lỏng
Mã môn học/Course code: **CENG1204**
2. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: Fluid 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 thành phần kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:
 Giáo dục đại cương/General ngành/Major Kiến thức chuyên
 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/Bộ môn/Faculty/Division: Khoa Xây dựng/ Bộ môn Kỹ thuật hạ tầng
 - b. Giảng viên/Academics: TS. Bùi Anh Kiệt; Th.S Trần Thúc Tài
 - c. Địa chỉ email liên hệ/Email: kiet.ba@ou.edu.vn; tai.tt@ou.edu.vn
 - d. Phòng làm việc/Room: P.705, Khoa Xây dựng, ĐH Mở Tp.HCM, 35-37 Hồ Hào Hón, 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 chất lỏng cung cấp cho sinh viên các bài thí nghiệm để làm rõ cho nội dung phần lý thuyết đã được trình bày trong môn *Cơ chất lỏng*, bao gồm: Thí nghiệm đo tổn thất dọc đường và tổn thất cục bộ của dòng chảy trong đường ống, Thí nghiệm khảo sát dòng chảy qua ống Ventury, Thí nghiệm về xác định công suất máy bơm, Thí nghiệm mô tả về các chế độ dòng chảy, Thí nghiệm dòng chảy trong kênh hở.

2. Môn học điều kiện/Requirements:

STT/No.	Môn học điều kiện/ Requirements	Mã môn học/Code
---------	---------------------------------	-----------------

STT/No.	Môn học điều kiện/ Requirements	Mã môn học/Code
1.	Môn tiên quyết/Pre-requisites <i>Không yêu cầu</i>	
2.	Môn học trước/Preceding courses <i>Giải tích</i>	MATH1314
3.	Môn học song hành/Co-courses <i>Cơ chất lỏng</i> <i>Đại số tuyến tính</i>	CENG1203 MATH1313

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	<i>Kiến thức:</i> Vận dụng được các kiến thức cơ bản về Cơ chất lỏng để tính toán và so sánh các loại tổn thất trong đường ống, đo đặc dòng chảy, công suất máy bơm, các chế độ chảy trong đường ống, dòng chảy trong kênh hở giữa kết quả thí nghiệm và công thức lý thuyết	<i>PLO3</i>
CO2	<i>Kỹ năng:</i> Vận hành được các thiết bị thí nghiệm, thu thập chính xác các số liệu cần thiết phục vụ cho thực hiện báo cáo thí nghiệm.	<i>PLO5; PLO7</i>
CO3	<i>Mức tự chủ & trách nhiệm:</i> Năng lực làm việc độc lập và làm việc nhóm khi thực hiện thí nghiệm và tính toán các bài toán về dòng chảy.	<i>PLO8</i>

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	Tính toán và so sánh giữa kết quả thí nghiệm và công thức lý thuyết, gồm: (a) tổn thất trong đường ống, (b) công suất máy bơm, (c) mô tả dòng chảy, (d) dòng chảy trong kênh hở.
CO2	CLO2	Vận hành đúng qui trình thiết bị của các bài thí nghiệm, đồng thời thu thập được số liệu thực đo để làm báo cáo thí nghiệm.
CO3	CLO3	Năng lực làm việc độc lập khi xử lý và tính toán các số liệu thí nghiệm thu thập.

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					4		3		
CLO3								3	

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] Nguyễn Thống. Cơ chất lỏng, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh, TP.HCM, 2015. [48080]

b. *Tài liệu tham khảo/Other materials*

[2] Nguyễn Thống. Cơ chất lỏng, NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, TP.HCM. 2016. [48130]

[3] Nguyễn Tài. Thủy Lực (Tập1,2) - NXB Xây Dựng, Hà Nội. 2011. [19127]

[4] Yunus A Cengel & John M.Cimbala. Fluid Mechanics. McGraw-Hill. 2008. [49497]

6. Đánh giá môn học/Student assessment

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assesment time	CĐR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A1. Đánh giá quá trình/Formative assessment	Kiểm tra về trình tự các bước thí nghiệm hoặc tính toán kết quả thí nghiệm một trong các bài thí nghiệm.	Tất cả các buổi thí nghiệm	CLO2	30%
A2. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	Báo cáo thí nghiệm	cuối học kỳ	CLO1; CLO3	70%

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

(+) *Phương pháp đánh giá A.1. Đánh giá quá trình*

- Hình thức: đánh giá thông qua việc SV tiến hành thực hiện thí nghiệm
- Nội dung: thực hiện qui trình của một trong các thí nghiệm.
- Thời lượng: (5÷10) phút/S
- Công cụ đánh giá: Rubrics

(+) *Phương pháp đánh giá A.2. Đánh giá cuối kỳ*

- Hình thức: nộp báo cáo thí nghiệm
- Nội dung: tất cả các bài thí nghiệm
- Thời lượng: SV nộp báo cáo thí nghiệm theo kế hoạch của GV, không quá 1 tuần sau khi hoàn tất các bài thí nghiệm.
- Công cụ đánh giá: Rubrics

b) *Công cụ đánh giá: Rubrics* *Rubrics (bảng tiêu chí đánh giá)*

(Khoa/Bộ môn có thể tách riêng phần rubrics này như phụ lục của ĐCMH)

7. Kế hoạch giảng dạy (Tỷ lệ trực tuyến 0%)/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 Textbooks 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 Hour	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	Bài 1: Thí nghiệm đo tổn thất cột nước 1.1. Chuẩn bị máy thí nghiệm 1.2. Thực hiện thí nghiệm đo tổn thất dọc đường, đo tổn thất cục bộ, ghi nhận kết quả 1.3. Thực hiện thí nghiệm đo tổn thất cục bộ, ghi nhận kết quả 1.4. Hướng dẫn tính toán 1.5. Kết luận	CLO1 CLO2	Thực hiện tính toán kết quả thí nghiệm và làm báo cáo bài 1	3			Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên qui trình thực hiện thí nghiệm, giám sát việc thực hiện thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên thu thập và xử lý tính toán các thông số thí nghiệm.	5			A1 A2	[1] [2] [3] [4]
2	Bài 2: Thí nghiệm về dòng chảy qua ống Ventury 2.1. Chuẩn bị máy thí nghiệm 2.2. Thực hiện thí nghiệm với các cấp lưu lượng khác nhau, ghi nhận kết quả 2.3. Hướng dẫn tính toán 2.4. Kết luận	CLO1 CLO2	Thực hiện tính toán kết quả thí nghiệm và làm báo cáo bài 2	3			Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên qui trình thực hiện thí nghiệm, giám sát việc thực hiện thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên thu thập và xử lý tính toán các thông số thí nghiệm.	5			A1 A2	[1] [2] [3] [4]

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 Textbooks 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 Hour	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)				
3	Bài 3: Thí nghiệm đo công suất máy bơm 3.1. Chuẩn bị máy thí nghiệm 3.2. Thực hiện thí nghiệm với các cấp lưu lượng khác nhau, ghi nhận kết quả 3.3. Hướng dẫn tính toán 3.4. Kết luận	CLO1 CLO2	Thực hiện tính toán kết quả thí nghiệm và làm báo cáo bài 3	3			Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên qui trình thực hiện thí nghiệm, giám sát việc thực hiện thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên thu thập và xử lý tính toán các thông số thí nghiệm.	5			A1 A2	[1] [2] [3] [4]
4	Bài 4: Thí nghiệm mô tả dòng chảy 4.1. Chuẩn bị máy thí nghiệm 4.2. Thực hiện thí nghiệm, ghi nhận kết quả 4.3. Hướng dẫn tính toán 4.4. Kết luận	CLO1 CLO2	Thực hiện tính toán kết quả thí nghiệm và làm báo cáo bài 4	3			Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên qui trình thực hiện thí nghiệm, giám sát việc thực hiện thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên thu thập và xử lý tính toán các thông số thí nghiệm.	5			A1 A2	[1] [2] [3] [4]
5	Bài 5: Thí nghiệm dòng chảy trong kênh hở 5.1. Chuẩn bị	CLO1 CLO2	Thực hiện tính toán kết quả thí nghiệm và làm báo	3			Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên qui trình thực hiện thí	5			A1 A2	[1] [2] [3] [4]

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 Textbooks 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 Hour	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)				
	máy thí nghiệm 5.2. Thực hiện thí nghiệm với các cấp lưu lượng, độ dốc đáy kênh khác nhau, ghi nhận kết quả		cáo bài 5					thí nghiệm, giám sát việc thực hiện thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên thu thập và xử lý, tính toán các thông số thí nghiệm.				
6	Bài 5: Thí nghiệm dòng chảy trong kênh hở (tt) 5.3. Hướng dẫn tính toán 5.4. Kết luận Hướng dẫn báo cáo thí nghiệm 6.1. Hướng dẫn cho sinh viên làm bài báo cáo thí nghiệm đúng theo qui định môn học	CLO1 CLO2 CLO3	Hoàn thiện báo cáo phức trình thí nghiệm theo các qui định, hướng dẫn của giảng viên.	5			- Thực hiện tiếp bài thí nghiệm 5 - Hướng dẫn sinh viên thực hiện báo cáo thí nghiệm; giải đáp các vướng mắc của sinh viên khi xử lý các kết quả của các bài thí nghiệm.	5			A1 A2	[1] [2] [3] [4]
Tổng cộng/Total			x	20			X	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: Thí nghiệm đo tổn thất cột nước	CLO1: Tính toán và so sánh được tổn	GV diễn giảng, hướng dẫn sinh	A2

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)
		thất năng lượng giữa giá trị thực đo và lý thuyết. CLO2: Vận hành và ghi nhận được kết quả đo từ thiết bị thí nghiệm	viên qui trình thực hiện thí nghiệm, giám sát việc thực hiện thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên thu thập và xử lý tính toán các thông số thí nghiệm. SV thực hiện thí nghiệm, thu thập số liệu thí nghiệm, xử lý và tính toán số liệu thí nghiệm theo yêu cầu của Gv đề ra.	
2	Bài 2: Thí nghiệm về dòng chảy qua ống Ventury	CLO1: Tính toán và so sánh giữa kết quả thí nghiệm và công thức lý thuyết giữa lưu lượng thực đo và lưu lượng theo công thức lý thuyết; xác định được tổn thất năng lượng của dòng chảy qua ống Ventury CLO2: Vận hành và ghi nhận được kết quả đo từ thiết bị thí nghiệm		A1
		CLO1: Tính toán và so sánh giữa kết quả thí nghiệm và công thức lý thuyết về công suất máy bơm CLO2: Vận hành và ghi nhận được kết quả đo từ thiết bị thí nghiệm		A2
3	Bài 3: Thí nghiệm đo công suất máy bơm	CLO1: Phân biệt được các trạng thái dòng chảy (tầng, rối, chuyển tiếp) khi thay đổi lưu lượng và chế độ mở các van hút/đẩy CLO2: Vận hành và ghi nhận được kết quả đo từ thiết bị thí nghiệm		A1
4	Bài 4: Thí nghiệm mô tả dòng chảy	CLO1: Tính toán và so sánh giữa kết quả thí nghiệm và công thức lý thuyết (công thức Chezy) về lưu lượng, độ sâu mực nước CLO2: Vận hành và ghi nhận được kết quả đo từ thiết bị thí nghiệm		A2
		CLO1: Tính toán và so sánh giữa kết quả thí nghiệm và công thức lý thuyết (công thức Chezy) về lưu lượng, độ sâu mực nước CLO2: Vận hành và ghi nhận được kết quả đo từ thiết bị thí nghiệm		A1
5	Bài 5: Thí nghiệm dòng chảy trong kênh hở	CLO1: Thực hiện được tính toán & thực hiện được báo cáo thí nghiệm		A2
6	- Bài 5: Thí nghiệm dòng chảy trong kênh hở (tt)			A1

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)
	- Hướng dẫn báo cáo thí nghiệm	CLO3: Có khả năng tính toán, xử lý kết quả thí nghiệm độc lập.		

9. Quy định của môn học/Course policy

- Quy định về nộp bài tập, bài kiểm tra: Sinh viên nộp báo cáo thí nghiệm đầy đủ, đúng thời gian qui định sau khi kết thúc toàn bộ các bài thí nghiệm.
- Quy định về chuyên cần: sinh viên cần phải tham gia đầy đủ tất cả các bài thí nghiệm, sinh viên vắng mặt bài thí nghiệm nào sẽ nhận điểm “không” cho bài thí nghiệm tương ứng.
- Quy định cầm thi: Sinh viên vắng từ 2 bài thí nghiệm trở lên được xem là không hoàn thành môn học và sẽ nhận điểm “không”.
- Nội quy lớp học: Sinh viên cần tuân theo nội quy của Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh.